



**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN
*COOPERATIVE INTEGRATED READING AND
COMPOSITION (CIRC) DENGAN MIND MAPPING*
MATERI INVERTEBRATA**

Skripsi

disusun sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana pendidikan
Program Studi Pendidikan Biologi

oleh:

Siti Marpuah

4401411064

**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
2015**

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi saya yang berjudul “Efektivitas model pembelajaran Cooperative Integrated Reading And Composition (CIRC) dengan *mind mapping* materi Invertebrata disusun berdasarkan hasil penelitian saya dengan arahan dosen pembimbing. Sumber informasi atau kutipan yang berasal dari karya yang telah diterbitkan sudah tercantum dalam daftar pustaka di bagian akhir skripsi ini. Skripsi ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar dalam program sejenis di perguruan tinggi manapun. Apabila di kemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan.

Semarang, 6 Agustus 2015



Siti Marpuah

4401411064

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul :

Efektivitas Model Pembelajaran Cooperative Integrated Reading and Composition
(CIRC) dengan *Mind Mapping* Materi Invertebrata

disusun oleh :

Siti Marpuah

4401411064

telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Ujian Skripsi FMIPA pada tanggal
9 Juli 2015.

Panitia Ujian



Ketua
Prof. Dr. Wiyanto, M.Si

NIP. 196310121988031001

Sekretaris

Andin Irsadi, S.Pd, M.Si

NIP. 197403102000031001

Penguji Utama

Drs. Bambang Priyono, M.Si

NIP. 195703101988101001

Anggota Penguji/

Dosen Pembimbing I

Dr. Margareta R, S.Si, M.Si

NIP. 197001221997032003

Anggota Penguji/

Dosen Pembimbing II

Sri Sukaesih, S.Pd, M.Pd

NIP. 197908292005012002

MOTTO

“Dan barang siapa mengerjakan kebajikan sedang dia (dalam keadaan) beriman, maka dia tidak khawatir akan perlakuan zalim (terhadapnya) dan tidak (pula) khawatir akan pengurangan haknya.” (Qs. Taha ayat 112)

“Sungguh, orang-orang yang beriman dan mengerjakan kebajikan, kelak (Allah) Yang maha Pengasih akan menamamkan rasa kasih sayang (dalam hati mereka).” (Qs. Maryam ayat 96)

“Melalui kesabaran, seseorang dapat meraih lebih daripada melalui kekuatan yang dimilikinya.” (Edmund Burke)

“Sukses bukanlah akhir dari segalanya, kegagalan bukanlah sesuatu yang fatal: namun keberanian untuk meneruskan kehidupannya yang diperhatikan.” (Sir Winston Churchill)

“banyak kegagalan dalam hidup ini dikarenakan orang-orang tidak menyadari betapa dekatnya mereka dengan keberhasilan saat mereka menyerah.” (Thomas Alva Edison)

“Orang-orang yang sukses telah belajar membuat diri mereka melakukan hal yang harus dikerjakan ketika hal itu memang harus dikerjakan, entah mereka menyuainya atau tidak.” (aduls Huxley)

Persembahan

1. Bapak (Salim) dan Ibu (Sulastri) yang selalu mencurahkan kasih sayang, motivasi dan memberikan doa dengan tulus.
2. Adikku (Umi maryani) yang selalu memberikan dukungan, motivasi dan doa.
3. Kekasihku tercinta, Sugiyanto yang membantu pelaksanaan penelitian dan senantiasa memotivasi.
4. Teman-teman Rombel 3 Pendidikan Biologi 2011 yang selalu memberikan semangat dan dukungan.
5. Teman-teman Hima biologi angkatan 2012 dan 2013 yang senantiasa membantu dan memberikan dukungan.

KATA PENGANTAR

Syukur alhamdulillah, penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat, taufiq, dan hidayahNya sehingga dapat menyelesaikan tugas penulisan skripsi dengan judul: “efektivitas model pembelajaran cooperative integrated reading and composition dengan *mind mapping* materi Invertebrata.”

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam menyusun skripsi ini tidak lepas dari bantuan beberapa pihak baik secara langsung maupun tidak langsung, untuk itu pada kesempatan yang baik ini, dengan rasa hormat penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menyelesaikan studi di Universitas Negeri Semarang.
2. Dekan FMIPA Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan kemudahan dan kelancaran dalam penyusunan skripsi.
3. Ketua Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan kemudahan dan kelancaran dalam penyusunan skripsi.
4. Ketua Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan kemudahan dan kelancaran dalam penyusunan skripsi.
5. Ibu Dr. Margareta Rahayuningsih, S.Si, M.Si, selaku Dosen pembimbing I yang penuh kesabaran dalam membimbing, memberi arahan, gagasan, serta petunjuk yang sangat membantu hingga selesainya skripsi ini.
6. Ibu Sri Sukaesih, S.Pd, M.Pd, selaku Dosen pembimbing II yang penuh kesabaran dalam membimbing, memberi arahan, gagasan, serta petunjuk yang sangat membantu hingga selesainya skripsi ini.
7. Bapak Drs. Bambang Priyono, M.Si, selaku penguji yang telah memberikan masukan dan arahan kepada penulis demi kesempurnaan skripsi ini.
8. Bapak/Ibu dosen dan karyawan FMIPA khususnya jurusan Biologi atas segala bantuan yang diberikan.
9. Kepala SMA Negeri 1 Wirosari yang telah memberikan ijin untuk melaksanakan penelitian.

10. Ibu Puji Herawati, S.Pd., guru mata pelajaran Biologi SMA Negeri 1 Wirosari, yang telah membantu memberikan arahan, serta bimbingan selama penelitian berlangsung.
11. Bapak/Ibu guru karyawan SMA Negeri 1 Wirosari atas segala bantuan yang diberikan.
12. Seluruh siswa kelas X IPA 1 dan kelas X IPA II atas kerjasama dan partisipasinya dalam penelitian ini.
13. Bapak Salim, Ibu Sulastri, dan Adikku Umi maryani tercinta yang memberikan motivasi dan dukungan dalam menyelesaikan skripsi ini.
14. Keluarga besar yang telah mendukung dan memberikan motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.
15. Kekasihku Sugiyanto yang memberikan semangat dan dukungan dalam menyelesaikan skripsi ini.
16. Teman-teman Rombel 3 Biologi 2011 yang memberikan semangat dan dukungan dalam menyelesaikan skripsi ini.
17. Teman-teman kos pondok permai yang memberikan semangat dan dukungan dalam menyelesaikan skripsi ini.
18. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini yang belum dapat penulis sebutkan satu per satu.

Semoga semua bantuan yang diberikan mendapat imbalan dari Allah SWT. Kritik dan saran diterima dari semua pihak dengan senang hati. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat memberikan sumbangan pikiran khususnya di bidang pendidikan.

Semarang Juli 2015

Penulis

ABSTRAK

Marpuah, Siti. 2015. Efektivitas Model Pembelajaran Cooperative Integrated Reading and Composition (CIRC) dengan Mind Mapping Materi Invertebrata. Skripsi, Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Semarang. Dr. Margaretta Rahayuningsih, M.Si dan Sri Sukaesih, S.Pd, M.Pd.

Penelitian bertujuan mendeskripsikan efektivitas model pembelajaran CIRC dengan *mind mapping* pada materi Invertebrata terhadap aktivitas dan hasil belajar siswa kelas X SMA Negeri 1 Wirosari. Penelitian ini dilaksanakan di kelas X IPA 1 dan X IPA 2 SMA Negeri 1 Wirosari tahun pelajaran 2014/2015 menggunakan metode *Quasi experimental design* dengan desain *Nonequivalent control group Design*. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X IPA (1, 2, 3, 4, dan 5). Sampel penelitian ini ditentukan secara *Purposive sampling*, yaitu siswa kelas X IPA 1 dan X IPA 2. Data penelitian berupa data hasil belajar kognitif, yang meliputi nilai peningkatan *pretest* dan *posttest*, nilai akhir siswa, nilai ketuntasan klasikal, aktivitas siswa, data tanggapan siswa, wawancara guru, dan data keterlaksanaan pembelajaran CIRC dengan *mind mapping*. Data hasil belajar dianalisis menggunakan uji t dan normalitas gain, sedangkan data aktivitas dianalisis menggunakan uji t dan deskriptif persentase. Berdasarkan analisis data terdapat perbedaan signifikan hasil belajar dengan t hitung $6,65 > t$ tabel 1,66, juga terdapat perbedaan signifikan pada aktivitas siswa dengan t hitung $6,65 > t$ tabel 3,07. Ketuntasan klasikal kelas kontrol sebesar 73,70%, sedangkan pada kelas eksperimen sebesar 94,70%. Aktivitas siswa kelas eksperimen 78,22% lebih tinggi daripada kelas kontrol 71,24%. Siswa dan guru memberikan tanggapan baik terhadap pembelajaran CIRC dengan *mind mapping* karena dapat membantu siswa memahami materi Invertebrata dengan belajar mengkonstruksi pengetahuan dan membuat catatan kreatif berupa *mind mapping*.

Kata kunci: CIRC, *mind mapping*, hasil belajar, aktivitas, SMA Negeri 1 Wirosari

DAFTAR ISI

	halaman
HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR LAMPIRAN	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
BAB	
1. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar belakang Masalah.....	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Penegasan Istilah	3
1.4. Tujuan Penelitian.....	5
1.5. Manfaat Penelitian.....	5
2. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Aktivitas Belajar	6
2.2. Hasil Belajar	7
2.3. Faktor-Faktor yang mempengaruhi hasil belajar.....	8
2.4. CIRC.....	9
2.5. Mind mapping	12
2.6. Materi Invertebrata.....	14
2.7. Kerangka Berpikir	16
2.8. Hipotesis.....	17
3. METODE PENELITIAN.....	18
3.1. Lokasi dan Tempat penelitian.....	18
3.2. Populasi dan Sampel.....	18
3.3. Variabel Penelitian.....	18
3.4. Rancangan Penelitian.....	19

	halaman
3.5. Prosedur Penelitian.....	19
3.6. Data dan Metode Pengumpulan data	28
3.7. Metode Analisis Data.....	29
4. DATA DAN PEMBAHASAN.....	34
4.1. Hasil Penelitian	34
4.2. Pembahasan.....	41
5. PENUTUP	56
5.1. Kesimpulan	56
5.2. Saran.....	56
DAFTAR PUSTAKA	57

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	halaman
1. Silabus.....	61
2. RPP kelas eksperimen.....	64
3. RPP kelas kontrol.....	83
4. Bahan ajar Invertebrata	101
5. Lembar Kerja Siswa.....	102
6. Kunci jawaban Lembar Kerja Siswa.....	106
7. Rubrik aktivitas siswa kelas eksperimen	117
8. Lembar aktivitas siswa kelas eksperimen	119
9. Rubrik aktivitas siswa kelas kontrol	120
10. Lembar aktivitas siswa kelas kontrol.....	122
11. Lembar penilaian mind mapping	123
12. Mind mapping siswa	125
13. Lembar penilaian kliping	127
14. Kliping siswa	128
15. Angket tanggapan siswa	129
16. Lembar wawancara guru.....	130
17. Kisi-kisi soal uji coba.....	131
18. Soal <i>pretest posttest</i>	134
19. Lembar keterlaksanaan pembelajaran.....	140
20. Dokumentasi	141
21. Surat izin penelitian	144
22. Surat keterlaksanaan penelitian.....	145
23. Rekapitulasi analisis hasil uji coba soal.....	146
24. Nilai hasil belajar kelas eksperimen	147
25. Nilai hasil belajar kelas kontrol	149
26. Aktivitas kelas eksperimen	151
27. Aktivitas kelas kontrol	153
28. Rekapitulasi tanggapan siswa	155

Lampiran	halaman
29. Rekapitulasi angket keterlaksanaan	159
30. Uji Normalitas.....	161
31. Uji Homogenitas	167
32. Uji t pihak kanan.....	170

DAFTAR GAMBAR

Gambar	halaman
1. Kerangka berpikir	16
2. Nilai ketuntasan klasikal siswa	36
3. Aktivitas kelas kontrol	37
4. Aktivitas kelas Eksperimen.....	38

DAFTAR TABEL

Tabel	halaman
1. Desain penelitian.....	18
2. Analisis validitas soal	22
3. Analisis tingkat kesukaran soal.....	24
4. Analisis daya pembeda	25
5. Analisis hasil uji coba soal.....	26
6. Hasil nilai <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> (N-gain)	34
7. Hasil uji t <i>pretest</i> dan <i>posttest</i>	34
8. Data nilai akhir siswa.....	35
9. Uji normalitas aktivitas dan hasil belajar.....	35
10. Uji homogenitas	36
11. Uji t aktivitas dan hasil belajar.....	36
12. Tanggapan siswa terhadap pembelajaran.....	38
13. Tanggapan keterlaksanaan pembelajaran	39
14. Tanggapan guru terhadap pembelajaran	40

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Menurut Saptono (2009: 3) pembelajaran yang baik akan mencetak generasi muda cerdas, handal, dan bermoral tinggi. Biologi pada hakikatnya merupakan salah satu bidang kajian Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang sangat penting kedudukannya di masyarakat karena aplikasi ilmu biologi berada di sekitar manusia dalam kehidupan sehari-hari. Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa, pembelajaran Biologi di SMA Negeri 1 Wirosari masih menggunakan metode ceramah. Pembelajaran dengan metode ceramah di SMA Negeri 1 Wirosari membuat siswa bosan dan mengantuk. Kegiatan pembelajaran terpusat pada guru dan aktivitas belajar rendah. Berdasarkan kurikulum 2013 yang tertuang dalam (Permendikbud No 81A 2013: 3) guru sebaiknya mengembangkan suasana belajar yang memberi kesempatan siswa memiliki kemampuan secara aktif mencari, mengolah, mengkonstruksi, dan menggunakan pengetahuan.

Pembelajaran biologi yang dikembangkan oleh guru tidak hanya sekedar menyajikan kumpulan fakta atau konsep, karena dalam biologi juga terdapat kumpulan proses dan nilai yang dapat diaplikasikan serta dikembangkan dalam kehidupan nyata. Pembelajaran biologi akan lebih bermakna jika memungkinkan siswa menjalani perbaikan pemahaman tentang suatu konsep Saptono (2009: 4).

Invertebrata merupakan materi pelajaran yang diajarkan di kelas X semester genap dengan kompetensi dasar 3.8 Menerapkan prinsip klasifikasi untuk menggolongkan hewan ke dalam filum berdasarkan pengamatan anatomi dan morfologi serta mengaitkan peranannya dalam kehidupan. Materi Invertebrata dipilih karena berdasarkan hasil observasi awal, diperoleh informasi ulangan harian materi Invertebrata pada kelas X tahun ajaran 2013/2014 SMA Negeri 1 Wirosari menunjukkan masih banyak siswa yang

belum mencapai KKM yang ditetapkan oleh sekolah yaitu ≥ 75 . Ketuntasan klasikal yang dicapai oleh siswa kelas X tahun lalu pada materi Invertebrata hanya sebesar 61,9. Materi Invertebrata merupakan materi yang kompleks dan membutuhkan pemahaman. Siswa dituntut untuk memahami materi bukan menghafalkan materi. Siswa SMA Negeri 1 Wirosari memiliki daya baca rendah terhadap materi tersebut, sehingga dibutuhkan model pembelajaran yang dapat meningkatkan motivasi siswa dalam kegiatan pembelajaran khususnya aktivitas membaca.

Berdasarkan latar belakang di atas, salah satu model pembelajaran yang tepat agar siswa dapat menguasai materi Invertebrata dan mencapai hasil belajar yang optimal yaitu dengan menerapkan model pembelajaran *cooperative integrated reading and composition (CIRC)* dengan *mind mapping*. Pembelajaran CIRC dengan *mind mapping* ini bertujuan meningkatkan motivasi siswa agar lebih aktif dalam kegiatan belajar serta memudahkan siswa memahami materi pelajaran. Pembelajaran CIRC dengan *mind mapping* sangat diperlukan karena siswa membutuhkan model pembelajaran yang dapat meningkatkan motivasi siswa untuk aktif dalam pembelajaran. CIRC adalah salah satu model dari pendekatan *student team learning*. CIRC menggunakan tim heterogen yang masing-masing anggotanya bekerja sama melakukan tes dan memperoleh penghargaan atas prestasinya. Jatmiko *et al.* (2013: 17) menyebutkan bahwa CIRC merupakan program pengajaran khusus yang dirancang untuk meningkatkan kinerja siswa dalam membaca dan menulis. Setiap siswa dalam pembelajaran CIRC bertanggung jawab terhadap tugas kelompok. Setiap anggota kelompok saling mengeluarkan ide-ide untuk memahami suatu konsep dan menyelesaikan tugas, sehingga membentuk pemahaman dan pengalaman belajar yang lama.

Mind mapping diterapkan untuk menanamkan konsep dan pemahaman konsep biologi agar siswa lebih mudah memahami materi yang diajarkan. Wahyuningsih *et al.* (2011: 7) menyatakan bahwa *mind mapping* adalah cara kreatif bagi siswa untuk menghasilkan ide-ide dan mencatat pelajaran. *Mind mapping* dipadukan dengan CIRC merupakan inovasi baru yang memadukan

cara belajar mengkonstruksikan konsep secara mandiri namun dalam penelitian ini *mind mapping* dibuat dari hasil diskusi kelompok agar tercipta pembelajaran yang dapat menumbuhkembangkan interaksi sosial siswa, seperti kerja sama, toleransi, komunikasi, dan respek terhadap gagasan orang lain. Pembelajaran aktif *mind mapping* dengan kegiatan diskusi berjalan baik karena adanya kerjasama kelompok maupun dengan siswa lainnya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah model pembelajaran CIRC dengan *mind mapping* pada materi Invertebrata efektif terhadap aktivitas dan hasil belajar siswa kelas X SMA Negeri 1 Wirosari?

1.3 Penegasan Istilah

Ruang lingkup dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1.3.1 Efektivitas

Efektivitas berasal dari kata efektif yang bermakna keberhasilan (tentang usaha, tindakan). Efektif mempunyai arti ada efeknya (akibat, pengaruh), dapat membawa hasil (Kamus Bahasa Indonesia 2008: 374). Efektivitas dalam pembelajaran mengandung arti tercapainya tujuan belajar dalam proses belajar mengajar. Efektivitas dalam penelitian ini dimaksudkan keberhasilan dan ketepatangunaan proses pembelajaran materi Invertebrata. Indikator efektif dalam penelitian ini adalah hasil belajar siswa secara klasikal mencapai $KKM \geq 75$, hasil belajar kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol, dan 75% aktivitas siswa secara klasikal.

1.3.2 *Cooperative Integrated Reading and Composition (CIRC)*

Jatmiko *et al.* (2013: 17) mengemukakan CIRC adalah salah satu model pendekatan *student team learning* yang merupakan program pengajaran khusus dirancang untuk meningkatkan kinerja

siswa dalam membaca dan menulis. CIRC akan menimbulkan efek positif pada prestasi siswa dalam membaca, terutama dalam membaca materi yang membutuhkan pemahaman. Fokus utama kegiatan CIRC adalah membuat penggunaan waktu kegiatan menjadi lebih efektif. CIRC dalam penelitian ini merupakan model pembelajaran kelompok yang memadukan kegiatan membaca dan menulis dengan bantuan bahan ajar dan lembar kerja siswa sehingga menciptakan kondisi belajar yang bermakna.

1.3.3 *Mind Mapping*

Buzan dalam Nuraeni (2013: 120) mengungkapkan metode *mind mapping* merupakan sebuah ekspresi dan cara kerja otak yang menggunakan unsur memori, asosiasi, lokasi, keistimewaan, serta mengarahkan otak kiri dan otak kanan. *Mind mapping* yang dimaksud dalam penelitian ini adalah suatu strategi yang digunakan oleh guru dengan tujuan memudahkan siswa dalam memahami, menyerap, menyimpan, dan menguatkan informasi-informasi (konsep-konsep) yang telah diperoleh dalam pembelajaran materi Invertebrata. Pembuatan *mind mapping* dilaksanakan sebanyak tiga kali yaitu pada pertemuan ke dua dengan tujuan sebagai evaluasi awal, pertemuan ke empat dengan tujuan sebagai evaluasi di tengah pembelajaran, dan pertemuan ke tujuh untuk evaluasi akhir pembelajaran.

1.3.4 Materi Invertebrata

Materi invertebrata merupakan materi dalam Kurikulum 2013 Biologi kelas X dengan Kompetensi Dasar 3.8 Menerapkan prinsip klasifikasi untuk menggolongkan hewan ke dalam filum berdasarkan pengamatan anatomi dan morfologi serta mengaitkan peranannya dalam kehidupan. Materi Invertebrata dalam penelitian ini terdiri atas 8 Filum yaitu Porifera, Coelenterata, Plathyhelminthes,

Nemathelminthes, Annelida, Mollusca, Arthropoda, dan Echinodermata.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu mendeskripsikan efektivitas model pembelajaran CIRC dengan *mind mapping* pada Materi Invertebrata terhadap aktivitas dan hasil belajar siswa kelas X SMA Negeri 1 Wirosari.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat praktis penelitian ini agar siswa memahami materi Invertebrata menggunakan model pembelajaran CIRC dengan *mind mapping*. Pemahaman materi oleh siswa dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa. Menambah wawasan guru tentang variasi pembelajaran untuk menarik perhatian dan mempermudah pemahaman siswa melalui penelitian ini. Penelitian ini memberikan kontribusi bagi sekolah sebagai masukan dalam perbaikan proses pembelajaran.

Manfaat teoritis penelitian ini memberikan bukti empiris kebenaran teori pembelajaran CIRC dengan *mind mapping* berpengaruh terhadap aktivitas dan hasil belajar (kognitif), yaitu : teori CIRC meningkatkan minat belajar siswa dalam pembelajaran biologi (Jatmiko *et al.* 2013: 24), CIRC meningkatkan keaktifan siswa dalam pembelajaran IPA (Sukiastini *et al.* 2013: 7), pembelajaran *mind map* meningkatkan hasil belajar siswa dalam pembelajaran biologi (Wahyuningsih *et al.* 2011: 7).

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Aktivitas Belajar

Aktivitas belajar menurut Lubis (2011: 22) merupakan suatu kegiatan yang dilakukan siswa baik fisik maupun non fisik dalam kegiatan pembelajaran. Aktivitas belajar dalam kegiatan belajar mengajar merupakan suatu indikator adanya keinginan siswa untuk belajar. Trisyono (2011: 101) dalam penelitiannya mengemukakan bahwa aktivitas belajar merupakan serangkaian kegiatan secara sadar yang dilakukan oleh seseorang sehingga mengakibatkan perubahan dalam dirinya. Aktivitas adalah seluruh kegiatan siswa dalam proses pembelajaran untuk mencapai hasil belajar. Aktivitas yang dilakukan siswa dalam pembelajaran, adalah aktivitas untuk mendapatkan pengetahuan, pemahaman dan aspek-aspek tingkah laku lainnya, sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna Yahya (2014:155).

Jenis-jenis aktivitas belajar menurut Diedriche, sebagaimana dikutip oleh Sardiman (2007: 101) adalah sebagai berikut :

1. *Visual activities*, yaitu aktivitas yang berhubungan dengan kemampuan bertanya, membaca, dan memerhatikan gambar demonstrasi.
2. *Oral activities*, segala aktivitas yang berhubungan dengan menyatakan, mengemukakan, bertanya, memberi saran, mengeluarkan pendapat, mengadakan wawancara, diskusi, dan interupsi.
3. *Listening activities*, aktivitas yang berhubungan dengan kemampuan siswa dalam menyimak pelajaran.
4. *Writing activities*, aktivitas yang berhubungan dengan menulis cerita, karangan, cerita dan angket
5. *Drawing activities*, segala aktivitas yang berhubungan dengan menggambar, membuat grafik, peta, dan diagram.
6. *Motor activities*, aktivitas yang berhubungan dengan keterampilan jasmani contohnya melakukan percobaan dan membuat konstruksi.

7. *Mental activities*, segala aktivitas yang berhubungan dengan menanggapi pelajaran, mengingat, memecahkan soal, dan mengambil keputusan
8. *Emotional activities*, aktivitas yang berhubungan dengan keberanian, senang, gugup, gembira, merasa bosan, dan bersemangat dalam pembelajaran.

2.2 Hasil Belajar

Rifa'i & Anni (2010: 85) menjelaskan bahwa hasil belajar merupakan perubahan perilaku yang diperoleh siswa setelah mengalami aktivitas belajar. Perolehan aspek-aspek perubahan perilaku tersebut tergantung apa yang dipelajari oleh siswa. Oleh karena itu, apabila siswa mempelajari pengetahuan tentang konsep, maka perubahan perilaku yang diperoleh adalah berupa penguasaan konsep pembelajaran. Perubahan perilaku yang harus dicapai oleh siswa setelah melaksanakan aktivitas belajar dirumuskan dalam tujuan pembelajaran. Dalyono (2007: 49) mengemukakan bahwa belajar merupakan usaha yang dilakukan dengan sungguh-sungguh, dengan sistematis, mendayagunakan semua potensi yang dimiliki. Belajar bertujuan mengadakan perubahan dalam diri antara lain tingkah laku, sikap, kebiasaan, ilmu pengetahuan, dan sebagainya. Dimiyati & Mudjiono (2009: 18) mengemukakan bahwa belajar merupakan proses yang kompleks yang terlibat dalam proses internal tersebut adalah seluruh mental meliputi ranah-ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik.

Rifa'i & Anni (2010: 86) membagi tiga ranah hasil belajar yaitu:

1. Ranah kognitif

Berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari enam aspek, yaitu pengetahuan atau ingatan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis dan evaluasi.

2. Ranah Afektif

Berkenaan dengan sikap yang terdiri dari lima aspek yaitu penerimaan, jawaban atau reaksi, penilaian, organisasi dan pembentukan pola hidup.

3. Ranah Psikomotorik

Berkenaan dengan hasil belajar keterampilan dan kemauan bertindak, ada enam aspek yaitu gerakan refleks, ketrampilan gerakan dasar, ketrampilan membedakan secara visual, keterampilan dibidang fisik, ketrampilan kompleks dan komunikasi.

Hasil belajar yang optimal dapat dicapai dengan adanya aktivitas siswa baik secara fisik, mental, intelektual, maupun emosional. Pembelajaran siswa dibina dan dikembangkan keaktifannya melalui presentasi materi, tanya jawab, berpikir kritis dalam pembuatan konsep, dan diberikan kesempatan untuk mendapat pengalaman nyata dalam pelaksanaan aktivitas belajar meliputi aktivitas fisik, mental, dan emosional. Nurdayanti (2012: 48) menyatakan bahwa ketertarikan siswa dalam pembelajaran berpengaruh terhadap motivasi dan keaktifan siswa. Apabila siswa tertarik mengikuti pembelajaran, maka rasa ingin tahu siswa juga meningkat dan siswa lebih termotivasi aktif dalam mengikuti pembelajaran sehingga hasil belajarnya meningkat.

2.3 Faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar

Faktor-faktor belajar menurut Rifa'i & Anni (2010: 97) adalah kondisi internal siswa dan kondisi eksternal siswa. Kondisi internal siswa mencakup kondisi fisik, seperti kesehatan organ tubuh, kondisi psikis, seperti kemampuan intelektual, emosional, dan kondisi sosial, seperti kemampuan bersosialisasi dengan lingkungan. Kondisi eksternal siswa mencakup adanya variasi dan derajat kesulitan materi (stimulus) yang dipelajari (direspon), tempat belajar, iklim, suasana lingkungan, dan budaya belajar masyarakat akan mempengaruhi kesiapan, proses dan hasil belajar. Adanya model pembelajaran dan media pembelajaran dimungkinkan mampu mengurangi derajat kesulitan materi yang dipelajari oleh siswa.

2.4 Cooperative Integrated Reading and Composition (CIRC)

Jatmiko *et al.* (2013: 17) mengemukakan CIRC adalah salah satu model pendekatan *student team learning* yang merupakan program pengajaran khusus dirancang untuk meningkatkan kinerja siswa dalam membaca dan menulis. CIRC akan menimbulkan efek positif pada prestasi siswa dalam membaca, terutama dalam membaca materi yang butuh pemahaman. Fokus utama kegiatan CIRC adalah membuat penggunaan waktu kegiatan menjadi lebih efektif. Siswa yang bekerja dalam tim kooperatif dari kegiatan ini yang dikoordinasikan dengan pengajaran kelompok supaya dapat memenuhi tujuan-tujuan yang ingin dicapai. Proses pelaksanaan model CIRC dilaksanakan dalam beberapa tahap sebagai berikut:

1. Tahap pertama persiapan, yang meliputi :
 - a. Dalam segi materi pembelajaran CIRC dirancang sedemikian rupa untuk pembelajaran kelompok.
 - b. Membagi kelompok yang terdiri dari 4-5 siswa untuk setiap kelompoknya.
 - c. Menentukan skor awal yang merupakan skor rata-rata secara individu pada tes sebelumnya.
 - d. Pembagian lembar hasil (book report) yaitu sebuah lembaran yang akan digunakan siswa untuk mengerjakan tugas.
2. Tahap kedua adalah tahap penyajian materi, meliputi :
 - a. Pendahuluan
 - b. Pengembangan, guru melakukan pengembangan materi pelajaran sesuai yang akan dipelajari siswa dalam kelompok. Pembelajaran kooperatif menekankan bahwa belajar adalah memahami makna dan bukan menghafal, saling mengontrol pemahaman siswa dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan.
 - c. Latihan terbimbing. Siswa disuruh untuk menjawab soal –soal atas pertanyaan yang diberikan guru.
 - d. Kegiatan kelompok. Kegiatan ini guru membagikan bahan diskusi yang berupa wacana untuk siswa kepada setiap anggota kelompok.

Anggota kelompok diharuskan untuk berdiskusi mencari ide pokok yang terdapat dalam wacana yang diberikan oleh guru. Kelompok menulis hasil kerjanya dalam book report dan kemudian membacakan hasil tersebut didepan kelas. Kelompok yang lain diharuskan memberikan umpan balik terhadap kelompok yang presentasi.

3. Tahap ketiga adalah tahap evaluasi. Tahap ini guru memberikan evaluasi kepada siswa yang harus dilaksanakan secara individu dalam waktu yang telah ditentukan \pm 15 menit.
4. Tahap keempat adalah tahap pemberian penghargaan terhadap prestasi kelompok, terdapat tiga tingkat penghargaan sebagai berikut:
 - a. Kelompok dengan rata-rata skor 15 disebut sebagai kelompok baik (*good team*).
 - b. Kelompok dengan rata-rata 20 disebut sebagai kelompok hebat (*great team*).
 - c. Kelompok dengan rata-rata 25 disebut kelompok super (*super team*).

Sukiastini *et al* (2013: 7) mengemukakan CIRC merupakan model pembelajaran yang berlandaskan konstruktivisme. Kegiatan belajar mengajar dengan mengaitkan antara konsep dan penerapannya, sehingga pembelajaran lebih bermakna dan siswa dapat membangun pengetahuannya sendiri berdasarkan pengetahuan awal yang telah dimiliki. Berdasarkan pertimbangan tersebut, maka proses pembelajaran harus dikemas atau dikelola menjadi proses “merekonstruksi”, bukan menerima informasi atau pengetahuan dari guru. Siswa membangun sendiri pengetahuannya melalui keterlibatan aktif dalam pembelajaran. Wulandari (2010: 59) menyebutkan CIRC merupakan sebuah strategi pembelajaran yang dilakukan secara berkelompok dengan menggunakan berbagai aktivitas belajar untuk mengembangkan pemahaman terhadap materi pelajaran.

Kelebihan CIRC yang dikemukakan Huda (2013: 221) 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. Pembelajaran terpadu dapat menumbuhkembangkan keterampilan berpikir siswa, dapat menyajikan kegiatan yang bersifat pragmatis (bermanfaat) sesuai dengan permasalahan yang dapat ditemui dalam lingkungan siswa, dapat menumbuhkan motivasi belajar siswa ke arah belajar yang dinamis, optimal, dan tepat guna.

Kekurangan pembelajaran CIRC menurut Nurhayati (2013: 6) yaitu dalam hal pengkondisian siswa dan pengelolaan kelas. Pengelolaan kelas yang baik membuat siswa fokus mendengarkan penjelasan dari guru sehingga pelaksanaan diskusi dapat berjalan sesuai yang diharapkan yaitu semua siswa dapat aktif dan fokus, tidak ada kelompok yang mendiskusikan hal-hal yang tidak relevan yang dapat membuat siswa kurang memahami tugas yang diberikan oleh guru. Selain itu strategi, media, dan instrumen pembelajaran harus diperhatikan supaya tidak mengurangi efektivitas pembelajaran. Jatmiko *et al.* (2013: 23) menyatakan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe CIRC merupakan suatu model pembelajaran kooperatif yang mampu membuat siswa aktif karena siswa mampu bertukar informasi dengan siswa lain dalam pembelajaran biologi.

Fadilah (2012: 6) menjelaskan bahwa kelompok eksperimen dengan pembelajaran CIRC memiliki rata-rata lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol yang mendapatkan metode pembelajaran ceramah, tanya jawab, dan diskusi kelas. Nilai rata-rata kelompok eksperimen 77,53 dan kelompok kontrol 70,79. Hasil belajar yang lebih baik pada kelompok eksperimen karena pembelajaran tersebut memberi kesempatan kepada siswa untuk melakukan aktivitas fisik dan mental misal, melakukan analisis soal, memprediksi jawaban, hingga menganalisis jawaban yang dianggap paling benar dalam kelompok. Berdasarkan penelitian Durukan (2011: 103) CIRC merupakan pembelajaran efektif yang dapat diterapkan pada siswa karena dapat meningkatkan prestasi siswa. Hal ini terbukti dengan adanya perbedaan signifikan antara kelas kontrol dengan kelas eksperimen. Struktur internal

dari pembelajaran CIRC yaitu melatih siswa untuk dapat berkomunikasi dengan kelompoknya dan saling mengungkapkan ide atau gagasan individual.

Khatimah *et al.* (2013: 51) menjelaskan bahwa pembelajaran CIRC meningkatkan hasil belajar siswa, meningkatkan aktivitas belajar siswa, meningkatkan kualitas pengelolaan pembelajaran yang dilakukan oleh guru, dan mendapatkan respon yang positif dari siswa. Nurdayanti (2012: 5) menyatakan bahwa sebelum pembelajaran CIRC siswa bersikap pasif tetapi setelah melaksanakan pembelajaran CIRC mendorong siswa berpartisipasi aktif. Hal ini sesuai dengan karakteristik pembelajaran kooperatif, yaitu dengan pembelajaran kooperatif akan terjadi saling ketergantungan positif, terbentuknya tanggungjawab individual, dan terjadi keseimbangan dan keputusan bersama dalam kelompok, sehingga siswa diarahkan untuk lebih aktif baik secara individu, maupun kerjasama dalam kelompok.

2.5 *Mind Mapping*

Metode *mind mapping* adalah peta pikiran yang menggunakan unsur memori, asosiasi, lokasi, keistimewaan, serta mengerahkan otak kiri dan otak kanan. Metode *mind mapping* membuat dan mendorong percepatan dan aliran berbagai pikiran kreatif dan inovatif, sehingga otak siswa berekspresi secara tidak terbatas. Pembelajaran dengan metode *mind mapping* merupakan cara belajar alamiah siswa. Siswa diberikan kebebasan untuk mengembangkan materi berdasarkan pengetahuan dan pengalaman yang mereka miliki untuk dikembangkan dalam sebuah *mind mapping* (Buzan dalam Brinkmann 2003: 36). *Mind mapping* digunakan untuk menyatakan hubungan yang bermakna antara konsep-konsep yang dihubungkan oleh kata-kata dengan urutan sistematis (Sutrasmawati *et al* 2008: 97).

Nuraeni (2013: 125) mengungkapkan ada lima cara pembuatan *mind mapping* yaitu sebagai berikut:

1. Menggunakan warna beda untuk setiap topik utama, atau menggunakan warna berselang-seling.

2. Menunjukkan asosiasi dengan menggambarkan panah antara cabang-cabang.
3. Mengembangkan steno sendiri dengan menggunakan gambar, simbol, dan singkatan.
4. Mengatur informasi dalam urutan kronologis dengan menomori cabang-cabang.
5. Mengembangkan kreativitas.

Wahyuningsih *et al.* (2011: 6) menyatakan bahwa pembelajaran dengan menggunakan strategi pembelajaran aktif *mind maps*, ternyata mampu mengubah perilaku dan sikap siswa. Perubahan sikap pada siswa antara lain siswa dapat berperan aktif dalam kegiatan kelompok, munculnya keberanian siswa dalam mengeluarkan pendapat, ide gagasan dan kreatifitas. Berdasarkan penelitian Seyihoglu (2013: 112) menyatakan bahwa implementasi pembelajaran menggunakan *mind mapping* menjadikan siswa lebih menikmati pelajaran dengan pembuatan gambar, bentuk, simbol yang dijadikan sebagai kata kunci untuk memahami suatu materi. Pembuatan *mind mapping* disarankan dengan paduan musik didalam kelas dan siswa belajar secara berkelompok akan memudahkan siswa untuk bergerak bebas mengekspresikan pengetahuannya.

Fransiska (2012: 9) menyebutkan bahwa penerapan pembelajaran peta konsep menarik perhatian siswa. Pembelajaran peta konsep membantu siswa dalam menerima dan mengingat materi pelajaran yang disampaikan oleh guru. Pembelajaran peta konsep melatih siswa bebas melakukan diskusi kelompok, dimana kelompok-kelompok tersebut heterogen baik dalam tingkat kemampuan belajarnya atau jenis kelaminnya dan bebas mengeluarkan ide atau pemikirannya tentang bahan pelajaran yang diperoleh serta rasa bosan siswa dalam mendengarkan ceramah guru akan dapat teratasi. Belajar dengan metode *mind maps* (peta pikiran) menurut Tapantoko (2011: 111) menuntut siswa lebih mudah memahami materi yang diajarkan oleh guru karena siswa harus mempelajari konsep kemudian menentukan ide pokok

materi. Siswa akan merasa senang mengikuti pembelajaran dengan metode ini karena dapat bertukar pikiran dengan temannya.

Belajar materi invertebrata diharapkan efektif dengan cara membuat catatan kreatif berupa *mind mapping*. Melalui *mind mapping* catatan yang banyak dapat dibuat lebih singkat dan mudah dipelajari. Setiap materi utama yang dipelajari dapat teridentifikasi secara keseluruhan dan kaitan fungsionalnya jelas, sehingga retensi konsep menjadi lebih kuat dalam pikiran, mudah diingat dan dikembangkan pada konsep lainnya. Kristalia (2013: 10) menyebutkan bahwa pembelajaran dengan *mind mapping* efektif daripada *Concept Map* digunakan untuk memahami materi biologi kelas IX karena beberapa faktor yaitu : a) siswa bersemangat dan aktif karena guru memberi kebebasan untuk menungkan gagasan secara kreatif, b) siswa lebih mudah mengingat materi dengan merangkum menggunakan simbol, garis, warna, c) siswa menjadi aktif menyampaikan dan menjawab pertanyaan dalam kegiatan presentasi.

Ristiasari (2012: 39) menyebutkan dalam penelitiannya bahwa pembelajaran dengan pembuatan *mind mapping* memerlukan alokasi waktu yang lama, sehingga membuat guru kurang dapat mengontrol pembelajaran di kelas. Salah satu cara untuk mengatasi hal tersebut, guru harus dapat mengatur waktu pembelajaran dan mampu menggondisikan kelas.

2.6 Pokok Materi Invertebrata

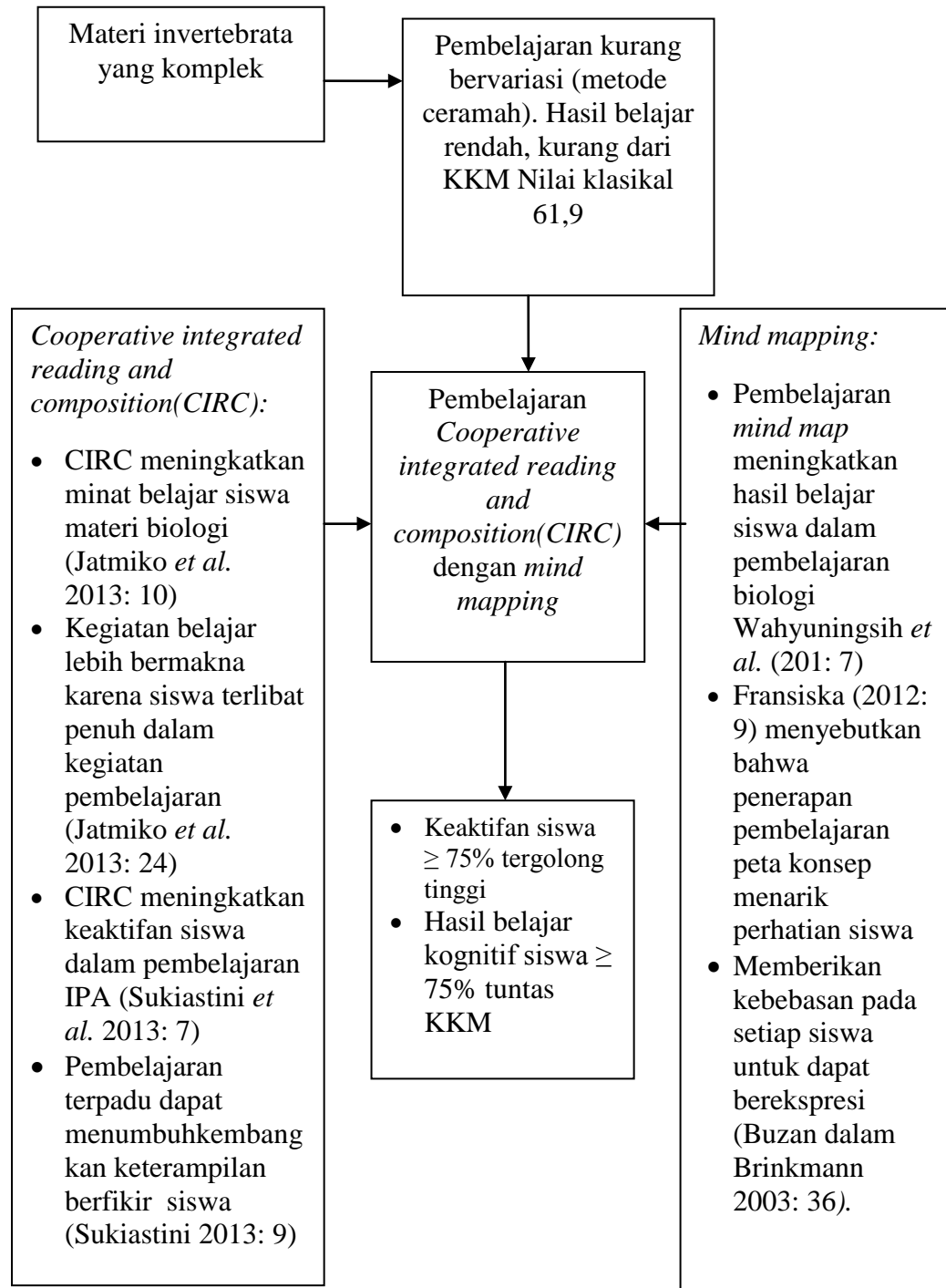
Materi invertebrata merupakan materi dalam Kurikulum 2013 Biologi kelas X dengan Kompetensi Dasar 3.8 Menerapkan prinsip klasifikasi untuk menggolongkan hewan ke dalam filum berdasarkan pengamatan anatomi dan morfologi serta mengaitkan peranannya dalam kehidupan. Invertebrata mencakup 95% spesies yang sudah diketahui dan menempati hampir setiap habitat di bumi Campbell *et al* (2012: 238). Materi Invertebrata terdiri atas 8 Filum yaitu, Porifera, Coelenterata, Plathyhelminthes, Nematelminthes, Anellida, Mollusca, Arthropoda, dan Echinodermata. Indikator-indikator yang terdapat pada materi animalia invertebrata yaitu 1) mengenal ciri-ciri

umum animalia, 2) mengidentifikasi ciri karakteristik hewan Invertebrata, 3) mengelompokkan hewan Invertebrata, 4) menjelaskan peranannya hewan Invertebrata dalam kehidupan sehari-hari.

Dilihat dari kompetensi dasar materi yang diajarkan dan indikator-indikator pada materi invertebrata tersebut, menuntut siswa memahami konsep materi dan bukan hanya sekedar menghafal agar kompetensi dasar dapat tercapai. Selain itu materi Invertebrata sangat kompleks dan butuh pemahaman lebih dari siswa. Materi invertebrata menantang siswa untuk belajar aktif. Banyak nama ilmiah yang harus dipahami sehingga pembelajaran CIRC yang dipadukan dengan *mind mapping* akan tepat bila digunakan dalam penyampaian materi Invertebrata untuk memenuhi tuntutan kurikulum yang ada.

Restika *et al* (2012: 8) menyatakan bahwa CIRC merupakan model pembelajaran yang mengajak siswa untuk belajar aktif dengan tujuan agar siswa mempunyai jiwa kemandirian belajar, menumbuhkan kreativitas dan mampu bekerja sama dengan baik dalam pembelajaran biologi. Pembelajaran CIRC menimbulkan peran aktif siswa dalam berkomunikasi sehingga diperoleh hasil belajar sesuai dengan kriteria. Supini & Manurung (2010:124) menyatakan bahwa pembelajaran tehnik meringkas menggunakan peta pikiran (*mind mapping*) memberi kesempatan pada siswa untuk menemukan ide pokok, mencatat, dan mengembangkan gaya belajar visual dengan cara membuat ide dari topik yang dipelajari. Materi biologi merupakan materi yang tepat untuk penerapan model CIRC dengan *mind mapping*, terutama materi Invertebrata. Karakteristik materi Invertebrata yang padat membuat peneliti menggunakan pembelajaran CIRC dengan *mind mapping* untuk memudahkan siswa dalam memahami materi.

2.7 Kerangka Berpikir



Gambar 1 Kerangka berpikir pembelajaran *Cooperative Integrated Reading and Composition (CIRC)* dengan *mind mapping* di SMA Negeri 1 Wirosari

2.8 Hipotesis

Berdasarkan latar belakang dan tinjauan pustaka, maka hipotesis yang dikemukakan ialah :

1. Penggunaan model pembelajaran *CIRC* dengan *mind mapping* pada materi Invertebrata efektif terhadap aktivitas dan hasil siswa kelas X SMA Negeri 1 Wirosari.
2. Kelas eksperimen memiliki aktivitas dan hasil belajar lebih baik daripada kelas kontrol.

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi dan Tempat penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Wirosari yang terletak di jalan Purwodadi- Blora km 15 Grobogan. Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2014/2015.

3.2 Populasi dan Sampel

Populasi pada penelitian ini adalah semua siswa kelas X SMA Negeri 1 Wirosari yang terdiri atas 5 kelas, sedangkan sampel diambil kelas X, yaitu 38 siswa kelas X IPA 1 sebagai kelas kontrol dan 38 siswa kelas X IPA 2 sebagai kelas eksperimen. Pengambilan sampel dilakukan dengan tehnik *purposive sampling* yaitu pemilihan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu dari guru biologi SMA Negeri 1 Wirosari diantaranya sebagai berikut:

1. Memiliki rata-rata hasil belajar biologi yang relatif sama
2. Merupakan kelas yang diampu oleh guru yang sama
3. Pembagian kelas tidak membedakan kemampuan akademik siswa (heterogen)

Pembelajaran pada kelas eksperimen dengan menggunakan *cooperative integrated reading and composition (CIRC)* dengan *mind mapping* dan satu kelas yang lain sebagai kontrol menggunakan metode pembelajaran diskusi dan penugasan.

3.3 Variabel penelitian

Variabel dalam penelitian ini terdiri atas variabel bebas dan variabel terikat.

1. Variabel bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *cooperative integrated reading and composition (CIRC)* dengan *mind*

mapping pada materi Invertebrata.

2. Variabel terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah aktivitas dan hasil belajar siswa pada materi Invertebrata.

3.4 Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan adalah penelitian *Quasi Experimental Design* dengan desain penelitian *Nonequivalent control group design* (Sugiyono 2010: 116). Desain penelitian *Nonequivalent control group Design* disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Desain penelitian

E	0_1	X_1	0_2
K	0_3	X_2	0_4

Keterangan :

E	: Kelompok eksperimen
K	: Kelompok kontrol
0_1	: Hasil belajar kelas eksperimen sebelum menggunakan pembelajaran <i>cooperative integrated reading and composition (CIRC)</i> dengan <i>mind mapping</i>
0_2	: Hasil belajar kelas eksperimen sesudah menggunakan pembelajaran <i>cooperative integrated reading and composition (CIRC)</i> dengan <i>mind mapping</i>
0_3	: Hasil belajar kelas kontrol sebelum pembelajaran
0_4	: Hasil belajar kelas kontrol sesudah pembelajaran
X_1	: Pembelajaran menggunakan CIRC dengan <i>mind mapping</i>
X_2	: Pembelajaran menggunakan metode diskusi dan penugasan

Kelas eksperimen diberi perlakuan dengan menggunakan pembelajaran CIRC dengan *mind mapping*, sedangkan kelas kontrol dengan metode pembelajaran diskusi dan penugasan.

3.5 Prosedur penelitian

Penelitian ini terdiri atas tiga tahap, yaitu tahap persiapan, pelaksanaan, dan analisis data.

1. Tahap persiapan penelitian

- a. Melakukan observasi untuk mengetahui kondisi sekolah, dan proses kegiatan belajar mengajar guru biologi.
- b. Membuat perangkat pembelajaran yang terdiri dari silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), bahan ajar, dan LKS yang memuat kegiatan kelompok dalam pembelajaran.
- c. Menyusun instrumen penelitian untuk mengetahui bagaimana aktivitas dan hasil belajar siswa menggunakan model pembelajaran CIRC dengan *mind mapping* yang berupa : 1) kisi-kisi soal tes akhir, 2) soal-soal tes akhir, 3) lembar observasi aktivitas siswa, 4) angket yang berisi tanggapan siswa terhadap penggunaan model pembelajaran, 5) lembar wawancara tanggapan guru mata pelajaran biologi, dan 6) lembar keterlaksanaan pembelajaran CIRC dengan *mind mapping*.
- d. Menganalisis instrumen penelitian

1) Menganalisis soal-soal tes akhir

Soal-soal tes akhir siswa berbentuk soal-soal pilihan ganda. Evaluasi akhir diadakan pada pertemuan tersendiri setelah proses pembelajaran selesai. Jumlah soal yang dibuat diawal penelitian yaitu sebanyak 50 butir soal. Soal-soal ini diujicobakan terlebih dahulu di luar kelas penelitian, yaitu pada kelas X IPA 4 untuk menentukan tingkat kesukaran, daya pembeda, validitas dan reliabilitas soal. Setelah dilakukan analisis, soal-soal tes akhir yang akan dipakai berjumlah 30 soal.

Analisis evaluasi soal evaluasi dilaksanakan secara empiris yaitu sebagai berikut:

a) Validitas

Menurut Arikunto (2010: 211) validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Suatu instrumen yang valid atau sah

mempunyai validitas tinggi. Sebaliknya instrumen yang kurang valid berarti memiliki validitas rendah. Pada penelitian ini instrumen berfungsi untuk mendapatkan kemajuan belajar siswa, yang bermaksud untuk mengetahui dimana tingkat penguasaan materi pelajaran biologi siswa. Teknik yang digunakan untuk menguji tingkat validitas instrumen digunakan rumus korelasi *product moment* dengan angka kasar dari Pearson yaitu:

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

Keterangan :

r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel X dan Y
 N = jumlah responden
 X = nilai tes yang akan dicari
 Y = jumlah skor total

Setelah nilai r_{xy} didapat, maka dicocokkan dengan nilai r tabel dengan taraf kesalahan (α) yaitu 5%. Apabila harga $r_{xy} > r$ tabel, maka soal dikatakan valid. Dalam evaluasi, soal-soal yang digunakan harus berupa soal yang valid. Soal-soal yang tidak valid tidak digunakan untuk evaluasi. Kriteria validitas menurut Rudyatmi & Rusilowati (2013: 82) sebagai berikut:

$r < 0,2$ = sangat rendah
 $0,2 \leq r < 0,4$ = rendah
 $0,4 \leq r < 0,6$ = sedang
 $0,6 \leq r < 0,8$ = tinggi
 $0,8 \leq r < 1,0$ = sangat tinggi

Hasil analisis validitas soal uji coba disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil analisis butir soal uji coba materi Invertebrata SMA Negeri 1 Wirosari

No	Kriteria validitas soal	Bentuk soal	Jumlah	Nomor soal
1	Valid	PG	35	2,3,4,6,8,9,12,13,14,15, 16,17,19,20,21,22,24,25, 27,28,29,30, 31,33,35,36,37,38, 40,43,45,46,47,49,50
2	Tidak valid	PG	15	1,5,7,10,11,18,23,26, 32,34,39,41,42,44, 48

*Data selengkapnya pada Lampiran 23 halaman 146

b) Reliabilitas

Menurut Sudjana (2009: 148) menyatakan bahwa reliabilitas adalah ketetapan atau keajegan alat dalam menilai apa yang dinilainya. Indeks reliabilitas alat penilaian dapat dicari dengan mengkorelasikan skor-skor yang diperoleh dari hasil penilaian yang berulang-ulang pada waktu yang berbeda atau dengan kelompok pertanyaan yang sepadan. Rumus yang digunakan untuk mengukur reliabilitas suatu soal instrumen dalam penelitian ini adalah: Rumus KR-21 (Kuder Richardson-21), digunakan untuk menghitung reliabilitas instrumen yang skornya 1 dan 0, seperti soal tes obyektif. Rumus KR-21 yaitu:

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1}\right)\left(1 - \frac{M(k-M)}{kV_1}\right)$$

Keterangan :

r_{11} = reliabilitas instrumen

k = banyaknya butir pertanyaan

V_t = variasi total
 M = skor rata-rata

Setelah r_{11} didapat, kemudian dikonsultasikan dengan r *product moment*. Jika $r_{11} > r$ tabel, maka disimpulkan bahwa soal tersebut reliabel dan dapat dipakai untuk evaluasi. Kriteria reliabilitas menurut Rudyatmi & Rusilowati (2013: 85) sebagai berikut:

$r < 0,2$ = sangat rendah
 $0,2 \leq r < 0,4$ = rendah
 $0,4 \leq r < 0,6$ = sedang
 $0,6 \leq r < 0,8$ = tinggi
 $0,8 \leq r < 1,0$ = sangat tinggi

Hasil analisis reliabilitas soal menunjukkan bahwa soal uji coba materi Invertebrata memiliki reliabilitas sangat tinggi yaitu sebesar 0,93. *Data selengkapnya pada Lampiran 23 halaman 146

c) Tingkat Kesukaran

Sudjana (2009: 135) menyebutkan bahwa tingkat kesukaran soal dipandang dari kesanggupan atau kemampuan siswa dalam menjawabnya, bukan dilihat dari sudut guru sebagai pembuat soal. Persoalan yang penting dalam melakukan analisis tingkat kesukaran soal adalah penentuan proporsi dan kriteria soal yang termasuk mudah, sedang, dan sukar. Cara melakukan analisis menentukan tingkat kesukaran soal adalah dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

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

Keterangan :

I : indek kesulitan untuk setiap butir soal
 B : banyaknya siswa yang menjawab benar setiap butir soal

N : banyaknya siswa yang memberikan jawaban pada soal yang dimaksudkan

Kriteria yang digunakan adalah makin kecil indeks yang diperoleh, makin sulit soal tersebut. Makin besar indeks yang diperoleh, makin mudah soal tersebut. Kriteria indeks kesulitan soal itu adalah sebagai berikut:

0 - 0,30 = soal kategori sukar
 0,31 - 0,70 = soal kategori sedang
 0,71 - 1,00 = soal kategori mudah

Hasil analisis tingkat kesukaran soal uji coba pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil analisis tingkat kesukaran soal uji coba materi Invertebrat SMA Negeri 1 Wirosari

No	Kriteria tingkat kesukaran	Bentuk soal	Jumlah soal	Jumlah Nomor soal
1	Sukar	PG	5	8,10,16,18,31
2	Sedang	PG	40	1,2,3,4,5,6,7,9,11,13,14,15,17,19,20,21,22,23,24,25,26,26,27,28,29,30,32,33,34,35,37,40,41,42,44,45,46,47,48,49,50
3	Mudah	PG	5	12,36,38,39,43

*Data selengkapnya pada Lampiran 23 halaman 146

d) Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kesanggupan sesuatu soal untuk mengetahui kemampuan soal dalam menggolongkan siswa pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah). Kriteria daya beda menurut Arikunto (2009: 213) adalah sebagai berikut:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

Keterangan :

D : daya beda soal

- B_A : banyak peserta kelompok atas yang menjawab benar
 B_B : banyak kelompok bawah yang menjawab benar
 J_A : banyak peserta kelompok atas
 J_B : banyak peserta kelompok bawah
 P_A : proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar
 P_B : proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Klasifikasi daya pembeda menurut Arikunto (2009: 218)

- D : 0,00 - 0,20 Jelek
 D : 0,20 - 0,40 Cukup
 D : 0,40 - 0,70 Baik
 D : 0,70 - 1,00 Sangat baik
 D : negatif semuanya tidak baik jadi semua butir soal yang mempunyai D negatif dibuang.

Hasil analisis daya pembeda soal uji coba disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil analisis daya pembeda soal uji coba materi Invertebrata SMA Negeri 1 Wirosari

No	Kriteria	Bentuk soal	Jumlah	Nomor soal
1	Sangat baik	PG	5	20,24,27,28,33
2	Baik	PG	22	2,3,4,6,7,9,13,14,15,17,19,21,22,23,29,30,35,37,38,40,46,50
3	Cukup	PG	13	8,10,12,15,16,25,31,34,36,43,45,47,49
4	Jelek	PG	10	5,11,18,26,32,39,41,42,44,48
5	Negatif	PG	-	-

*Data selengkapnya pada Lampiran 23 halaman 146

e) Rekapitulasi hasil analisis soal uji coba

Rekapitulasi hasil analisis uji coba soal materi Invertebrata disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rekapitulasi hasil analisis uji coba soal materi Invertebrata SMA Negeri 1 Wirosari bentuk pilihan ganda

Butir asli	Butir soal	Validitas		Tingkat kesukaran		Daya beda		keterangan
		kriteria	kategori	kriteria	kategori	kriteria	kategori	
2	1	0,497	Sedang	0,65	Sedang	0,5	Baik	Soal dipakai
4	2	0,616	Tinggi	0,7	Sedang	0,5	Baik	Soal dipakai
6	3	0,643	Tinggi	0,55	Sedang	0,6	Baik	Soal dipakai
8	4	0,489	Rendah	0,275	Sukar	0,35	Cukup	Soal dipakai
9	5	0,534	Sedang	0,525	Sedang	0,45	Baik	Soal dipakai
12	6	0,516	Sedang	0,825	Mudah	0,35	Cukup	Soal dipakai
13	7	0,524	Sedang	0,675	Sedang	0,45	Baik	Soal dipakai
14	8	0,516	Sedang	0,65	Sedang	0,5	Baik	Soal dipakai
15	9	0,486	Sedang	0,625	Sedang	0,45	Cukup	Soal dipakai
17	10	0,607	Tinggi	0,625	Sedang	0,55	Baik	Soal dipakai
19	11	0,503	Sedang	0,575	Sedang	0,45	Baik	Soal dipakai
20	12	0,738	Tinggi	0,625	Sedang	0,75	Baik	Soal dipakai
21	13	0,682	Tinggi	0,7	Sedang	0,6	Baik	Soal dipakai
22	14	0,605	Tinggi	0,65	Sedang	0,6	Baik	Soal dipakai
24	15	0,803	Sangat tinggi	0,6	Sedang	0,8	Baik	Soal dipakai
25	16	0,506	Sedang	0,65	Sedang	0,4	Cukup	Soal dipakai
27	17	0,733	Tinggi	0,625	Sedang	0,75	Baik	Soal dipakai
28	18	0,767	Tinggi	0,625	Sedang	0,75	Baik	Soal dipakai
29	19	0,600	Tinggi	0,7	Sedang	0,6	Baik	Soal dipakai
33	20	0,399	Rendah	0,5	Sedang	0,3	Baik	Soal dipakai
35	21	0,431	Sedang	0,25	Sukar	0,3	Cukup	Soal dipakai
36	22	0,694	Tinggi	0,625	Sedang	0,75	Baik	Soal dipakai
38	23	0,649	Tinggi	0,6	Sedang	0,6	Baik	Soal dipakai
41	24	0,488	Sedang	0,725	Mudah	0,35	Cukup	Soal dipakai
45	25	0,551	Sedang	0,725	Mudah	0,55	Baik	Soal dipakai
46	26	0,434	Sedang	0,6	Sedang	0,4	Cukup	Soal dipakai
47	27	0,501	Sedang	0,625	Sedang	0,45	Baik	Soal dipakai
48	28	0,410	Sedang	0,6	Sedang	0,4	Cukup	Soal dipakai
49	29	0,354	Rendah	0,65	Sedang	0,4	Cukup	Soal dipakai
50	30	0,539	Sedang	0,7	Sedang	0,5	Baik	Soal dipakai

*Data selengkapnya pada Lampiran 23 halaman 146

- 2) Validasi lembar observasi aktivitas siswa, angket tanggapan siswa, angket tanggapan guru, dan angket keterlaksanaan pembelajaran CIRC dengan *mind mapping*.

Lembar observasi aktivitas siswa, angket tanggapan siswa, angket tanggapan guru, dan angket keterlaksanaan pembelajaran CIRC dengan *mind mapping* divalidasi menggunakan validasi isi (*content validity*). Validasi isi pada

penelitian ini merupakan pengujian isi dengan cara *professional judgement* oleh dosen pembimbing yang profesional di bidangnya.

2. Tahap pelaksanaan

Penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 1 Wirosari pada bulan Maret tahun pelajaran 2014/2015 dengan 38 siswa kelas X IPA 1 sebagai kelas kontrol dan 38 siswa kelas X IPA 2 sebagai kelas eksperimen. Tahap pelaksanaan penelitian sesuai dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dengan menggunakan perangkat pembelajaran yang telah disusun. Pada masing-masing kelompok kelas, penelitian dilakukan sebanyak 8 kali pertemuan dengan alokasi waktu pada setiap pertemuan adalah 90 menit. Secara garis besar pelaksanaan penelitiannya adalah sebagai berikut:

- a. Guru memberikan *pretest* untuk mengetahui pemahaman awal siswa sebelum memulai pelajaran.
- b. Guru melaksanakan pembelajaran sesuai dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dengan menerapkan model pembelajaran CIRC dengan *mind mapping* pada materi Invertebrata.
- c. Guru membentuk kelompok yang masing-masing terdiri dari 5-6 siswa.
- d. Setiap siswa diberi nomor dada untuk memudahkan menandai siswa dalam kegiatan diskusi.
- e. Guru memberikan bahan ajar materi Invertebrata, kemudian guru membagikan Lembar Kerja Siswa.
- f. Siswa mengamati spesimen hewan Invertebrata
- g. Siswa saling membacakan dan menulis inti dari bahan ajar melalui kegiatan kelompok kemudian memberikan tanggapan terhadap bahan ajar tersebut.
- h. Siswa diberi kesempatan untuk bertanya dari bahan ajar yang sudah dibagikan.

- i. Siswa mengerjakan Lembar Kerja Siswa yang sudah disediakan oleh guru.
- j. Guru mengontrol kondisi dan pemahaman siswa dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan ketika diskusi berlangsung
- k. Siswa mempresentasikan/membacakan hasil diskusi kelompok sesuai nomor yang ditunjuk guru
- l. Guru memberikan penguatan (*reinforcement*)
- m. Siswa ditugasi untuk membuat *mind mapping*
- n. Guru mengadakan *posttest* untuk mengevaluasi aktivitas dan hasil belajar siswa setelah pembelajaran.

3. Tahap analisis data

Data hasil evaluasi akhir yang diperoleh kemudian dianalisis. Data hasil belajar dan keaktifan siswa dianalisis menggunakan deskriptif kuantitatif. Data tanggapan siswa, tanggapan guru dan angket keterlaksanaan pembelajaran CIRC dengan *mind mapping* dianalisis menggunakan analisis deskriptif persentase. Hasil analisis digunakan untuk menganalisis hipotesis awal dan membuat kesimpulan.

3.6 Data dan Metode Pengumpulan Data

1. Jenis Data

Jenis data yang dikumpulkan adalah data kuantitatif yang terdiri atas hasil belajar kognitif dan keaktifan siswa serta data kualitatif yang terdiri atas tanggapan siswa, tanggapan guru terhadap penerapan CIRC dengan *mind mapping* materi invertebrata, serta angket keterlaksanaan pembelajaran CIRC dengan *mind mapping*.

2. Cara Pengumpulan Data

- a. Hasil belajar kognitif siswa diambil dari hasil *pretest*, *posttest*, laporan hasil diskusi dan *mind mapping* siswa

- b. Aktivitas siswa diperoleh pada saat proses pembelajaran dengan menggunakan lembar observasi siswa
- c. Tanggapan siswa terhadap model pembelajaran diperoleh dengan menggunakan angket tanggapan siswa
- d. Tanggapan guru terhadap model pembelajaran diperoleh dengan menggunakan lembar wawancara tanggapan guru.
- e. Data keterlaksanaan pembelajaran CIRC dengan *mind mapping* diperoleh menggunakan angket tanggapan keterlaksanaan pembelajaran.

3.7 Metode Analisis Data

Data-data hasil penelitian ini dianalisis dengan menggunakan metode diskriptif kuantitatif dan kualitatif dengan penjabaran sebagai berikut.

1. Data hasil belajar sebelum dan sesudah perlakuan (skor peningkatan)

N-gain digunakan untuk mengetahui seberapa besar peningkatan hasil belajar siswa yang diperoleh dari pretest dan posttest. N-gain dihitung dengan menggunakan rumus :

$$\text{Normalitas gain} = \frac{\text{skor } posttest - \text{skor } pretest}{\text{skor maksimal} - \text{skor } pretest}$$

Untuk menginterpretasikan N-gain yang diperoleh menggunakan kriteria sebagai berikut :

- 0,02 – 0,29 : rendah
- 0,30 – 0,69 : sedang
- 0,70 – 1,00 : tinggi

(Wiyanto 2008: 86)

2. Data aktivitas siswa

Menghitung jumlah skor tiap siswa yang diperoleh dari lembar observasi. Menghitung persentase keaktifan siswa menggunakan rumus :

$$N = \frac{\sum \text{skor yang diperoleh}}{\sum \text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Keterangan :

N : persentase keaktifan siswa

Σ : jumlah

Kriteria persentase keaktifan siswa secara individual (Arikunto, 2010 : 319)

Sangat tinggi : bila $80\% < \% \text{ skor} \leq 100\%$

Tinggi : bila $60\% < \% \text{ skor} \leq 80\%$

Sedang : bila $40\% < \% \text{ skor} \leq 60\%$

Rendah : bila $20\% < \% \text{ skor} \leq 40\%$

Sangat rendah : bila $0\% < \% \text{ skor} \leq 20\%$

3. Data nilai hasil belajar siswa

a. Menghitung hasil belajar dengan cara:

Nilai hasil belajar kelas eksperimen =

$$\frac{(2x \text{ pretest} + 1x \text{ nilai LKS} + 1x \text{ Mind Mapping} + 2x \text{ posttest})}{6}$$

Nilai hasil belajar kelas kontrol =

$$\frac{(2x \text{ pretest} + 1x \text{ nilai LKS} + 1x \text{ Kliping} + 2x \text{ posttest})}{6}$$

b. Menentukan persentasi ketuntasan klasikal dengan rumus:

$$\text{Ketuntasan Klasikal} = \frac{\sum \text{siswa tuntas belajar}}{\sum \text{siswa}} \times 100\%$$

4. Uji normalitas

Uji normalitas ini dilakukan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Data yang diuji normalitasnya adalah data aktivitas belajar dan hasil belajar siswa masing-masing pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji normalitas menggunakan *Kolmogrov smirnov* menggunakan program Microsoft Excel.

Langkah-langkah uji normalitas sebagai berikut:

a. Menentukan hipotesis

H_0 : sampel berasal dari populasi berdistribusi normal

H_a : sampel tidak berasal dari populasi berdistribusi normal

- b. Menentukan $\alpha = 5\%$ atau 0,05
- c. Menentukan kriteria pengujian
Jika $D_{hitung} \geq D_{tabel}$ maka H_0 ditolak
Jika $D_{hitung} < D_{tabel}$ maka H_0 terima
- d. Statistik uji

$$D = \text{maksimum}|F_0(X) - S_N(X)|$$

Melihat tabel D untuk menemukan kemungkinan (dua sisi) yang dikaitkan dengan munculnya harga-harga sebesar harga D observasi di bawah H_0 . Jika $D_{hitung} \geq \frac{1,36}{\sqrt{N}}$, dimana N adalah peserta tes, maka H_0 ditolak.

- e. Menentukan kesimpulan

5. Uji homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah populasi mempunyai varians yang homogen atau tidak. Langkah-langkah dalam melakukan uji homogenitas adalah :

- a. Menentukan hipotesis
 H_0 : (variens homogen)
 H_a : (variens tidak homogen)
- b. Menentukan α yaitu 5% atau 0,05
- c. Menentukan kriteria penerimaan H_0
 H_0 diterima jika $F_{hitung} < F_{tabel}$
 H_0 ditolak jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$
- d. Statistik uji

$$F_{hitung} = \frac{\text{variens maksimum}}{\text{varian minimum}}$$

- e. Membuat kesimpulan

6. Uji hipotesis

Uji hipotesis menggunakan uji rerata pihak kanan yang bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan aktivitas dan hasil belajar

pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Hipotesis penelitian ini yaitu penggunaan model pembelajaran CIRC dengan *mind mapping* pada materi invertebrata efektif terhadap aktivitas dan hasil belajar siswa kelas X SMA Negeri 1 Wirosari, artinya apabila terdapat perbedaan aktivitas dan hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol maka H_0 diterima, tetapi jika tidak ada perbedaan aktivitas dan hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol maka H_0 ditolak. Adapun rumusan hipotesis statistik dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ (Aktivitas dan hasil belajar kelas eksperimen sama dengan kelas kontrol)

$H_a : \mu_1 > \mu_2$ (Aktivitas dan hasil belajar kelas eksperimen berbeda dengan kelas kontrol)

μ_1 : aktivitas dan hasil belajar kelas eksperimen

μ_2 : aktivitas dan hasil belajar kelas kontrol

Dengan varian kedua kelompok sama, maka uji t yang digunakan sebagai berikut :

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad \text{dengan} \quad S^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan :

\bar{X}_1 : aktivitas dan hasil belajar kelompok eksperimen

\bar{X}_2 : aktivitas dan hasil belajar kelompok kontrol

S_1^2 : varians data pada kelompok eksperimen

S_2^2 : varians data pada kelompok kontrol

S^2 : simpangan baku

n_1 : banyaknya subyek pada kelompok eksperimen

n_2 : banyaknya subyek pada kelompok kontrol

Derajat kebebasan untuk tabel t adalah $(n_1 + n_2 - 2)$ dan taraf kesalahan 5%. Kriteria pengujiannya adalah H_0 diterima apabila t hitung $\leq t$ tabel artinya tidak ada perbedaan rata-rata yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. H_a diterima apabila t hitung $> t$ tabel

artinya ada perbedaan rata-rata yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

7. Data Tanggapan Siswa

Data tanggapan siswa terhadap proses pembelajaran diperoleh melalui angket yang berupa pendapat terhadap kegiatan pembelajaran yang berlangsung. Data ini dianalisis secara deskriptif persentase.

8. Data Tanggapan Guru

Data tanggapan guru terhadap proses pembelajaran diperoleh melalui lembar wawancara yang berupa pendapat terhadap kegiatan pembelajaran yang berlangsung. Data ini dianalisis secara deskriptif persentase.

9. Data Keterlaksanaan Pembelajaran CIRC dengan *mind mapping*

Data keterlaksanaan model pembelajaran CIRC dengan *mind mapping* diperoleh melalui angket yang berupa pendapat terhadap keterlaksanaan pembelajaran menggunakan model CIRC dengan *mind mapping*. Data ini dianalisis secara deskriptif persentase.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1. Simpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran CIRC dengan *mind mapping* efektif terhadap aktivitas dan hasil belajar siswa kelas X SMA Negeri 1 Wirosari. Peningkatan aktivitas dan hasil belajar siswa kelas eksperimen lebih besar dibandingkan kelas kontrol.

5.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, maka saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut:

1. Guru biologi dapat menerapkan model pembelajaran CIRC dengan *mind mapping* pada materi Invertebrata.
2. Berdasarkan hasil penelitian masih terdapat beberapa siswa yang belum mencapai KKM, oleh sebab itu guru hendaknya membiasakan siswa untuk membaca dengan model pembelajaran CIRC dan membuat catatan kreatif berupa *mind mapping*.
3. Bagi peneliti berikutnya, yang ingin melakukan penelitian terhadap aktivitas dan hasil belajar siswa sebaiknya benar-benar memperhatikan kelebihan dan kekurangan model pembelajaran yang akan digunakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anni, CT. 2006. *Psikologi belajar*. Semarang: UPT UNNES Press.
- Arikunto, S. 2009. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : Bumi Aksara.
- _____. 2010. *Prosedur penelitian*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Brinkmann, A. 2003. Graphical Knowledge Display Mind Mapping and Concept Mapping as Efficient Tools in Mathematics Education. *Mathematics Education Review*, (16):35-48.
- Campbell, *et al.* 2012. *Biologi*. Jakarta: Erlangga.
- Dalyono, M. 2007. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- [Depdiknas] Departemen Pendidikan Nasional. 2008. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta : Depattemen Pendidikan Nasional.
- Dimiyati & Mudjiono. 2009. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Durukan, E. 2011. Effects Of Cooperative Integrated Reading And Composition (CIRC) Technique On Reading-Writing Skills. *Educational Research and Reviews*,6(1):102-109.
- Fadilah, A. 2012. Pembelajaran Cooperative Integrated Reading And Composition (CIRC) didukung Penggunaan Chemdiary Book. *Unnes Journal chemistry in education*, 2(1):67-73.
- Fransiska, L. 2012. Perbedaan Hasil Belajar Ips Sejarah Antara Model Pembelajaran Peta Konsep Dengan Model Pembelajaran Ceramah Bervariasi. *Indonesia Journal of History Education*, 1(1):6-9.
- Huda, M. 2013. *Model-Model pengajaran dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Belajar Offset.
- Jatmiko A, Maridi & J Ariyanto. 2013. 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 Pelajaran 2011/2012. *Jurnal Pendidikan Biologi FIKP UNS*, 5(1):15-25.

- Khatimah H, St Wahidah Arsyad & A Naparin. 2013. Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas XI IPA A SMA Negeri 5 Banjarmasin Melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe Cooperative Integrated And Reading Composition (CIRC) Dengan Teknik Menggarisbawahi Pada Konsep Sistem Peredaran Darah Manusia. *Jurnal Wahana BioVolume*, 10:37-53.
- Kristalia, D. 2013. *Efektivitas Penggunaan Mind Mapping Dan Concept Map Untuk Pendalaman Materi IPA Biologi Siswa Kelas IX SMP Negeri 2 Banyudono Tahun Ajaran 2012/2013*. Skripsi. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Lubis, M.K. 2011. Peningkatan Aktivitas Pembelajaran Hidrosfer dan Dampaknya terhadap Kehidupan melalui Tindakan Guru Inovatif pada Kelas X di SMA Negeri 1 Semarang. *Jurnal Geografi*, 8(1):21-32.
- Nuraeni, Y. 2013. *Tidak Ada Murid Bodoh*. Jakarta : Bumen Pustaka Emas.
- Nurdayanti, I. 2012. Pembelajaran Kooperatif Tipe Berpikir Berpasangan Berempat Dengan Bantuan Catatan Terbimbing Materi Pengelolaan Lingkungan. *Unnes Journal of Biology Education*, 1(1):44-49.
- Nurhayati, D. 2013. Pengaruh Pembelajaran Cooperative And Composition Berbasis Contextual Teacing and learning. *Unnes Journal chemistry in education*, 2(1):1-6.
- [Permendikbud] Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia no 81A. 2013. *Implementasi Kurikulum dan Pedoman Umum Pembelajaran*. Jakarta : Kementrian Pendidikan Dan Kebudayaan.
- Restika, G., Afrikani, T., & Retnowati. R. 2012. *Penerapan Model Pembelajaran Cooperative Integrated Reading and Composition dan Card Sort untuk meningkatkan Hasil Belajar Biologi*. Laporan Penelitian Tindakan Kelas. Bogor: November.
- Riastiasari, T. 2012. Model Pembelajaran Problem Solving Dengan Mind Mapping Terhadap Kemampuan Berfikir Kritis Siswa. *Unnes Journal of Biology Education*, 1(3):34-41.
- Rifa'i A & Anni CT. 2010. *Psikologi Pendidikan*. Semarang: Unnes Press.
- Rudyatmi, E & Rusilowati, A. 2013. *Evaluasi Pembelajaran*. Semarang: Jurusan Biologi FMIPA UNNES.
- Saptono, S. 2009. *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Semarang: Jurusan Biologi FMIPA UNNES.

- Sardiman, A. M. 2007. *Interaksi & Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
- Seyihglu & Kartal.2013. Views of the Students on Mind Mapping Technique in Social Studies Course. *Journal of Faculty of Educational Sciences*, 46(2):111-131.
- Sudjana D.2009. *Penilaian Hasil proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rodakarya.
- Sugiyono. 2010.*Metode Penelitian pendidikan*. Bandung: ALFABETA.
- Sukiastini IGANK, IW Sadia & IW Suastra. 2013. Pengaruh Model Pembelajaran Cooperative Integrated Reading And Composition Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Berpikir Kreatif. *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Study IPA 3*.
- Supini & Manurang B. 2010. Pengaruh pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw dan teknik Peta Pikiran terhadap hasil belajar Sistem regulasi di SMAN 1 LUBUKPAKAM. *Journal of Biology Education* 1(2): 118-125.
- Sutrasmawati, E. & Sugiharto. 2008. Meningkatkan Pemahaman Mahasiswa terhadap Manajemen Pemasaran melalui Metode Pembelajaran Peta Konsep (*Mind Mapping*). *Jurnal Pendidikan Ekonomi*, 3(1):93-108.
- Tapantoko, AA. 2011. *Penggunaan Metode Mind maps (peta pikiran) untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa dalam Pembelajaran Matematika Siswa Kelas VIII SMP Negeri IV Depok*. Skripsi. Yogyakarta: FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta.
- Tirtiana, C.P. 2013. Pengaruh Kreativitas Belajar, Penggunaan Media Pembelajaran Power Point, Dan Lingkungan Keluarga Terhadap Hasil Belajar Mata Pelajaran Akuntansi Pada Siswa Kelas X Akt Smk Negeri 2 Blora Tahun Ajaran 2012/2013 (Motivasi Belajar Sebagai Variabel Intervening). *Economic Education Analysis Journal*, 2(2): 15-23.
- Trisyono. 2011. Peningkatan Aktivitas Belajar Permainan Bola Basket melalui Model Tugas. *Jurnal Media Ilmu Keolahragaan Indonesia*,1(2):1-5.
- Wahyuningsih D, Harlita & J Ariyanto. 2011. Pengaruh Strategi Pembelajaran Aktif Mind Maps Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 2 Karanganyar. *Jurnal pendidikan Biologi*,3(2):1-8.
- Wiyanto.2008. *Menyiapkan Guru Sains Mengembangkan Kompetensi Laboratorium*. Semarang : Unnes Press.

Wulandari, S.R. 2010. metode Cooperative Integrated Reading and Composition untuk Meningkatkan Kemampuan Mahasiswa dalam Memahami Karya Sastra. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 27(1):58-63.

Yahya, N. 2014. model Pembelajaran Berbasis Proyek Berbantuan Media Kultur Jaringan untuk Meningkatkan Aktivitas dan Kreativitas Siswa Kelas XII IPA2 SMA Negeri 1 Bangsri. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 3(2):154-159.

LAMPIRAN

SILABUS

SEKOLAH : SMA N 1 WIROSARI
KELAS : X
MATA PELAJARAN : BIOLOGI
SEMESTER : 2 (DUA)

Lampiran 1. Silabus

No	Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Media, Alat, Bahan
1.1.	Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang keanekaragaman hayati, ekosistem dan lingkungan hidup.	Animalia Invertebrata	Mengamati <ul style="list-style-type: none"> Mengamati berbagai macam hewan invertebrata di lingkungannya baik yang hidup di dalam atau di luar rumah, di tanah, air laut dan danau, atau yang di pepohonan Menanya <ul style="list-style-type: none"> Begitu banyaknya jenis hewan, apa persamaan dan perbedaan? Bagaimana mengenali kelompok hewan tersebut berdasarkan ciri-cirinya? 	Tugas <ul style="list-style-type: none"> Tugas Project sampai akhir semester: Meneliti satu jenis hewan invertebrata secara detail dari mulai ciri-ciri morfologi sampai perilaku yang ditunjukkan dengan pengamatan di alam atau 	4 minggu x 4 JP	<ul style="list-style-type: none"> GIambar/charta sistem organ vertebrata Siklus hidup Invertebrata 5 kelas Hewan vertebrata Alat dan papan bedah Loupe LKS Pengamatan LKS Laporan Gambar-gambar hewan vertebrata dan invertebrata
1.2.	Menyadari dan mengagumi pola pikir ilmiah dalam kemampuan mengamati bioproses	<ul style="list-style-type: none"> Ciri-ciri umum Animalia. Invertebrata Peranan invertebrata bagi kehidupan Hewan Vertebrata. Peranan Vertebrata dalam kehidupan. 				
1.3.	Peka dan peduli terhadap permasalahan lingkungan hidup, menjaga dan menyayangi lingkungan sebagai manifestasi pengamalan ajaran agama yang dianutnya					
2.1.	Berperilaku ilmiah: teliti,					

	<p>tekun, jujur terhadap data dan fakta, disiplin, tanggung jawab, dan peduli dalam observasi dan eksperimen, berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong, bekerjasama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah dan kritis, responsif dan proaktif dalam dalam setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan dan percobaan di dalam kelas/laboratorium maupun di luar kelas/laboratorium</p>		<p>Mengumpulkan Data (Eksperimen/Eksplorasi)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengamati ciri umum pengelompokkan hewan • Mengamati berbagai jenis hewan invertebrata di lingkungan sekitar, mendokumentasikan dalam bentuk foto/gambar pengamatan, mengamati morfologinya • Mendiskusikan hasil pengamatan invertebrata untuk memahami berbagai ciri yang dimilikinya sebagai dasar pengelompokannya • Membandingkan dengan berbagai hewan vertebrata • Mendiskusikan peranan invertebrata dan vertebrata dalam ekosistem, ekonomi, masyarakat, dan pengembangan ilmu pengetahuan di masa datang <p>Mengasosiasikan</p>	<p>merawatnya di laboratorium/ di rumah selama beberapa periode dan melengkapi informasinya dari sumber referensi ilmiah.</p> <p>Observasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ketekunan dalam pengamatan, kedisiplinan <p>Portofolio</p> <ul style="list-style-type: none"> • Merancang pengamatan, menyiapkan alat bahan, lembar 		
2.2.	<p>Peduli terhadap keselamatan diri dan lingkungan dengan menerapkan prinsip keselamatan kerja saat melakukan kegiatan pengamatan dan percobaan di laboratorium</p>					

	dan di lingkungan sekitar				
3.8.	Menerapkan prinsip klasifikasi untuk menggolongkan hewan ke dalam filum berdasarkan pengamatan anatomi dan morfologi serta mengaitkan perannya dalam kehidupan.		<ul style="list-style-type: none"> • Menggunakan kosa kata baru berkaitan dengan invertebrata dalam menjelaskan tentang keanekaragaman invertebrata • Menjelaskan ciri-ciri hewan invertebrata dengan menggunakan peta pikiran 	<p>pengamatan</p> <p>Tes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tes tertulis peta pikiran tentang hewan invertebrata dan perannya dalam kehidupan 	
4.8.	Menyajikan data tentang perbandingan kompleksitas jaringan penyusun tubuh hewan dan perannya pada berbagai aspek kehidupan dalam bentuk laporan tertulis.		<p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan tentang ciri-ciri dan pemanfaatan serta peran invertebrata 		

Wirosari, 9 Maret 2015

Mengetahui ,

Guru Mata Pelajaran,



Puji Herawati, S.Pd.
NIP 197103272007012011

Peneliti



Siti Marpuah
NIM 4401411064

Lampiran 2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan	: Sekolah Menengah Atas
Mata Pelajaran	: Biologi
Kelas / Semester	: X / Semester 2
Sub Materi Pokok	: Invertebrata
Alokasi Waktu	: 4 minggu x 4 JP (8 X TATAP MUKA)

A. KOMPETENSI INTI

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya (sikap spiritual)
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia (*sikap sosial*)
3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah (*Ilmu pengetahuan*)
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 (*keterampilan*)

B. KOMPETENSI DASAR

1.1 Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang keanekaragaman hayati, ekosistem dan lingkungan hidup.

Indikator :

1. Mengagumi bahwa keanekaragaman hayati adalah ciptaan Tuhan
2. Mengagumi bahwa ekosistem adalah ciptaan Tuhan
3. Mengagumi bahwa lingkungan hidup adalah ciptaan Tuhan

1.2 Menyadari dan mengagumi pola pikir ilmiah dalam kemampuan mengamati bioproses

Indikator :

1. memiliki rasa ingin tahu
2. menunjukkan ketekunan dan tanggungjawab dalam belajar dan bekerja baik secara individu maupun berkelompok

1.3 Peka dan peduli terhadap permasalahan lingkungan hidup, menjaga dan menyayangi lingkungan sebagai manifestasi pengamalan ajaran agama yang dianutnya

Indikator :

1. Memahami permasalahan lingkungan hidup
2. Mampu menyelesaikan permasalahan lingkungan hidup
3. Menjaga dan menyayangi lingkungan hidup

2.1 Berperilaku ilmiah: teliti, tekun, jujur terhadap data dan fakta, disiplin, tanggung jawab, dan peduli dalam observasi dan eksperimen, berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong, bekerjasama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah dan kritis, responsif dan proaktif dalam dalam setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan dan percobaan di dalam kelas/laboratorium maupun di luar kelas/laboratorium

Indikator :

1. Menunjukkan sikap teliti, cermat, tekun, kritis dan bertanggungjawab ketika melakukan pengamatan sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan pengamatan, dan berdiskusi.
 2. Menghargai hasil pekerjaan sendiri dan pekerjaan bersama kelompoknya sebagai wujud implementasi melaksanakan pengamatan dan melaporkan hasil pengamatan
- 2.2 Peduli terhadap keselamatan diri dan lingkungan dengan menerapkan prinsip keselamatan kerja saat melakukan kegiatan pengamatan dan percobaan di laboratorium dan di lingkungan sekitar

Indikator :

1. Menunjukkan sikap dan tindakan bijaksana untuk menjaga keselamatan diri dan lingkungannya
- 3.8 Menerapkan prinsip klasifikasi untuk mengklasifikasikan hewan ke dalam filum berdasarkan pengamatan morfologi dan anatomi serta mengaitkan peranannya dalam kehidupan.

Indikator:

1. Mengenal ciri umum Animalia
 2. Mengidentifikasi ciri karakteristik hewan Invertebrata
 3. Mengelompokkan hewan Invertebrata
 4. Menjelaskan peranan hewan Invertebrata dalam kehidupan sehari-hari
- 4.8 Menyajikan data tentang perbandingan kompleksitas jaringan penyusun tubuh hewan dan perannya pada berbagai aspek kehidupan dalam bentuk laporan tertulis

Indikator:

1. Melakukan penyelidikan tentang perbandingan kompleksitas jaringan penyusun tubuh hewan
2. Melakukan penyelidikan tentang peranan jaringan penyusun tubuh hewan dalam berbagai aspek kehidupan

3. Menyajikan data penyelidikan dalam bentuk laporan

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

- 1) Siswa dapat mengenal ciri umum Animalia melalui pembelajaran CIRC dengan *Mind mapping*
- 2) Siswa dapat Mengidentifikasi hewan Invertebrata melalui pembelajaran CIRC dengan *Mind mapping*
- 3) Siswa dapat Mengelompokkan hewan Invertebrata melalui pembelajaran CIRC dengan *Mind mapping*
- 4) Siswa Menjelaskan peranan hewan Invertebrata dalam kehidupan sehari-hari melalui pembelajaran CIRC dengan *Mind mapping*
- 5) Siswa dapat membuat *Mind mapping* pengelompokan hewan Invertebrata dan peranannya melalui pembelajaran CIRC

D. MATERI PEMBELAJARAN

Pertemuan pertama

Penjelasan *CIRC* dan *Mind Mapping*

Pre test

Pertemuan Ke dua

1. Ciri umum Animalia dan Invertebrata

2. Filum Porifera

- a. Kelas Calcarea
- b. Kelas Hexactinellida
- c. Kelas Demospongia

3. Filum Coelenterata

- a. Kelas Hydrozoa
- b. Kelas Scyphozoa
- c. Kelas Anthozoa

4. Pembuatan *Mind mapping*

Pertemuan ke tiga**1. Filum Plathyhelminthes**

- a. Kelas Turbellaria
- b. Kelas Trematoda
- c. Kelas Cestoda

2. Filum Nemathelminthes

- a. Kelas Nematoda
- b. Kelas Nematomorpha
- c. Kelas Acantocephala

3. Filum Annelida

- a. Kelas Polichaeta
- b. Kelas Oligochaeta
- c. Kelas Hirudinea

Pertemuan ke empat**1. Filum Mollusca**

- a. Kelas Amphineura
- b. Kelas Scaphopoda
- c. Kelas Gastropoda
- d. Kelas Pelycopoda
- e. Kelas Cephalopoda

2. Pembuatan *Mind mapping***Pertemuan ke lima****1. Filum Arthropoda**

- a. Sub filum Cheicerata
 - 1) Kelas Pycnogoidea
 - 2) Kelas Merostomata
 - 3) Kelas Arachnida
 - 4) Kelas Tardigrada
 - 5) Kelas Pentastomoidea
- b. Sub filum Onychophora

c. Sub filum Mandibulata

- 1) Kelas Chilopoda
- 2) Kelas Diplopoda
- 3) Kelas Crustacea
- 4) Kelas Insekta

Pertemuan ke enam

1 Filum Echinodermata

- 1) Kelas Crinoidea
- 1) Kelas Holothuroidea
- 2) Kelas Echinoidea
- 3) Kelas Asteroidea
- 4) Kelas Opiuroidea

Pertemuan ke tujuh

Pembuatan *Mind Mapping*

Pertemuan ke delapan

Pos test

E. METODE PEMBELAJARAN

Pendekatan :Scientific

Metode :Pengamatan, eksperimen, *Mind mapping*

Model :*Cooperative Integrated Reading and Composition (CIRC)*

F. MEDIA, ALAT, DAN SUMBER PEMBELAJARAN

1) Media

Bahan ajar materi Invertebrata dan Lembar Diskusi Siswa

2) Alat dan Bahan

Alat : bolpoint, spidol, penggaris, penghapus, pensil

Bahan : Kertas asturo ukuran A2

3) Sumber belajar

Campbell, *et al.* 2012. *Biologi*. Jakarta: Erlangga.

Irnaningtyas. 2013. *Buku Biologi Kelas X*. Jakarta: Erlangga.

Kastawi, Y *et al.* 2003. *Zoologi Avertebrata*. Malang: JICA.

Tim Pengampu. 2012. *Buku Ajar Taksonomi Hewan*. Semarang: FMIPA
Jurusan Biologi Unnes.

G. KEGIATAN PEMBELAJARAN**Pertemuan pertama**

Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<p>1. Pendahuluan</p> <p>a. Menarik perhatian siswa :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam • Guru membawa sumber belajar berupa gambar spongebob • Guru menanyakan kabar kepada siswa • Guru mempresensi siswa • Guru menyuruh salah satu siswa untuk memimpin doa <p>b. Memotivasi siswa: Hewan yang ada di bumi bermacam-macam jenisnya. Apakah hewan tersebut dimasukkan ke dalam satu kelas? atukah ke dalam kelas yang berbeda? mengapa demikian?</p> <p>c. Memberi acuan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyampaikan tujuan pembelajaran • Memberikan gambaran umum mengenai materi yang akan diajarkan • Guru menyampaikan langkah-langkah yang akan dilakukan dalam pembelajaran • Apersepsi Ada yang pernah menonton film spongebob? termasuk hewan apakah sponbob dan kawan-kawannya? Spongebob dan kawan-kawannya merupakan bagian dari hewan Invertebrata. Apa itu hewan Invertebrata? 	10 menit
<p>2. Inti</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Guru memberikan sedikit penjelasan materi Invertebrata b. Guru mengatur tempat duduk siswa untuk kegiatan pre test c. Guru membagikan soal dan lembar jawab d. Siswa bisa bertanya untuk soal yang tidak dipahami e. Guru mengadakan pre test sesuai waktu yang ditentukan 	70 menit

Deskripsi kegiatan	Alokasi Waktu
yaitu 40 menit f. Siswa mengerjakan soal pre test g. Guru mengambil lembar jawaban siswa	
3. Penutup a. Guru memberikan tugas untuk membaca ciri umum Animalia dan Invertebrata (Porifera dan Coelenterata) b. Guru mengucapkan salam penutup	10 menit

Pertemuan ke dua

Deskripsi kegiatan	Alokasi Waktu
1. Pendahuluan a. Menarik perhatian siswa: <ul style="list-style-type: none"> • Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam • Guru membawa sumber belajar berupa spons mandi ke dalam kelas • Guru menanyakan kabar kepada siswa • Guru mempresensi siswa • Guru menyuruh salah satu siswa untuk memimpin doa b. Memotivasi siswa : Ada yang memiliki aquarium di rumah? ada yang pernah mengamati isi aquarium selain air, tumbuhan dan ikan? Nah, isi aquarium selain air, tumbuhan dan ikan yaitu berupa hewan berpori dan hewan berongga c. Memberi acuan <ul style="list-style-type: none"> • Menyampaikan tujuan pembelajaran • Memberikan gambaran umum mengenai materi yang akan diajarkan • Guru menyampaikan langkah-langkah yang akan dilakukan dalam pembelajaran • Apersepsi Kalian pernah belajar tentang makhluk hidup ketika di SMP. Nah, yang termasuk makhluk hidup itu apa saja? yang termasuk makhluk hidup yaitu manusia, tumbuhan, dan hewan. Apa perbedaan dasar dari ketiganya? Kemudian guru menunjukkan spons mandi. Guru bertanya” Ada yang pernah menggunakan ini? Ketika kalian melihat sekilas, Apa yang bisa kalian gambarkan dari spons mandi yang saya bawa? 	5 menit
2. Inti Mengamati a. Guru membagi siswa ke dalam kelompok heterogen yang	80 menit

Deskripsi kegiatan	Alokasi Waktu
<p>terdiri atas 5-6 orang.</p> <p>b. Guru membagikan nomor dada kepada setiap siswa sesuai nomor absen untuk mengamati aktivitas siswa</p> <p>c. Guru membagikan bahan ajar materi Invertebrata dan Lembar Kerja Siswa</p> <p>d. Guru menyediakan spesimen hewan Invertebrata filum Porifera dan Coelenterata (<i>Spongilia fragilis</i>, <i>Hydra sp</i>, <i>Aurelia aureta</i>, <i>Acropora sp</i>)</p> <p>e. Siswa mengamati spesimen hewan Invertebrata dan gambar yang ada di bahan ajar</p> <p>f. Siswa saling membacakan dan menulis inti dari bahan ajar melalui kegiatan CIRC</p> <p>Menanya</p> <p>g. Siswa diberi kesempatan untuk membuat pertanyaan maksimal 3 untuk satu kelompok dari bahan ajar, pengamatan spesimen, maupun dari pengetahuan awal mereka.</p> <p>Mengumpulkan data</p> <p>h. Siswa mengerjakan Lembar Kerja Siswa materi Porifera dan Coelenterata</p> <p>i. Membimbing kelompok dalam melakukan diskusi materi Invertebrata filum Porifera dan Coelenterata</p> <p>j. Guru mengontrol kondisi dan pemahaman siswa dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan ketika diskusi berlangsung</p> <p>Mengasosiasikan</p> <p>k. Siswa menggunakan kosa kata sendiri untuk menyelesaikan Lembar Kerja Siswa</p> <p>l. Siswa membuat <i>Mind mapping</i> filum Porifera dan filum Coelenterata</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <p>m. Siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompok</p> <p>n. Guru menyimak presentasi siswa di depan kelas</p> <p>o. Guru mengkonfirmasi hasil diskusi</p>	
<p>3. Penutup</p> <p>a. Guru bersama dengan siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari.</p> <p>b. Guru memberikan tugas untuk membaca materi berikutnya yaitu Platyhelminthes, Nematelminthes, dan Annelida serta mendiskusikan dengan kelompoknya.</p> <p>c. Guru mengucapkan salam penutup</p>	5 menit

Pertemuan ke tiga

Deskripsi kegiatan	Alokasi Waktu
<p>1. Pendahuluan</p> <p>a. Menarik perhatian siswa :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam • Guru membawa sumber belajar berupa cacing tanah ke dalam kelas • Guru menanyakan kabar kepada siswa • Guru mempresensi siswa • Guru menyuruh salah satu siswa untuk memimpin doa <p>b. Memotivasi siswa :</p> <p>Ada yang pernah cacingan? Apa penyebab seseorang bisa cacingan? bagaimana hewan tersebut bisa masuk ke tubuh manusia?</p> <p>c. Memberi acuan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyampaikan tujuan pembelajaran • Memberikan gambaran umum mengenai materi yang akan diajarkan • Guru menyampaikan langkah-langkah yang akan dilakukan dalam pembelajaran • Apersepsi Adakah orang tuanya yang memiliki sawah? atau ada yang pernah ke sawah? kalau ada pasti pernah melihat hewan seperti ini (cacing). Cacing apa yang kalian lihat di sawah? Apa hanya ada cacing tanah saja? Adakah jenis cacing lain selain cacing tanah? 	5 menit
<p>2. Inti</p> <p>Mengamati</p> <p>a. Guru membagi siswa ke dalam kelompok heterogen yang terdiri atas 5-6 orang.</p> <p>b. Guru membagikan nomor dada kepada setiap siswa sesuai nomor absen untuk mengamati aktivitas siswa</p> <p>c. Guru membagikan bahan ajar materi Invertebrata dan Lembar Kerja Siswa</p> <p>d. Guru menyediakan spesimen hewan Invertebrata filum Plathyhelminthes, Nematelminthes, dan Annelida (<i>Taenia solium</i>, <i>Taenia saginata</i>, <i>Lumbricus terrestris</i>)</p> <p>e. Siswa mengamati spesimen hewan Invertebrata dan gambar yang ada di bahan ajar</p>	80 menit

Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<p>f. Siswa saling membacakan dan menulis inti dari bahan ajar melalui kegiatan CIRC</p> <p>Menanya</p> <p>g. Siswa diberi kesempatan untuk membuat pertanyaan maksimal 3 untuk satu kelompok dari bahan ajar, pengamatan spesimen, maupun dari pengetahuan awal mereka.</p> <p>Mengumpulkan data</p> <p>h. Siswa mengerjakan Lembar Kerja Siswa materi Plathyhelminthes, Nemathelminthes, dan Annelida</p> <p>i. Membimbing kelompok dalam melakukan diskusi materi Invertebrata filum Plathyhelminthes, Nemathelminthes, dan Annelida</p> <p>j. Guru mengontrol kondisi dan pemahaman siswa dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan ketika diskusi berlangsung</p> <p>Mengasosiasikan</p> <p>k. Siswa menggunakan kosa kata sendiri untuk menyelesaikan Lembar Diskusi Siswa</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <p>l. Siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompok</p> <p>m. Guru menyimak presentasi siswa di depan kelas</p> <p>n. Guru mengkonfirmasi hasil diskusi</p>	
<p>3. Penutup</p> <p>a. Guru bersama dengan siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari</p> <p>b. Guru memberikan tugas untuk membaca materi berikutnya yaitu Mollusca serta mendiskusikan dengan kelompoknya.</p> <p>c. Guru mengucapkan salam penutup</p>	5 menit

Pertemuan ke empat

Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<p>1. Pendahuluan</p> <p>a. Menarik perhatian siswa :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam • Guru membawa sumber belajar berupa bekicot dan pong-pongan ke dalam kelas • Guru menanyakan kabar kepada siswa • Guru mempresensi siswa • Guru menyuruh salah satu siswa untuk memimpin doa 	5 menit

Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<p>b. Memotivasi siswa : Sekarang bekicot tidak hanya dijadikan sebagai bahan makanan. Bekicot sudah dikembangkan menjadi bahan pembuatan kosmetik.</p> <p>c. Memberi acuan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyampaikan tujuan pembelajaran • Memberikan gambaran umum mengenai materi yang akan diajarkan • Guru menyampaikan langkah-langkah yang akan dilakukan dalam pembelajaran • Apersepsi Apa perbedaan dari pong-pongan dan bekicot? Apakah hewan tersebut dimasukkan ke dalam filum yang sama? jika tidak, kenapa? 	
<p>2. Inti</p> <p>Mengamati</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Guru membagi siswa ke dalam kelompok heterogen yang terdiri atas 5-6 orang. b. Guru membagikan nomor dada kepada setiap siswa sesuai nomor absen untuk mengamati aktivitas siswa c. Guru membagikan bahan ajar materi Invertebrata dan Lembar Kerja Siswa d. Guru menyediakan spesimen hewan Invertebrata filum Mollusca (<i>Dentalium sp.</i>, <i>Achatina sp.</i>, <i>Anadara sp.</i>, <i>Nautilus sp.</i>) e. Siswa mengamati spesimen hewan Invertebrata dan gambar yang ada di bahan ajar f. Siswa saling membacakan dan menulis inti dari bahan ajar melalui kegiatan CIRC <p>Menanya</p> <ol style="list-style-type: none"> g. Siswa diberi kesempatan untuk membuat pertanyaan maksimal 3 untuk satu kelompok dari bahan ajar, pengamatan spesimen, maupun dari pengetahuan awal mereka. <p>Mengumpulkan data</p> <ol style="list-style-type: none"> h. Siswa mengerjakan Lembar Kerja Siswa materi Mollusca i. Membimbing kelompok dalam melakukan diskusi materi Invertebrata filum Mollusca j. Guru mengontrol kondisi dan pemahaman siswa dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan ketika diskusi berlangsung 	80 menit

Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<p>Mengasosiasikan</p> <p>k. Siswa menggunakan kosa kata sendiri untuk menyelesaikan Lembar Kerja Siswa</p> <p>l. Siswa membuat <i>Mind mapping</i> filum Mollusca</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <p>m. Siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompok</p> <p>n. Guru menyimak presentasi siswa di depan kelas</p> <p>o. Guru mengkonfirmasi hasil diskusi</p>	
<p>3. Penutup</p> <p>a. Guru bersama dengan siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari</p> <p>b. Guru memberikan tugas untuk membaca materi berikutnya yaitu Arthropoda serta mendiskusikan dengan kelompoknya</p> <p>Guru mengucapkan salam penutup</p>	5 menit

Pertemuan ke lima

Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<p>1. Pendahuluan</p> <p>a. Menarik perhatian siswa :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam • Guru membawa sumber belajar berupa daun jagung dan daun cabai yang yang diserang hama serangga secara langsung ke dalam kelas • Guru menanyakan kabar kepada siswa • Guru mempresensi siswa • Guru menyuruh salah satu siswa untuk memimpin doa <p>b. Memotivasi siswa :</p> <p>Jagung dan cabai merupakan tanaman yang sering ditanam oleh petani. Perawatan jagung dan cabai terbilang cukup sulit karena membutuhkan proses yang lama. Tanaman jagung dan cabai rentan diserang hama khususnya serangga. Serangga jenis apakah yang biasa menjadi hama tanaman jagung dan cabai?</p> <p>c. Memberi acuan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyampaikan tujuan pembelajaran • Memberikan gambaran umum mengenai materi yang akan diajarkan • Guru menyampaikan langkah-langkah yang akan dilakukan dalam pembelajaran 	5 menit

Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<ul style="list-style-type: none"> • Apersepsi Apa yang menyebabkan daun jagung dan daun cabai ini rusak? hewan apakah yang menyebabkan daun tersebut rusak? hewan tersebut digolongkan ke dalam filum apa? 	
<p>2. Inti</p> <p>Mengamati</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Guru membagi siswa ke dalam kelompok heterogen yang terdiri atas 5-6 orang. b. Guru membagikan nomor dada kepada setiap siswa sesuai nomor absen untuk mengamati aktivitas siswa c. Guru membagikan bahan ajar materi Invertebrata dan Lembar Kerja Siswa d. Guru menyediakan spesimen hewan Invertebrata filum Arthropoda (<i>Lithobius sp</i> (kelabang), <i>Julus terrestris</i> (lipan), semut, rayap, belalang, kupu-kupu, udang) e. Siswa mengamati spesimen hewan Invertebrata dan gambar yang ada di bahan ajar f. Siswa saling membacakan dan menulis inti dari bahan ajar melalui kegiatan CIRC <p>Menanya</p> <ol style="list-style-type: none"> g. Siswa diberi kesempatan untuk membuat pertanyaan maksimal 3 untuk satu kelompok dari bahan ajar, pengamatan spesimen, maupun dari pengetahuan awal mereka. <p>Mengumpulkan data</p> <ol style="list-style-type: none"> h. Siswa mengerjakan Lembar Kerja Siswa materi Arthropoda i. Membimbing kelompok dalam melakukan diskusi materi Invertebrata filum Arthropoda j. Guru mengontrol kondisi dan pemahaman siswa dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan ketika diskusi berlangsung <p>Mengasosiasikan</p> <ol style="list-style-type: none"> k. Siswa menggunakan kosa kata sendiri untuk menyelesaikan Lembar Kerja Siswa <p>Mengkomunikasikan</p> <ol style="list-style-type: none"> l. Siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompok m. Guru menyimak presentasi siswa di depan kelas n. Guru mengkonfirmasi hasil diskusi 	80 menit
<p>3. Penutup</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Guru bersama dengan siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari b. Guru memberikan tugas untuk mempelajari materi Echinodermata 	5 menit

Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
c. Guru mengucapkan salam penutup	

Pertemuan ke enam

<p>1. Pendahuluan</p> <p>a. Menarik perhatian siswa :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam • Guru membawa sumber belajar berupa vidio keindahan bawah laut ke dalam kelas • Guru menanyakan kabar kepada siswa • Guru mempresensi siswa • Guru menyuruh salah satu siswa untuk memimpin doa <p>b. Memotivasi siswa :</p> <p>Apa saja yang bisa kita temukan dari bawah laut setelah melihat vidio tersebut? adakah hewan di dalam vidio tersebut yang termasuk Invertebrata? selain Porifera, Coelenterata, dan Arthropoda, filum apa dari hewan Invertebrata yang dapat kita temukan?</p> <p>c. Memberi acuan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengemukakan tujuan pembelajaran • Memberikan gambaran umum mengenai materi yang akan diajarkan • Guru menyampaikan langkah-langkah yang akan dilakukan dalam pembelajaran • Apersepsi Adakah yang memiliki hobi berenang? di mana biasanya kalian berenang? pernahkah kalian berfikir untuk melakukan kegiatan menyelam di laut? Cobalah kalian lakukan aktivitas menyelam untuk melihat keindahan di bawah laut. 	5 menit
<p>2. Inti</p> <p>Mengamati</p> <p>a. Guru membagi siswa ke dalam kelompok heterogen yang terdiri atas 5-6 orang.</p> <p>b. Guru membagikan nomor dada kepada setiap siswa sesuai nomor absen untuk mengamati aktivitas siswa</p> <p>c. Guru membagikan bahan ajar materi Invertebrata dan Lembar Kerja Siswa</p> <p>d. Guru menyediakan spesimen hewan Invertebrata filum Echinodermata (bintang laut, bintang ular).</p> <p>e. Siswa mengamati spesimen hewan Invertebrata dan gambar yang ada di bahan ajar</p> <p>f. Siswa saling membacakan dan menulis inti dari bahan ajar melalui kegiatan CIRC</p>	80 menit

Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<p>Menanya</p> <p>g. Siswa diberi kesempatan untuk membuat pertanyaan maksimal 3 untuk satu kelompok dari bahan ajar, pengamatan spesimen, maupun dari pengetahuan awal mereka.</p> <p>Mengumpulkan data</p> <p>h. Siswa mengerjakan Lembar Kerja Siswa materi Echinodermata</p> <p>i. Membimbing kelompok dalam melakukan diskusi materi Invertebrata filum Echinodermata</p> <p>j. Guru mengontrol kondisi dan pemahaman siswa dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan ketika diskusi berlangsung</p> <p>Mengasosiasikan</p> <p>k. Siswa menggunakan kosa kata sendiri untuk menyelesaikan Lembar Kerja Siswa</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <p>l. Siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompok</p> <p>m. Guru menyimak presentasi siswa di depan kelas</p> <p>n. Guru mengkonfirmasi hasil diskusi</p>	
<p>3. Penutup</p> <p>a. Guru bersama dengan siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari</p> <p>b. Guru memberikan tugas untuk mempersiapkan alat dan bahan yang akan digunakan untuk membuat <i>Mind mapping</i></p> <p>c. Guru mengucapkan salam penutup</p>	5 menit

Pertemuan ke tujuh

Deskripsi Kegiatan	Alokasi waktu
<p>1. Pendahuluan</p> <p>a. Menarik perhatian siswa :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam • Guru membawa sumber belajar berupa contoh <i>Mind mapping</i> • Guru menanyakan kabar kepada siswa • Guru mempresensi siswa • Guru menyuruh salah satu siswa untuk memimpin doa <p>b. Memotivasi Siswa :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menunjukkan contoh <i>Mind mapping</i> kepada siswa. • Guru menjelaskan cara pembuatan <i>Mind mapping</i> 	5 menit

Deskripsi Kegiatan	Alokasi waktu
<p>c. Memberi acuan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyampaikan tujuan pembelajaran • Memberikan gambaran umum mengenai materi yang akan diajarkan • Guru menyampaikan langkah-langkah yang akan dilakukan dalam pembelajaran • Apresepsi Kita sudah belajar materi Invertebrata mulai dari Porifera, Coelenterata, Plathyhelminthes, Nematelminthes, Annelida, Mollusca, Arthropoda, dan Echinodermata. Masih ingatkah kalian pengklasifikasian dan peranan dari filum-filum tersebut? Untuk lebih memahami dan mengingat mari kita sajikan dalam bentuk catatan kreatif <i>Mind mapping</i> 	
<p>2. Inti</p> <p>Mengamati</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Guru membagi siswa ke dalam kelompok heterogen yang terdiri atas 5-6 orang. b. Guru membagikan nomor dada kepada setiap siswa sesuai nomor absen untuk mengamati aktivitas siswa <p>Menanya</p> <ol style="list-style-type: none"> c. Siswa yang belum paham bisa bertanya kepada guru <p>Mengumpulkan data</p> <ol style="list-style-type: none"> d. Guru mengarahkan siswa untuk membuat <i>Mind mapping</i> dengan bahan dan alat yang sudah siapkan e. Siswa berkelompok membuat <i>Mind mapping</i> materi Invertebrata f. Membimbing kelompok dalam pembuatan <i>Mind mapping</i> <p>Mengasosiasikan</p> <ol style="list-style-type: none"> g. Siswa menggunakan kosa kata sendiri dalam pembuatan <i>Mind mapping</i> <p>Mengkomunikasikan</p> <ol style="list-style-type: none"> h. Siswa mempresentasikan hasil <i>Mind mapping</i> kelompok i. Guru menyimak presentasi siswa di depan kelas. j. Guru mengkonfirmasi hasil diskusi 	80 menit
<p>3. Penutup</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Guru bersama dengan siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari b. Guru memberi penugasan kepada siswa mempelajari materi Invertebrata untuk persiapan tes akhir c. Guru mengucapkan salam penutup 	5 menit

Pertemuan ke delapan

Deskripsi Kegiatan	Alokasi waktu
<p>1. Pendahuluan</p> <p>a. Menarik perhatian siswa :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam • Guru menanyakan kabar kepada siswa • Guru mempresensi siswa • Guru menyuruh salah satu siswa untuk memimpin doa <p>b. Memotivasi siswa :</p> <p>Belajar materi Invertebrata bukan hanya menghafal, akan tetapi memahami materi dengan mengetahui peranannya dalam kehidupan sehari-hari melalui pembelajaran CIRC dengan <i>Mind mapping</i>.</p> <p>c. Memberi acuan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyampaikan tujuan pembelajaran • Memberikan gambaran umum mengenai materi yang akan diajarkan • Guru menyampaikan langkah-langkah yang akan dilakukan dalam pembelajaran 	5 menit
<p>2. Inti</p> <p>a. Guru mengatur tempat duduk siswa untuk kegiatan post test</p> <p>b. Guru membagikan soal dan lembar jawab</p> <p>c. Siswa bisa bertanya untuk soal yang tidak dipahami</p> <p>d. Guru mengadakan post test sesuai waktu yang ditentukan yaitu 40 menit</p> <p>e. Siswa mengerjakan soal post test</p> <p>f. Guru mengambil lembar jawaban siswa</p> <p>g. Guru membagikan angket tanggapan siswa mengenai model pembelajaran CIRC dengan <i>Mind mapping</i> pada materi Invertebrata</p> <p>h. Guru memberikan kesempatan siswa untuk bertanya</p> <p>i. Guru memberi tanggapan dan penguatan</p>	
<p>3. Penutup</p> <p>a. Guru mengucapkan salam penutup dan ucapan terima kasih</p>	

H. PENILAIAN

1. Jenis/teknik penilaian

- a. Penilaian afektif : berdasarkan observasi

- b. Penilaian kognitif : berdasarkan tes tertulis
 c. Penilaian psikomotorik : berdasarkan observasi
2. Bentuk instrumen dan instrumen
- Bentuk instrumen : Observasi
 Tes tertulis
- Instrumen : Lembar Observasi Siswa
 Lembar Kerja Siswa
3. Pedoman pensekoran

$$N = \frac{\sum \text{skor yang diperoleh}}{\sum \text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Wirosari, 9 Maret 2015

Mengetahui ,

Guru Mata Pelajaran,



Puji Herawati, S.Pd.
 NIP 197103272007012011

Peneliti



Siti Marpuah
 NIM 4401411064

Lampiran 3. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan	: Sekolah Menengah Atas
Mata Pelajaran	: Biologi
Kelas / Semester	: X / Semester 2
Sub Materi Pokok	: Invertebrata
Alokasi Waktu	: 4 minggu x 4 JP (8 X TATAP MUKA)

A. KOMPETENSI INTI

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya (sikap spiritual)
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia (*sikap sosial*)
3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah (*Ilmu pengetahuan*)
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 (*keterampilan*)

B. KOMPETENSI DASAR

1.1. Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang keanekaragaman hayati, ekosistem dan lingkungan hidup.

Indikator :

- 1) Mengagumi bahwa keanekaragaman hayati adalah ciptaan Tuhan
- 2) Mengagumi bahwa ekosistem adalah ciptaan Tuhan
- 3) Mengagumi bahwa lingkungan hidup adalah ciptaan Tuhan

1.2. Menyadari dan mengagumi pola pikir ilmiah dalam kemampuan mengamati bioproses

Indikator :

- 1) Memiliki rasa ingin tahu
- 2) Menunjukkan ketekunan dan tanggungjawab dalam belajar dan bekerja baik secara individu maupun berkelompok

1.3. Peka dan peduli terhadap permasalahan lingkungan hidup, menjaga dan menyayangi lingkungan sebagai manifestasi pengamalan ajaran agama yang dianutnya

Indikator :

- 1) Memahami permasalahan lingkungan hidup
- 2) Mampu menyelesaikan permasalahan lingkungan hidup
4. Menjaga dan menyayangi lingkungan hidup

2.1 Berperilaku ilmiah: teliti, tekun, jujur terhadap data dan fakta, disiplin, tanggung jawab, dan peduli dalam observasi dan eksperimen, berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong, bekerjasama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah dan kritis, responsif dan proaktif dalam dalam setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan dan percobaan di dalam kelas/laboratorium maupun di luar kelas/laboratorium

Indikator :

- 1) Menunjukkan sikap teliti, cermat, tekun, kritis dan bertanggungjawab ketika melakukan pengamatan sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan pengamatan, dan berdiskusi.
 - 2) Menghargai hasil pekerjaan sendiri dan pekerjaan bersama kelompoknya sebagai wujud implementasi melaksanakan pengamatan dan melaporkan hasil pengamatan
- 2.2 Peduli terhadap keselamatan diri dan lingkungan dengan menerapkan prinsip keselamatan kerja saat melakukan kegiatan pengamatan dan percobaan di laboratorium dan di lingkungan sekitar

Indikator :

- 1) Menunjukkan sikap dan tindakan bijaksana untuk menjaga keselamatan diri dan lingkungannya
- 3.8 Menerapkan prinsip klasifikasi untuk mengklasifikasikan hewan ke dalam filum berdasarkan pengamatan morfologi dan anatomi serta mengaitkan peranannya dalam kehidupan.

Indikator:

- 1) Mengenal ciri umum Animalia
 - 2) Mengidentifikasi ciri karakteristik hewan Invertebrata
 - 3) Mengelompokkan hewan Invertebrata
 - 4) Menjelaskan peranan hewan Invertebrata dalam kehidupan sehari-hari
- 4.8 Menyajikan data tentang perbandingan kompleksitas jaringan penyusun tubuh hewan dan perannya pada berbagai aspek kehidupan dalam bentuk laporan tertulis

Indikator:

- 1) Melakukan penyelidikan tentang perbandingan kompleksitas jaringan penyusun tubuh hewan
- 2) Melakukan penyelidikan tentang peranan jaringan penyusun tubuh hewan dalam berbagai aspek kehidupan

- 3) Menyajikan data penyelidikan dalam bentuk laporan

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

- 1) Siswa dapat mengenal ciri umum Animalia melalui pembelajaran diskusi dan penugasan
- 2) Siswa dapat Mengidentifikasi hewan Invertebrata melalui pembelajaran diskusi dan penugasan
- 3) Siswa dapat Mengelompokkan hewan Invertebrata melalui pembelajaran diskusi dan penugasan
- 4) Siswa Menjelaskan peranan hewan Invertebrata dalam kehidupan sehari-hari melalui pembelajaran diskusi dan penugasan
- 5) Siswa dapat membuat kliping pengelompokan hewan Invertebrata dan peranannya melalui pembelajaran diskusi

D. MATERI PEMBELAJARAN

Pertemuan pertama

Penjelasan diskusi dan penugasan

Pre test

Pertemuan Ke dua

1. Ciri umum Animalia dan Invertebrata

2. Filum Porifera

- a. Kelas Calcarea
- b. Kelas Hexactinellida
- c. Kelas Demospongia

3. Filum Coelenterata

- a. Kelas Hyrozoa
- b. Kelas Scyphozoa
- c. Kelas Anthozoa

Pertemuan ke tiga

1. Filum Plathyhelminthes

- a. Kelas Turbellaria

- b. Kelas Trematoda
- c. Kelas Cestoda

2. Filum Nematelminthes

- a. Kelas Nematoda
- b. Kelas Nematomorpha
- c. Kelas Acantocephala

3. Filum Annelida

- a. Kelas Polichaeta
- b. Kelas Oligochaeta
- c. Kelas Hirudinea

Pertemuan ke empat

1. Filum Mollusca

- a. Kelas Amphineura
- b. Kelas Scaphopoda
- c. Kelas Gastropoda
- d. Kelas Pelycopoda
- e. Kelas Cephalopoda

Pertemuan ke lima

1. Filum Arthropoda

- a. Sub filum Cheicerata
 - 1) Kelas Pycnogoidea
 - 2) Kelas Merostomata
 - 3) Kelas Arachnida
 - 4) Kelas Tardigrada
 - 5) Kelas Pentastomoidea
- b. Sub filum Onychophora
- c. Sub filum Mandibulata
 - 1) Kelas Chilopoda
 - 2) Kelas Diplopoda
 - 3) Kelas Crustacea

- 4) Kelas Insekta

Pertemuan ke enam

1. Filum Echinodermata

- 1) Kelas Crinoidea
- 2) Kelas Holothuroidea
- 3) Kelas Echinoidea
- 4) Kelas Asteroidea
- 5) Kelas Ophiuroidea

Pertemuan ke tujuh

Pembuatan kliping

Pertemuan ke delapan

Pos test

E. METODE PEMBELAJARAN

Pendekatan : Scientific
 Metode : Diskusi
 Model : Diskusi dan penugasan

F. MEDIA, ALAT, DAN SUMBER PEMBELAJARAN

- 1) Media
 Bahan ajar materi Invertebrata dan Lembar Diskusi Siswa
- 2) Alat dan Bahan
 Alat : bolpoint, spidol, penggaris, penghapus, pensil
 Bahan : buku tulis bergaris ukuran F4
- 3) Sumber belajar
 Campbell, *et al.* 2012. *Biologi*. Jakarta: Erlangga.
 Irnaningtyas. 2013. *Buku Biologi Kelas X*. Jakarta: Erlangga.
 Kastawi, Y *et al.* 2003. *Zoologi Avertebrata*. Malang: JICA.

Tim Pengampu. 2012. *Buku Ajar Taksonomi Hewan*. Semarang: FMIPA Jurusan Biologi Unnes.

G. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Pertemuan pertama

Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<p>1. Pendahuluan</p> <p>a. Menarik perhatian siswa :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam • Guru membawa sumber belajar berupa gambar spongebob • Guru menanyakan kabar kepada siswa • Guru mempresensi siswa • Guru menyuruh salah satu siswa untuk memimpin doa <p>b. Memotivasi siswa: Hewan yang ada di bumi bermacam-macam jenisnya. Apakah hewan tersebut dimasukkan ke dalam satu kelas? ataukah ke dalam kelas yang berbeda? mengapa demikian?</p> <p>c. Memberi acuan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyampaikan tujuan pembelajaran • Memberikan gambaran umum mengenai materi yang akan diajarkan • Guru menyampaikan langkah-langkah yang akan dilakukan dalam pembelajaran • Apersepsi Ada yang pernah menonton film spongebob? termasuk hewan apakah spongebob dan kawan-kawannya? Spongebob dan kawan-kawannya merupakan bagian dari hewan Invertebrata. Apa itu hewan Invertebrata? 	10 enit
<p>2. Inti</p> <p>a. Guru memberikan sedikit penjelsan materi Invertebrata</p> <p>b. Guru mengatur tempat duduk siswa untuk kegiatan pre test</p> <p>c. Guru membagikan soal dan lembar jawab</p> <p>d. Siswa bisa bertanya untuk soal yang tidak dipahami</p> <p>e. Guru mengadakan pre test sesuai waktu yang ditentukan yaitu 40 menit</p> <p>f. Siswa mengerjakan soal pretest</p> <p>g. Guru mengambil lembar jawaban siswa</p>	70 menit

Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
3. Penutup a. Guru memberikan tugas untuk membaca ciri umum Animalia dan Invertebrata (Porifera dan Coelenterata) b. Guru mengucapkan salam penutup	10 menit

Pertemuan ke dua

Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
1. Pendahuluan a. Menarik perhatian siswa: <ul style="list-style-type: none"> • Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam • Guru membawa sumber belajar berupa spons mandi ke dalam kelas • Guru menanyakan kabar kepada siswa • Guru mempresensi siswa • Guru menyuruh salah satu siswa untuk memimpin doa b. Memotivasi siswa : Ada yang memiliki aquarium di rumah? ada yang pernah mengamati isi aquarium selain air, tumbuhan dan ikan? Nah, isi aquarium selain air, tumbuhan dan ikan yaitu berupa hewan berpori dan hewan berongga c. Memberi acuan <ul style="list-style-type: none"> • Menyampaikan tujuan pembelajaran • Memberikan gambaran umum mengenai materi yang akan diajarkan • Guru menyampaikan langkah-langkah yang akan dilakukan dalam pembelajaran • Apersepsi Kalian pernah belajar tentang makhluk hidup ketika di SMP. Nah, yang termasuk makhluk hidup itu apa saja? yang termasuk makhluk hidup yaitu manusia, tumbuhan, dan hewan. Apa perbedaan dasar dari ketiganya? 	5 menit
2. Inti Mengamati a. Guru membagi siswa ke dalam kelompok heterogen yang terdiri atas 5-6 orang. b. Guru membagikan nomor dada kepada setiap siswa sesuai nomor absen untuk mengamati aktivitas siswa c. Guru membagikan bahan ajar materi Invertebrata dan Lembar Kerja Siswa	80 menit

Deskripsi kegiatan	Alokasi Waktu
d. Guru menyediakan spesimen hewan Invertebrata filum Porifera dan Coelenterata (<i>Spongilia fragilis</i> , <i>Hydra sp</i> , <i>Aurelia aureta</i> , <i>Acropora sp</i>) e. Siswa mengamati spesimen hewan Invertebrata dan gambar yang ada di bahan ajar f. Siswa berdiskusi mengerjakan Lembar Kerja Siswa Menanya g. Siswa diberi kesempatan untuk bertanya dari materi yang sedang dipelajari, dan menulis pada kolom pertanyaan yang sudah disediakan Mengumpulkan data h. Siswa mengerjakan Lembar Kerja Siswa materi Porifera dan Coelenterata i. Membimbing kelompok dalam melakukan diskusi materi Invertebrata filum Porifera dan Coelenterata Mengasosiasikan j. Siswa menggunakan kosa kata sendiri untuk menyelesaikan Lembar Kerja Siswa Mengkomunikasikan k. Siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompok l. Guru menyimak presentasi siswa di depan kelas m. Guru mengkonfirmasi hasil diskusi	80 enit
3. Penutup a. Guru bersama dengan siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari. b. Guru memberikan tugas untuk membaca materi berikutnya yaitu Platyhelminthes, Nematelminthes, dan Annelida serta mendiskusikan dengan kelompoknya. c. Guru mengucapkan salam penutup	5 menit

Pertemuan ke tiga

Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
1. Pendahuluan a. Menarik perhatian siswa : <ul style="list-style-type: none"> • Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam • Guru membawa sumber belajar berupa cacing tanah ke dalam kelas • Guru menanyakan kabar kepada siswa • Guru mempresensi siswa • Guru menyuruh salah satu siswa untuk memimpin doa 	5 menit

Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<p>b. Memotivasi siswa : Ada yang pernah cacingan? Apa penyebab seseorang bisa cacingan? bagaimana hewan tersebut bisa masuk ke tubuh manusia?</p> <p>c. Memberi acuan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyampaikan tujuan pembelajaran • Memberikan gambaran umum mengenai materi yang akan diajarkan • Guru menyampaikan langkah-langkah yang akan dilakukan dalam pembelajaran • Apersepsi Adakah orang tuanya yang memiliki sawah? atau ada yang pernah ke sawah? kalau ada pasti pernah melihat hewan seperti ini (cacing). Cacing apa yang kalian lihat di sawah? Apa hanya ada cacing tanah saja? Adakah jenis cacing lain selain cacing tanah? 	5 menit
<p>2. Inti</p> <p>Mengamati</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Guru membagi siswa ke dalam kelompok heterogen yang terdiri atas 5-6 orang. b. Guru membagikan nomor dada kepada setiap siswa sesuai nomor absen untuk mengamati aktivitas siswa c. Guru membagikan bahan ajar materi Invertebrata dan Lembar Kerja Siswa d. Guru menyediakan spesimen hewan Invertebrata filum Platyhelminthes, Nematelminthes, dan Annelida (<i>Taenia solium</i>, <i>Taenia saginata</i>, <i>Pheretima sp</i>) e. Siswa mengamati spesimen hewan Invertebrata dan gambar yang ada di bahan ajar f. Siswa berdiskusi mengerjakan Lembar Kerja Siswa <p>Menanya</p> <ol style="list-style-type: none"> g. Siswa diberi kesempatan untuk bertanya dari materi yang sedang dipelajari, dan menulis pada kolom pertanyaan yang sudah disediakan <p>Mengumpulkan data</p> <ol style="list-style-type: none"> h. Siswa mengerjakan Lembar Kerja Siswa materi Platyhelminthes, Nematelminthes, dan Annelida Membimbing kelompok dalam melakukan diskusi materi Invertebrata filum Platyhelminthes, Nematelminthes, dan Annelida 	80 Menit

Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<p>Mengasosiasikan</p> <p>i. Siswa menggunakan kosa kata sendiri untuk menyelesaikan Lembar Diskusi Siswa</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <p>j. Siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompok</p> <p>k. Guru menyimak presentasi siswa di depan kelas</p> <p>l. Guru mengkonfirmasi hasil diskusi</p>	80 enit
<p>3. Penutup</p> <p>a. Guru bersama dengan siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari</p> <p>b. Guru memberikan tugas untuk membaca materi berikutnya yaitu Mollusca serta mendiskusikan dengan kelompoknya.</p> <p>c. Guru mengucapkan salam penutup</p>	5 Menit

Pertemuan ke empat

Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<p>1. Pendahuluan</p> <p>a. Menarik perhatian siswa :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam • Guru membawa sumber belajar berupa bekicot dan pong-pongan ke dalam kelas • Guru menanyakan kabar kepada siswa • Guru mempresensi siswa • Guru menyuruh salah satu siswa untuk memimpin doa <p>b. Memotivasi siswa :</p> <p>Sekarang bekicot tidak hanya dijadikan sebagai bahan makanan. Bekicot sudah dikembangkan menjadi bahan pembuatan kosmetik.</p> <p>c. Memberi acuan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyampaikan tujuan pembelajaran • Menyampaikan tujuan pembelajaran • Memberikan gambaran umum mengenai materi yang akan diajarkan • Guru menyampaikan langkah-langkah yang akan dilakukan dalam pembelajaran • Apersepsi Apa perbedaan dari pong-pongan dan bekicot? Apakah hewan tersebut dimasukkan ke dalam filum yang sama? jika tidak, kenapa? 	5 Menit

Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<p>2. Inti</p> <p>Mengamati</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Guru membagi siswa ke dalam kelompok heterogen yang terdiri atas 5-6 orang. b. Guru membagikan nomor dada kepada setiap siswa sesuai nomor absen untuk mengamati aktivitas siswa c. Guru membagikan bahan ajar materi Invertebrata dan Lembar Kerja Siswa d. Guru menyediakan spesimen hewan Invertebrata filum Mollusca (<i>Dentalium sp.</i>, <i>Achatina sp.</i>, <i>Anadara sp.</i>, <i>Nautilus sp.</i>) e. Siswa mengamati spesimen hewan Invertebrata dan gambar yang ada di bahan ajar f. Siswa berdiskusi mengerjakan Lembar Kerja Siswa <p>Menanya</p> <ol style="list-style-type: none"> g. Siswa diberi kesempatan untuk bertanya dari materi yang sedang dipelajari, dan menulis pada kolom pertanyaan yang sudah disediakan <p>Mengumpulkan data</p> <ol style="list-style-type: none"> h. Siswa mengerjakan Lembar Kerja Siswa materi Mollusca i. Membimbing kelompok dalam melakukan diskusi materi Invertebrata filum Mollusca <p>Mengasosiasikan</p> <ol style="list-style-type: none"> j. Siswa menggunakan kosa kata sendiri untuk menyelesaikan Lembar Kerja Siswa <p>Mengkomunikasikan</p> <ol style="list-style-type: none"> k. Siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompok l. Guru menyimak presentasi siswa di depan kelas m. Guru mengkonfirmasi hasil diskusi 	80 Menit
<p>3. Penutup</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Guru bersama dengan siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari b. Guru memberikan tugas untuk membaca materi berikutnya yaitu Arthropoda serta mendiskusikan dengan kelompoknya c. Guru mengucapkan salam penutup 	5 Menit

Pertemuan ke lima

Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<p>1. Pendahuluan</p> <p>a. Menarik perhatian siswa :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam • Guru membawa sumber belajar berupa daun jagung dan daun cabai yang yang diserang hama serangga secara langsung ke dalam kelas • Guru menanyakan kabar kepada siswa • Guru mempresensi siswa • Guru menyuruh salah satu siswa untuk memimpin doa <p>b. Memotivasi siswa :</p> <p>Jagung dan cabai merupakan tanaman yang sering ditanam oleh petani. Perawatan jagung dan cabai terbilang cukup sulit karena membutuhkan proses yang lama. Tanaman jagung dan cabai rentan diserang hama khususnya serangga. Serangga jenis apakah yang biasa menjadi hama tanaman jagung dan cabai?</p> <p>c. Memberi acuan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyampaikan tujuan pembelajaran • Memberikan gambaran umum mengenai materi yang akan diajarkan • Guru menyampaikan langkah-langkah yang akan dilakukan dalam pembelajaran • Apersepsi Apa yang menyebabkan daun jagung dan daun cabai ini rusak? hewan apakah yang menyebabkan daun tersebut rusak? hewan tersebut digolongkan ke dalam filum apa? 	5 Menit
<p>2. Inti</p> <p>Mengamati</p> <p>a. Guru membagi siswa ke dalam kelompok heterogen yang terdiri atas 5-6 orang.</p> <p>b. Guru membagikan nomor dada kepada setiap siswa sesuai nomor absen untuk mengamati aktivitas siswa</p> <p>c. Guru membagikan bahan ajar materi Invertebrata dan Lembar Kerja Siswa</p> <p>d. Guru menyediakan spesimen hewan Invertebrata filum Arthropoda (<i>Lithobius sp</i> (kelabang), <i>Julus terrestris</i> (lipan), semut, rayap, belalang, kupu-kupu, udang)</p> <p>e. Siswa mengamati spesimen hewan Invertebrata dan gambar yang ada di bahan ajar</p>	80 Menit

Deskripsi Kegiatan	Alokasi waktu
f. Siswa berdiskusi mengerjakan Lembar Kerja Siswa Menanya g. Siswa diberi kesempatan untuk bertanya dari materi yang sedang dipelajari, dan menulis pada kolom pertanyaan yang sudah disediakan Mengumpulkan data h. Siswa mengerjakan Lembar Kerja Siswa materi Arthropoda i. Membimbing kelompok dalam melakukan diskusi materi Invertebrata filum Arthropoda Mengasosiasikan j. Siswa menggunakan kosa kata sendiri untuk menyelesaikan Lembar Kerja Siswa Mengkomunikasikan k. Siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompok l. Guru menyimak presentasi siswa di depan kelas Guru mengkonfirmasi hasil diskusi	80 Menit
3. Penutup a. Guru bersama dengan siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari b. Guru memberikan tugas untuk mempelajari materi Echinodermata c. Guru mengucapkan salam penutup	5 Menit

Pertemuan ke enam

Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
1. Pendahuluan 1. Menarik perhatian siswa : <ul style="list-style-type: none"> • Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam • Guru membawa sumber belajar berupa video keindahan bawah laut ke dalam kelas • Guru menanyakan kabar kepada siswa • Guru mempresensi siswa • Guru menyuruh salah satu siswa untuk memimpin doa 2. Memotivasi siswa : Apa saja yang bisa kita temukan dari bawah laut setelah melihat video tersebut? adakah hewan di dalam video tersebut yang termasuk Invertebrata? selain Porifera, Coelenterata, dan Arthropoda, filum apa dari hewan Invertebrata yang dapat kita temukan? 3. Memberi acuan	5 Menit

Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<ul style="list-style-type: none"> • Mengemukakan tujuan pembelajaran • Memberikan gambaran umum mengenai materi yang akan diajarkan • Guru menyampaikan langkah-langkah yang akan dilakukan dalam pembelajaran • Apersepsi • Adakah yang memiliki hobi berenang? di mana biasanya kalian berenang? pernahkah kalian berfikir untuk melakukan kegiatan menyelam di laut? Cobalah kalian lakukan aktivitas menyelam untuk melihat keindahan di bawah laut. 	5 Menit
<p>2. Inti</p> <p>Mengamati</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Guru membagi siswa ke dalam kelompok heterogen yang terdiri atas 5-6 orang. b. Guru membagikan nomor dada kepada setiap siswa sesuai nomor absen untuk mengamati aktivitas siswa c. Guru membagikan bahan ajar materi Invertebrata dan Lembar Kerja Siswa d. Guru menyediakan spesimen hewan Invertebrata filum Echinodermata (bintang laut, bintang ular) e. Siswa mengamati spesimen hewan Invertebrata dan gambar yang ada di bahan ajar f. Siswa berdiskusi mengerjakan Lembar Kerja Siswa <p>Menanya</p> <ol style="list-style-type: none"> g. Siswa diberi kesempatan untuk bertanya dari materi yang sedang dipelajari, dan menulis pada kolom pertanyaan yang sudah disediakan <p>Mengumpulkan data</p> <ol style="list-style-type: none"> h. Siswa mengerjakan Lembar Kerja Siswa materi Echinodermata i. Membimbing kelompok dalam melakukan diskusi materi Invertebrata filum Echinodermata <p>Mengasosiasikan</p> <ol style="list-style-type: none"> j. Siswa menggunakan kosa kata sendiri untuk menyelesaikan Lembar Kerja Siswa <p>Mengkomunikasikan</p> <ol style="list-style-type: none"> k. Siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompok l. Guru menyimak presentasi siswa di depan kelas m. Guru mengkonfirmasi hasil diskusi 	80 enit
<p>3. Penutup</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Guru bersama dengan siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari 	5 Menit

Deskripsi Kegiatan	Alokasi waktu
b. Guru memberikan tugas untuk mempersiapkan alat dan bahan yang akan digunakan untuk membuat kliping c. Guru mengucapkan salam penutup	5 Menit

Pertemuan ke tujuh

Deskripsi Kegiatan	Alokasi waktu
1. Pendahuluan a. Menarik perhatian siswa : <ul style="list-style-type: none"> • Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam • Guru membawa sumber belajar berupa contoh kliping • Guru menanyakan kabar kepada siswa • Guru mempresensi siswa • Guru menyuruh salah satu siswa untuk memimpin doa b. Memotivasi Siswa : Guru menunjukkan contoh kliping kepada siswa. Guru menjelaskan cara pembuatan kliping. c. Memberi acuan <ul style="list-style-type: none"> • Menyampaikan tujuan pembelajaran • Memberikan gambaran umum mengenai materi yang akan diajarkan • Guru menyampaikan langkah-langkah yang akan dilakukan dalam pembelajaran • Apresepsi Kita sudah belajar materi Invertebrata mulai dari Porifera, Coelenterata, Plathyhelminthes, Nematelminthes, Annelida, Mollusca, Arthropoda, dan Echinodermata. Masih ingatkah kalian pengklasifikasian dan peranan dari filum-filum tersebut? Untuk lebih memahami dan mengingat mari kita sajikan dalam bentuk catatan kreatif kliping 	5 Menit
2. Inti Mengamati a. Guru membagi siswa ke dalam kelompok heterogen yang terdiri atas 5-6 orang. b. Guru membagikan nomor dada kepada setiap siswa sesuai nomor absen untuk mengamati aktivitas siswa Menanya c. Siswa yang belum paham bisa bertanya kepada guru Mengumpulkan data	80Menit

Deskripsi Kegiatan	Alokasi waktu
d. Guru mengarahkan siswa untuk membuat kliping dengan bahan dan alat yang sudah disiapkan e. Siswa berkelompok membuat kliping materi Invertebrata Membimbing kelompok dalam pembuatan kliping Mengasosiasikan f. Siswa menggunakan kosa kata sendiri dalam pembuatan kliping Mengkomunikasikan g. Siswa mempresentasikan hasil kliping kelompok h. Guru menyimak presentasi siswa di depan kelas. i. Guru mengkonfirmasi hasil diskusi	80 Menit
3. Penutup a. Guru bersama dengan siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari b. Guru memberi penugasan kepada siswa mempelajari materi Invertebrata untuk persiapan tes akhir c. Guru mengucapkan salam penutup	5 Menit

Pertemuan ke delapan

Deskripsi Kegiatan	Alokasi waktu
1. Pendahuluan a. perhatian siswa : <ul style="list-style-type: none"> • Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam • Guru menanyakan kabar kepada siswa • Guru mempresensi siswa • Guru menyuruh salah satu siswa untuk memimpin doa b. Memotivasi siswa : Belajar materi Invertebrata bukan hanya menghafal, akan tetapi memahami materi dengan mengetahui peranannya dalam kehidupan sehari-hari melalui pembelajaran diskusi dengan penugasan. c. Memberi acuan <ul style="list-style-type: none"> • Menyampaikan tujuan pembelajaran • Memberikan gambaran umum mengenai materi yang akan diajarkan • Guru menyampaikan langkah-langkah yang akan dilakukan dalam pembelajaran 	10 menit
2. Inti a. Guru mengatur tempat duduk siswa untuk kegiatan pos test b. Guru membagikan soal dan lembar jawab	

Deskripsi Kegiatan	Alokasi waktu
c. Siswa bisa bertanya untuk soal yang tidak dipahami d. Guru mengadakan pre test sesuai waktu yang ditentukan yaitu 40 menit e. Siswa mengerjakan soal post test Guru mengambil lembar jawaban siswa f. Guru memberikan kesempatan siswa untuk bertanya g. Guru memberi tanggapan dan penguatan	70 enit
3. Penutup a. Guru mengucapkan salam penutup dan ucapan terima kasih	10 menit

H. PENILAIAN

1. Jenis/teknik penilaian
 - a. Penilaian afektif : berdasarkan observasi
 - b. Penilaian kognitif : berdasarkan tes tertulis
 - c. Penilaian psikomotorik : berdasarkan observasi
2. Bentuk instrumen dan instrumen

Bentuk instrumen : Observasi
Tes tertulis

Instrumen : Lembar ObservasiSiswa
Lembar Kerja Siswa
4. Pedoman pensekoran

$$N = \frac{\sum \text{skor yang diperoleh}}{\sum \text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Wirosari, 9 Maret 2015

Mengetahui ,

Guru Mata Pelajaran,



Puji Herawati, S.Pd.

NIP 197103272007012011

Peneliti



Siti Marpush

NIM 4401411064

BAHAN AJAR MATERI INVERTEBRATA

SMA NEGERI 1 WIROSARI



Lampiran 5. Lembar Kerja Siswa

Lampiran 6. Lembar Kerja Siswa

LKS

Lembar Kerja Siswa

Kelompok 7 (Alvina)

Dokter Wahyu I. Cahya Nicholas Ika Dika - Ika Nurani Yulika Patromosi Ika Sabana Ika

Materi Invertebrata

Kelas X

Judul Kegiatan : Pengamatan Hewan Invertebrata film Porifera dan Coelenterata

Tujuan :

- 1) Mengenal ciri umum Animalia
- 2) Mengidentifikasi hewan Invertebrata
- 3) Mengelompokkan hewan Invertebrata
- 4) Menjelaskan peranan hewan Invertebrata dalam kehidupan sehari-hari

Alat dan Bahan :

1) Alat

- balpoin
- pensil
- penggaris
- mikroskop

2) Bahan

- preparat hewan Invertebrata (*Spongilla fragilis*, *Hydra sp*, *Aurelia aurita*, *Acropora sp*)
- hewan Invertebrata yang diamati menggunakan gambar (*Euplectella asperigillum*, *Leucosolenia sp*, *Metridium sp*)
- bahan ajar Invertebrata
- LKPD
- buku tulis

Cara kerja :

- 1) Lakukan pengamatan dengan membaca materi Invertebrata dari bahan ajar yang disediakan, preparat hewan Invertebrata, serta gambar hewan Invertebrata
- 2) Lakukan identifikasi dari preparat dan gambar yang ada
- 3) Buatlah 3 pertanyaan dari hasil membaca bahan ajar, pengamatan preparat, dan pengetahuan awal yang kelompok kalian miliki
- 4) Tulislah pertanyaan dalam kolom pertanyaan yang telah disediakan
- 5) Lakukan diskusi kelompok untuk mengerjakan Lembar Kerja Peserta Didik
- 6) Setelah selesai mengerjakan soal, masing-masing kelompok mempresentasikan hasil diskusi

Kegiatan Pengamatan : **Film Porifera dan Coelenterata**

1. Apa yang dapat kalian amati dari preparat dan gambar yang disediakan?

1. *Spongilla fragilis* - Tubuh berpori, koloni di air < Leucosolenia sp
2. *Hydra sp*
3. *Aurelia aurita* - memiliki tentakel > *Euplectella sp*
4. *Acropora sp*
5. *Metridium sp*

2. Berdasarkan pengamatan morfologi yang kalian lakukan, Apa ciri umum yang membedakan dari beberapa preparat dan gambar yang disediakan?

- 1) Porifera - Mempunyai banyak pori
 - Mempunyai struktur spon yang banyak ditemukan di air
 - Termasuk hewan multisel (multiseluler)
 - Hidup melekat pada karang atau permukaan benda keras
 - Lapisan tubuh Diploblastik yang terdiri dari epidermis dan endodermis

2) Coelenterata - hewan yang berongga satu (mempunyai gastrovaskuler)

- Tubuhnya simetri radial, umumnya terdapat di laut, sedau di air tawar
- Berupa seperti kantung dengan beberapa tentakel di sekitar mulut
- Lapisan Tubuh Diploblastik yang terdiri atas Ektodermis dan Entodermis
- Cara hidup : ada yang bebas (soliter) atau berkelompok (koloni)

Berdasarkan pengamatan morfologi yang kalian lakukan, Analisis habitat dari preparat dan gambar hewan tersebut!

Kelompok hidup di air tawar dan air laut dan di air tawar yaitu *Euplectella sp*, *Spongilla sp*, *Hydra sp*, *Aurelia aurita* dan *Metridium sp*, *Acropora sp*, *Leucosolenia sp*

Setelah kalian mengetahui ciri-ciri dan habitatnya, lakukan pengelompokan pada preparat dan gambar hewan tersebut ke dalam film Porifera dan film Coelenterata!

Film Porifera	Film Coelenterata
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Spongilla sp</i> (<i>Spongia sp</i>) • <i>Euplectella sp</i> (<i>Euplectella asperigillum</i>) • <i>Leucosolenia sp</i> (<i>Leucosolenia</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Hydra sp</i> (<i>Hydractinia</i>) • <i>Metridium sp</i> (<i>Metridium</i>) • <i>Acropora sp</i> (<i>Acropora</i>)

Apa yang terjadi apabila hewan pada film Porifera dan Coelenterata pindah? dan bagaimana cara untuk melestarikan hewan Porifera dan Coelenterata agar tidak punah? Berada di air tawar, karena tidak ada predator mereka, karena habitatnya banyak ikan-ikan kecil, bahan penggosok dan sedasi berkarang. Cara untuk melestarikan : 1. Melestarikan karang karang. 2. Tidak menggunakan bahan pembersih.

Kolom Pertanyaan Film Porifera dan Coelenterata

1. kenapa karang bisa menghasilkan mutiara
2. bagaimana cara memperoleh makanan pada coelenterata

Soal Diskusi

1. Sebutkan ciri-ciri film Porifera!

1. Bentuk tubuh simetri radial
2. Multiseluler, tidak dapat bergerak dan berukuran seperti tumbuhan
3. Hidup di dalam air, melekat pada batu karang atau pada cangkang hewan lain
4. Tubuh porifera bisa direpleksi dgn saluran pencernaan makanan, adapun pencernaan makanan, karena simetris

2. Sebutkan ciri-ciri film Coelenterata!

1. Bentuk tubuh simetri radial dengan sumbu oral-aboral
2. Dinding tubuh diploblastik
3. Tubuh terusun atas dua lapisan sel
4. Lapisan dari sel kapur, sel tanduk atau tidak ada
5. Mulut dikelilingi oleh tentakel
6. Tidak ada organ peredaran darah, respirasi dan organ ekskresi
7. Reproduksi asexual dengan tunas atau pada bentuk Polip dan medusa

3. Diskripsikan perbedaan Porifera dan Coelenterata dalam sebuah tabel!

Film	Reproduksi	Lapisan tubuh	Sensory tubuh	peran
1. Porifera	berkembang dengan kuncup	Mempunyai 2 lapisan yaitu epidermis dan endodermis	tidak mempunyai penyengat	Sedikit atau hampir tidak ada yang mempunyai
2. Coelenterata	asexual dengan tunas	Mempunyai 2 lapisan yaitu epidermis dan endodermis	Mempunyai penyengat / tentakel	ada yang mempunyai

4. Diskripsikan peranan hewan Porifera dan Coelenterata!

1. Porifera sebagai bahan penggosok sebagai bahan keramik
2. Coelenterata sebagai bahan makanan user-user sebagai bahan pembuatan kosmetik. Tempat perlindungan ikan sebagai pembuatan karang tua yang indah.

Judul Kegiatan : Pengamatan Hewan Invertebrata filum Platyhelminthes, Nemathelminthes dan Annelida

Tujuan :

- 1) Mengetahui ciri umum Animalia
- 2) Mengidentifikasi hewan Invertebrata
- 3) Mengelompokkan hewan Invertebrata
- 4) Menjelaskan peranan hewan Invertebrata dalam kehidupan sehari-hari

Alat dan Bahan :

1) **Alat**

- bolpoint
- pensil
- penggaris

2) **Bahan**

- preparat hewan Invertebrata (*Taenia solium*, *Taenia saginata*, *Fasciola hepatica*, *Platyhelminthes*)
- hewan Invertebrata yang diamati menggunakan gambar (*Planaria sp.*, *Dusodonta*, *Oxyuris vermicularis*, *Wuchereria bancrofti*, *Acanthamoeba*, *Nematode*, *Hydra medicinalis*, *Nematodes*)
- bahan ajar Invertebrata
- LKPD
- buku tulis

Cara kerja :

- 1) Lakukan pengamatan dengan membaca materi Invertebrata dari bahan ajar yang disediakan, preparat hewan Invertebrata, serta gambar hewan Invertebrata
- 2) Lakukan identifikasi dari preparat dan gambar yang ada
- 3) Buatlah 3 pertanyaan dari hasil membaca bahan ajar, pengamatan preparat, dan pengetahuan awal yang kelompok kalian miliki
- 4) Tulislah pertanyaan dalam kolom pertanyaan yang telah disediakan
- 5) Lakukan diskusi kelompok untuk mengerjakan Lembar Kerja Peserta Didik
- 6) Setelah selesai mengerjakan soal, masing-masing kelompok mempresentasikan hasil diskusi

Kegiatan Pengamatan : **Filum Platyhelminthes, Nemathelminthes dan Annelida**

1) Apa yang dapat kalian amati dari preparat dan gambar yang disediakan?

1. Bentuk dan struktur
2. Org. luar
3. Habitat

Taenia solium - *Fasciola hepatica*
Taenia saginata - *Planaria sp.*
Hydra medicinalis

2) Berdasarkan pengamatan morfologi yang kalian lakukan, Apa ciri umum yang membedakan dari beberapa preparat dan gambar yang disediakan?

Platyhelminthes - **Nematode**

- bentuk pipih seperti daun / pipih
- bentuk tubuh yang trematik (benang)
- saluran makanan belum sempurna karena hanya mempunyai mulut tetapi tak punya anus.
- bentuk tubuh seperti gelang (annulus/benang)
- saluran pencernaan sempurna (mempunyai mulut dan anus)

Berdasarkan pengamatan morfologi yang kalian lakukan, Analisis habitat dari preparat dan gambar hewan tersebut!

Platyhelminthes - **Nematode** dan **Annelida**

- Planaria sp.* - parasit pada hati (*Fasciola hepatica*)
- Hidup pada babi dan manusia (*Taenia solium*)
- Hidup pada sapi (*Taenia saginata*)
- Hidup di daerah yg lembab (*Lumbricus sp.*)
- Hidup di uas manusia (*Ascaris lumbricoides*)
- Hidup di uas manusia (*Uncinaria stenocephala*)
- Hidup di uas manusia (*Trichostrongylus axei*)
- Hidup di uas manusia (*Trichostrongylus colubriformis*)
- Hidup di uas manusia (*Oxyuris vermicularis*)
- Hidup di uas manusia (*Wuchereria bancrofti*)
- Hidup di uas manusia (*Acanthamoeba*)
- Hidup di uas manusia (*Nematode*)
- Hidup di uas manusia (*Hydra medicinalis*)
- Hidup di uas manusia (*Nematodes*)

Setelah kalian mengetahui ciri-ciri dan habitatnya, lakukan pengelompokan pada preparat dan gambar hewan tersebut ke dalam filum Platyhelminthes, Nemathelminthes, dan Annelida!

Pembedaan	Platyhelminthes	Nemathelminthes	Annelida
1) Bentuk tubuh	Pipih seperti daun / pipih	Bentuk tubuh yang trematik (benang)	Bentuk tubuh pipih gelang (annulus/benang)
2) Saluran makanan / saluran pencernaan	Belum sempurna karena hanya mempunyai mulut tetapi tak punya anus	Sempurna (mempunyai mulut dan anus)	Saluran pencernaan makanan sempurna

Kolom Pertanyaan Filum Platyhelminthes, Nemathelminthes dan Annelida

1. Apa manfaat pada Filum ketiga itu dapat memberikan peran yang bermanfaat?
2. Dibedakan dari apakah Filum tersebut di kelompokkan?
3. Apa hasil di habitat pada bagian tubuh?

Judul Kegiatan : Pengamatan Hewan Invertebrata filum Mollusca

Tujuan :

- 1) Mengetahui ciri umum Animalia
- 2) Mengidentifikasi hewan Invertebrata
- 3) Mengelompokkan hewan Invertebrata
- 4) Menjelaskan peranan hewan Invertebrata dalam kehidupan sehari-hari

Alat dan Bahan :

1) **Alat**

- bolpoint
- pensil
- penggaris

2) **Bahan**

- preparat hewan Invertebrata (*Dentalium sp.*, *Achatina sp.*, *Anadara sp.*, *Nautilus sp.*)
- hewan Invertebrata yang diamati menggunakan gambar (*Chiton sp.*, *Anodonta sp.*, *Loligo sp.*)
- bahan ajar Invertebrata
- LKPD
- buku tulis

Cara kerja :

- 1) Lakukan pengamatan dengan membaca materi Invertebrata dari bahan ajar yang disediakan, preparat hewan Invertebrata, serta gambar hewan Invertebrata
- 2) Lakukan identifikasi dari preparat dan gambar yang ada
- 3) Buatlah 3 pertanyaan dari hasil membaca bahan ajar, pengamatan preparat, dan pengetahuan awal yang kelompok kalian miliki
- 4) Tulislah pertanyaan dalam kolom pertanyaan yang telah disediakan
- 5) Lakukan diskusi kelompok untuk mengerjakan Lembar Kerja Peserta Didik
- 6) Setelah selesai mengerjakan soal, masing-masing kelompok mempresentasikan hasil diskusi

Kegiatan Pengamatan : **Filum Mollusca**

1) Apa yang dapat kalian amati dari preparat dan gambar yang disediakan?

Cangkupan terdiri atas 2 bagian yang dihubungkan oleh semacam anggot (lempang).

Dentalium sp., *Achatina sp.*, *Anadara sp.*, *Nautilus sp.*, *Chiton sp.*

2) Berdasarkan pengamatan morfologi yang kalian lakukan, Apa ciri umum yang membedakan dari beberapa preparat dan gambar yang disediakan?

- Cangkupan terdiri atas 2 bagian yang dihubungkan oleh semacam anggot (lempang)

Dentalium → memiliki cangkang panjang seperti tabung

Chiton → memiliki bentuk tubuh pipih dan 8 lempeng cangkang

Anodonta → cangkang seperti kasing

Achatina →貝殼 menggunakan daging

Loligo → kasing berbentuk dua kepala

Berdasarkan pengamatan morfologi yang kalian lakukan, Analisis habitat dari preparat dan gambar hewan tersebut!

Habitat : di air tawar dan laut

Dentalium : *Dentalium* (Dentalium), *Achatina* (Achatina), *Nautilus* (Nautilus)

Setelah kalian mengetahui ciri-ciri dan habitatnya, lakukan pengelompokan pada preparat dan gambar hewan tersebut ke dalam filum Mollusca!

- 1) kelas Amphineura - chiton sp
- 2) kelas Scaphopoda - cangkang gadang
- 3) kelas Bivalvia - cangkang dua bagian (Anodonta, Cardium, Lutraria)
- 4) kelas Cephalopoda - cangkang lunak (Nautilus, Sepia, Cuttlefish)
- 5) kelas Gastropoda - Achatina (suka bersembunyi)

Kolom Pertanyaan Filum Mollusca

- 1) Apa manfaat pada Filum ketiga itu dapat memberikan peran yang bermanfaat?
- 2) Dibedakan dari apakah Filum tersebut di kelompokkan?
- 3) Apa hasil di habitat pada bagian tubuh?

Soal Diskusi


- 1) Jelaskan ciri-ciri filum Mollusca
- 2) Bagaimana bentuk tubuh Mollusca? Apa saja bagian-bagian yang ada pada tubuh Mollusca?
- 3) Bagaimana cara Mollusca bergerak?
- 4) Bagaimana cara Mollusca makan?
- 5) Bagaimana cara Mollusca berkembang biak?
- 6) Bagaimana cara Mollusca melindungi diri?
- 7) Bagaimana cara Mollusca beradaptasi dengan lingkungannya?
- 8) Bagaimana cara Mollusca beradaptasi dengan lingkungannya?
- 9) Bagaimana cara Mollusca beradaptasi dengan lingkungannya?
- 10) Bagaimana cara Mollusca beradaptasi dengan lingkungannya?

- Alat respirasi (pernapasan) : insang.

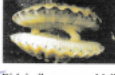
1) Pelecy pada - disebut LAMELLIGRANULATA sebab insangnya berupa lembaran-lembaran
 - disebut bilamina sebab cara ketentu terdiri atas 2 bagian yg ditubung oleh ketentram anjil (setangkup)
 - bentuk : air tawar dan air laut.
 - Alat respirasi : insang yg terdapat dalam rangka mulut.

2) Cephalopoda - umumnya tak mempunyai cangkup luar seperti Moluska tp. Tubuh Moluska tp bukannya simetri dan cangkup bentuk spiral.
 - Mempunyai kerangka terna untuk melindungi predator dan mangsanya
 - Kulit otot bermodulasi menjadi kantung / kerangka di sekitar mulut.

3) Gastropoda - Mempunyai molusca yg mempunyai bentuk sebagai alat gerak. Tubuh simetri radial, pada saat larva simetri bucleral.
 - cangkup bentuk spiral, ada juga yg tak bercangkup (Vaginula).
 Mengapa hewan di bawah ini dimasukkan ke dalam kelas Amphineura?
 Karena pada bagian punggung berjumlah 8 buah cangkup, meluncur terdapat rumpuk luar, kulit becer berotit, bagian kepala mereduksi, bentuk tubuh giber.



Mengapa hewan di bawah ini digolongkan ke dalam kelas Pelecyphoda?
 Sebab bentuk kulit berotitnya papir. Memiliki insang yang besar, (bagian besar kepala dianggap sebagai penyempul mollusca). Tubuh simetri Anetis. Memiliki tabung saluran manggali liang.



4) Ulang menguraikan:
 - Sebagai bahan makanan, cumi-cumi, Sipu, kerang, kerang.
 - Sebagai bahan makanan ternak, bekicot (Achatina fulica).
 - Bahan industri kerajinan, kerang mutiara.
 - Koleksi perikanan, Cangkup berbagai Gastropoda yang indah-indah.

5) Ulang Merupakan:
 - Merusak / pemboror galangan kapal - Terada Nautis (kelas pete aygoda).
 - Vektor / pembawa penyakit oleh fasciola hepatica atau oleh chironchris Mudi Sipu (Lymanea kochiata).
 - Hama Tanaman buah daya, Misal: bekicot.

Judul Kegiatan : Pengamatan Hewan Invertebrata filum Arthropoda

Tujuan :

- Mengenal ciri umum Animalia
- Mengidentifikasi hewan Invertebrata
- Mengelompokkan hewan Invertebrata
- Menjelaskan peranan hewan Invertebrata dalam kehidupan sehari-hari

Alat dan Bahan :

- Alat
 - bolpoint
 - pencil
 - penggaris
- Bahan
 - preparat hewan Invertebrata (Lalobius sp (kelabang), Julus terrestris (lipan), semat, rayap, belalang, kupu-kupu, udang).
 - bahan ajar Invertebrata
 - LKPD
 - buku tulis

Cara kerja :

- Lakukan pengamatan dengan membaca materi Invertebrata dari bahan ajar yang disediakan, preparat hewan Invertebrata, serta gambar hewan Invertebrata
- Lakukan identifikasi dari preparat dan gambar yang ada
- Buatlah 3 pertanyaan dari hasil membaca bahan ajar, pengamatan preparat, dan pengetahuan awal yang kelompok kalian miliki
- Tuliskan pertanyaan dalam kolom pertanyaan yang telah disediakan
- Lakukan diskusi kelompok untuk mengerjakan Lembar Kerja Peserta Didik
- Setelah selesai mengerjakan soal, masing-masing kelompok mempresentasikan hasil diskusi

Kegiatan Pengamatan

Filum Arthropoda

1) Apa yang dapat kalian amati dari preparat yang disediakan? (pada lalobius / kaku seribu)
 1) berotit, bucler panjang, otit
 2) Mempunyai Siputang Antera yang pendek di kepala
 3) Hidup di darat.

2) Berdasarkan pengamatan morfologi yang kalian lakukan, Apa ciri umum yang membedakan dari preparat yang disediakan? (pada lalobius / kaku seribu)
 - Tubuh beruas-ruas, pada tiap ruas terdapat sepasang kaki.
 - Tubuh terdiri atas kepala dan badan yang berotit. Bucler.
 - pada kepala terdapat Antera yang merupakan organ (otit).

3) Berdasarkan pengamatan morfologi yang kalian lakukan, Analisis habitat dari preparat hewan tersebut!
 Habitat : di darat - contohnya Kelabang dan lipan.
 Ada juga di hutan - banyak di rumah.

4. Setelah kalian mengetahui ciri-ciri dan habitatnya, lakukan pengelompokan pada preparat hewan tersebut ke dalam filum Arthropoda!
 Lalobius termasuk kelompok Diplopoda dari kelas Myriapoda.

Kelompok Pertanyaan Filum Arthropoda

- Mengapa lalobius dianggap pada kelas Arthropoda?
- APA yang menjadi ciri-ciri Diplopoda dan chirophoda?
- MEMBAYAR MASUK DARI PERAWAT KANGKANG?

Soal Diskusi

1) Jelaskan ciri-ciri filum Arthropoda!
 - Dinding tubuh terdapat kutikula (3 lapis, rangka tubuh segasi).
 - Tubuh beruas-ruas, pada tiap ruas terdapat sepasang kaki.
 - Tubuh simetri bilateral.
 - Sistem saraf terdapat peredaran darah terbuka.
 - Berotit, bucler, kepala, dan organ lainnya terdapat (Gastropoda).

2) Jelaskan perbedaan dari sub filum Onychophora, Mandibulata, dan Chelicerata.
 Onychophora - bentuk tubuh seperti molusca triploblastik.
 - saluran peredaran darah lengkap.
 - hidup di lembayung dan terdapat di hutan.
 Mandibulata - habitat di darat, berotit.
 - tubuh terdiri dari dua bagian yaitu (nektotik dan anektotik).
 - ada organ dan juga bagian yaitu cephalothorax dan abdomen.

3) Analisis perbedaan dari Crustacea dan Insecta!
 Crustacea
 - Berotit dengan insang.
 - Tidak mengalami metamorfosis.
 - Hidup berkoloni.
 - Hidup di air tawar, payau, laut.

Insecta
 - berotit dengan kaki.
 - mengalami metamorfosis.
 - Hidup berkoloni.
 - Hidup di darat dan air tawar.

4) Diskripsikan peranan Arthropoda!
 - Ulang merupakan sumber protein hewani, dan mempunyai nilai ekonomi yang tinggi sebagai sumber daging.
 - Kupu yang sangat membantu petani dalam penyerbukan tanaman buah daya.
 - Ulat sutera dapat membuat kasa untuk bahan sutera.
 - Kelas Mandibula dapat menghasilkan bahan makanan (madu).
 - Crustacea yg merupakan kumbang yang dapat membuat madu (kumbang lebah).
 - Serangga merupakan salah satu mata rantai dalam ekosistem yang amat penting kehidupannya.

Judul Kegiatan : Pengamatan Hewan Invertebrata filum Echinodermata

Tujuan :

- Mengenal ciri umum Animalia
- Mengidentifikasi hewan Invertebrata
- Mengelompokkan hewan Invertebrata
- Menjelaskan peranan hewan Invertebrata dalam kehidupan sehari-hari

Alat dan Bahan :

- Alat
 - bolpoint
 - pencil
 - penggaris
- Bahan
 - preparat hewan Invertebrata (bintang laut, bintang ular).
 - bahan ajar Invertebrata
 - LKPD
 - buku tulis

Cara kerja :

- Lakukan pengamatan dengan membaca materi Invertebrata dari bahan ajar yang disediakan, preparat hewan Invertebrata, serta gambar hewan Invertebrata
- Lakukan identifikasi dari preparat dan gambar yang ada
- Buatlah 3 pertanyaan dari hasil membaca bahan ajar, pengamatan preparat, dan pengetahuan awal yang kelompok kalian miliki
- Tuliskan pertanyaan dalam kolom pertanyaan yang telah disediakan
- Lakukan diskusi kelompok untuk mengerjakan Lembar Kerja Peserta Didik
- Setelah selesai mengerjakan soal, masing-masing kelompok mempresentasikan hasil diskusi

Kegiatan Pengamatan

Filum Echinodermata

1) Apa yang dapat kalian amati dari preparat yang disediakan?
 - Mempunyai lengan yang berjumlah 5 buah bintang laut dan bintang ular.
 - Pada permukaan bawah terdapat mulut.

2) Berdasarkan pengamatan morfologi yang kalian lakukan, Apa ciri umum yang membedakan dari preparat yang disediakan?
 - Dinding tubuh terdapat sklerotina.
 - Tubuh simetri radial dibagian bagian.
 - Hidup di laut.
 - Gerakan lambat menggunakan kaki perotit (Amphirocheta).
 - Ada klorofil di bagian atas.
 - Ulang memiliki bilatera dan dapat bergerak bebas.
 - Pada terdapat di dalam tubuh.

3) Berdasarkan pengamatan morfologi yang kalian lakukan, Analisis habitat dari preparat hewan tersebut!
 Habitat : Hidup di laut - bintang ular dan bintang laut.
 di darat.

Setelah kalian mengetahui ciri-ciri dan habitatnya, lakukan pengelompokan pada preparat hewan tersebut ke dalam filum Echinodermata!

Filum Echinodermata

- kelas Asterozoa: Bintang laut
- kelas Ophiurozoa: Bintang ulat

Kolom Pertanyaan Filum Echinodermata

1. 2M kapur yang terdapat didalam tubuh Echinodermata (Mn terkecil) digunakan untuk apa?
2. Bagaimana Echinodermata mengeluarkan sisa-sisa metabolisme? Apakah memiliki anus?
3. Apakah Echinodermata mempunyai senjata pertahanan tubuh?

Sual Diskusi

1. Jelaskan ciri-ciri dari filum Echinodermata
 - Dinding tubuh triploblastik, simetris (3 lapis dengan rongga tubuh sesasi)
 - Pada umumnya permukaan tubuh berbulu
 - Tubuh simetris radial yang dibagi menjadi 2 bagian
 - rangka berupa keping 2M kapur terdapat di dalam tubuh
 - memiliki 2M kapur
2. Filum Echinodermata dibagi menjadi berapa kelas? sebutkan dan beri contohnya!
 - 1) kelas Asterozoa, contoh: Asterias forbesi (bintang laut merah), Lurchia laevigata (bintang laut biru) dan perascheres sp (bintang laut)
 - 2) kelas Ophiurozoa, contoh: bintang ulat
 - 3) kelas Echinozoa (landak laut), contoh: Eucidaris (landak laut), Dendroster
3. Diskripsikan perbedaan antar laut dan bintang laut! (dono pasir)
 - 1) bintang ulat - Tidak mempunyai Anus
 - 2) Bintang laut - Mempunyai Anus
 - Habitat dipantai dan dasar laut
 - Habitat dipantai
4. Diskripsikan peranan Echinodermata!
 - * yang menguntungkan:
 - bahan makanan, misal: teripang, telur landak laut
 - pembersih pantai / laut dari bangkai hewan laut
 - * yang merugikan:
 - Merusak binatang, binatang kerang
 - Merangsang Jenis-jenis tumor Maligna

Lampiran 6. Kunci Jawaban Lembar Kerja Siswa

Kunci Jawaban Kerja Siswa**LKPD Porifera dan Coelenterata****Kegiatan Pengamatan**

1. *Leucosolenia sp*, *Euplectella sp*, dan *Spongilia fragilis*, *Hydra sp*, *Aurelia aureta*, *Metridium sp* dan *Acropora sp*
2. Ciri umum yang membedakan *Leucosolenia*, *Euplectella*, dan *Spongilia* adalah sebagai berikut:
 - Tipe spikula *Leucosolenia* (Spikula yang terbuat dari senyawa kalsium karbonat (CaCo₃), *Euplectella* (serabut-serabut silika), dan *Spongilia* (spikula silika, serabut spongin atau kombinasinya)
 - warna tubuh *Leucosolenia* (abu-abu gelap, kuning menyala, merah seperti bunga lavender), *Euplectella* (warna tubuh pucat), *Spongilia* (Warna tubuh cerah yang diakibatkan oleh adanya granula-granula pigmen warna di amebosit)
 - bentuk tubuh *Leucosolenia* (seperti bunga lavender), *Euplectella* (Bentuk tubuhnya menyerupai vas bunga, cangkir atau kendi dengan tinggi sekitar 10-30 cm), *Spongilia* (bentuknya seperti spons)
 Ciri umum yang membedakan *Hydra*, *Aurelia aureta*, dan *Metridium* adalah sebagai berikut:
 - Siklus hidup *Hydra* (fase polip dan medusa), *Aurelia aureta* (fase medusa), *Metridium* (Fase polip)
 - Habitat *Hydra*, *Aurelia aureta*, dan *Metridium* di laut dalam
 - bentuk tubuh *Hydra* (simetri oral dan aboral), *Aurelia aureta* (simetri oral dan aboral menyerupai mangkok), dan *Metridium* (simetri oral dan aboral melekat pada suatu obyek)
3. Habitat dari *Leucosolenia*, *Euplectella*, *Spongilia*, *Hydra*, *Aurelia aureta*, dan *Metridium* adalah sebagai berikut:
 - *Leucosolenia* , habitat di laut, sebagian besar di perairan yang dangkal
 - *Euplectella*, habitat di laut sampai kedalaman 200-1000 m
 - *Spongilia*, habitat di laut dangkal sampai laut dalam
 - *Hydra*, habitat dilaut dalam
 - *Aurelia aureta*, habitat di laut dalam
 - *Metridium sp* dan *Acropora sp*, habitat di laut dalam

4. Pengelompokan hewan ke dalam filum Porifera dan Coelenterata filum Porifera dibagi menjadi 3 kelas yaitu:
- Calcarea, contoh anggota kelas ini adalah *Leucosolenia*
 - Hexactinellida, contoh anggota kelas ini adalah *Euplectella*
 - Demospongia, contoh anggota kelas ini adalah *Spongilia*
- filum Coelenterata/Cnidaria dibagi menjadi 3 kelas yaitu:
- Hydrozoa, contoh anggota kelas ini adalah *Hydra*
 - Scyphozoa, contoh anggota kelas ini adalah *Aurelia aureta*
 - Anthozoa, contoh anggota kelas ini adalah *Metridium* dan *Acropora sp*
5. Apabila hewan dari filum Porifera dan Coelenterata punah maka keseimbangan ekosistem laut akan terganggu karena sebagian hewan filum Porifera dan Coelenterata merupakan komponen penting dalam ekosistem laut. Cara menjaga agar hewan filum Porifera dan Coelenterata tetap lestari adalah dengan cara tidak mengambil hewan Porifera dan Coelenterata secara berlebihan.

Soal Diskusi

1. Ciri-ciri filum Porifera
 - Multiseluler, tidak dapat bergerak, dan bentuknya seperti tumbuhan
 - Hidup di dalam air, melekat pada bulu karang atau pada cangkok hewan lain
 - Tubuh Porifera belum dilengkapi dengan saluran pencernaan makanan, adapun pencernaan makanan secara intraseluler
 - Tubuh Porifera tidak dilengkapi dengan apendiks dan bagian tubuh yang dapat digerakkan
2. Ciri-ciri dari filum Coelenterata adalah sebagai berikut
 - Bentuk tubuh simetri radial dengan sumbu oral-aboral
 - Dinding tubuh diploblastik
 - Tubuh tersusun atas dua lapisan sel
 - Sketon dari zat kapur, zat tanduk, atau tidak ada
 - Mulut dikelilingi oleh tentakel
 - Tidak ada organ sirkulasi darah, respirasi, dan organ ekskresi
 - Reproduksi aseksual dengan tunas yaitu pada bentuk polip dan medusa
3. Perbedaan Porifera dan Coelenterata

Perbedaan	Porifera	Coelenterata
Habitat	Di laut dangkal sampai dalam	Di laut dalam
Corak tubuh	Berpori	Berongga
Bentuk tubuh	Bentuk tubuh seperti tumbuhan	Bentuk tubuh simetri dengan sumbu oral aboral

Alat gerak	Belum dapat bergerak, menempel pada benda lain	Sudah dapat bergerak
------------	--	----------------------

4. Peranan hewan Porifera dan Coelenterata

- Porifera dapat dijadikan obat kontrasepsi (KB) yaitu *Achantodendrilla sp*
- *Spongia* dan *Hippospongia* digunakan sebagai spons mandi atau alat gosok, sedangkan zat kimia yang dikeluarkan memiliki potensi mengobati kanker
- Sebagai campuran industr kosmetik yaitu *Callyspongia sp*
- Coelenterata sebagai bahan makanan, contohnya ubur-ubur
- Coelenterata memiliki nilai estetika tinggi contohnya anemon laut (*Stichodactyla gigantean*)
- Coelenterata bagi sumber daya perairan berfungsi sebagai tempat hidup hewan lainnya
- Ubur-ubur sebagai bahan pembuatan kosmetik

LKPD Plathyhelminthes, Nematelminthes, dan Annelida

Kegiatan pengamatan

1. *Planaria*, *Fasciola hepatica*, *Taenia solium*, *Taenia saginata*, *Ancylostoma duodenale*, *Oxyuris vermicularis*, *Wuschereria bancrofti*, *Ascaris lumbricoides*, *Nectonema sp*, *Pheretima sp*, *Hirudo medicinalis*, *Neanthes*
2. Ciri umum yang membedakan *Planaria*, *Fasciola hepatica*, *Taenia solium*, dan *Taenia saginata* adalah sebagai berikut:

- *Planaria*: tubuhnya bersegmen
- *Fasciola hepatica*: tubuhnya tidak bersegmen, bentuk tubuh seperti daun
- *Taenia solium* dan *Taenia saginata*: tubuhnya bersegmen

Ciri yang membedakan *Ancylostoma duodenale*, *Oxyuris vermicularis*, *Wuschereria bancrofti*, *Ascaris lumbricoides*, *Nectonema sp* adalah sebagai berikut:

- *Ancylostoma duodenale*: Panjang tubuhnya 1-1,5 cm dengan diameter sebesar rambut
- *Oxyuris vermicularis*: Panjang tubuhnya 1-1,5 cm dengan diameter sebesar rambut/benang.
- *Wuschereria bancrofti*: Penyebab elephantiasis yang ditularkan oleh nyamuk *Culex viciens*
- *Ascaris lumbricoides*: Panjang tubuh dapat mencapai 15-40 cm dengan diameter 2-3 mm

- *Nectonema sp*: Tubuhnya berbentuk silindris, salah satu ujungnya tumpul dan membulat, tidak bersegmen

Ciri yang membedakan *Lumbricus terrestris*, *Hirudo medicinalis*, *Neanthes* adalah sebagai berikut:

- *Lumbricus terrestris*: tubuhnya bersegmen-segmen dengan jumlah setae sedikit
 - *Hirudo medicinalis*: pada permukaan tubuh terdapat banyak lekukan, tubuh tidak terdapat setae
 - *Neanthes*: tubuh bersegmen, memiliki banyak setae
3. Habitat dari hewan filum Plathyhelminthes, Nemathelminthes, dan Annelida *Planaria* (perairan yang jernih), *Fasciola hepatica* (parasit pada hati), *Taenia solium* (babi dan manusia), *Taenia saginata* (sapi), *Ancylostoma duodenale* (parasit pada tubuh melalui kulit), *Oxyuris vermicularis* (parasit pada usus manusia), *Wuchereria bancrofti* (menginfeksi nyamuk), *Ascaris lumbricoides* (parasit pada paru-paru manusia), *Nectonema sp* (parasit pada Insecta dan Crustacea), *Lumbricus terrestris* (tanah yang lembab), *Hirudo medicinalis* (perairan dangkal), *Neanthes* (hidupnya di laut).
4. Pengelompokan pada preparat hewan tersebut ke dalam filum Plathyhelminthes, Nemathelminthes, dan Annelida adalah sebagai berikut:
filum Plathyhelminthes dibagi menjadi 3 kelas yaitu:
- Turbellaria, contoh anggota kelas ini adalah *Hydra*
 - Trematoda, contoh anggota kelas ini adalah *Fasciola hepatica*
 - Cestoda, contoh anggota kelas ini adalah *Taenia solium*, *Taenia saginata*
- filum Nemathelminthes dibagi menjadi 3 kelas yaitu;
- Nematoda, contoh anggota kelas ini adalah *Ascaris lumbricoides*
 - Nematomorpha, contoh anggota kelas ini adalah *Nectonema*
 - Acantocephala, contoh anggota kelas ini adalah
- filum Annelida dibagi menjadi 3 kelas yaitu:
- Polychaeta, contoh anggota kelas ini adalah *Neanthes*
 - Oligochaeta, contoh anggota kelas ini adalah *Lumbricus terrestris*
 - Hirudinea, contoh anggota kelas ini adalah *Hirudo medicinalis*
5. Perbedaan dalam filum Plathyhelminthes, Nemathelminthes, dan Annelida adalah sebagai berikut:

Perbedaan	Plathyhelminthes	Nemathelminthes	Annelida
Habitat	Perairan dangkal, parasit pada inang	Parasit pada inang	Tanah lembab, perairan dangkal, di laut
Segmen tubuh	Tidak bersegmen dan bersegmen	Tidak bersegmen	Bersegmen

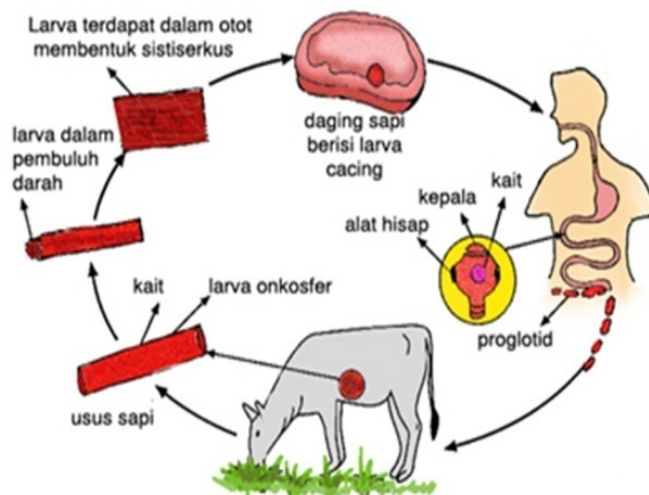
Soal diskusi

1. **Ciri-ciri Platyhelminthes** : Tubuh pipih simetri bilateral, tidak mempunyai skleton, epidermis lunak dan bersilia, sistem digesti tidak sempurna, lapisan otot berkembang dengan baik, sistem syaraf tangga tali.

Ciri-ciri Nematelminthes : Tubuh simetri bilateral, tubuh tidak bersegmen, tidak bersilia, dan dilindungi kutikula, endoparasit pada hewan dan tumbuhan, dioceous (jenis kelamin terpisah), saluran pencernaan lengkap, rongga badan psedocoel.

Ciri-ciri Annelida : Tubuh simetri bilateral, alat gerak berupa setae berkhitin kecuali hirudinea tidak memiliki setae, permukaan luar tubuh diselimuti oleh kutikula, alat ekskresi berupa nepridia.

2. Daur hidup *Fasciola hepatica*



3. Perbedanya *Taenia solium* dan *Taenia saginata*

Perbedaan	<i>Taenia solium</i>	<i>Taenia saginata</i>
Panjang	(3-8)0 x 0,01 meter	(4-5) x 0,01 meter
Segmen atau proglotid	700-1000	1000-2000
Rostelum	Memiliki rostelum pada skoleks	Tidak memiliki rostelum
Hospes	Babi dan Manusia	sapi
Jumlah telur	30.000-50.000	Lebih dari 100.000

4. *Wuchereria bancrofti* adalah Penyebab elephantiasis yang ditularkan oleh nyamuk *Culex viviens*. Cacing dewasa Hidup pada cairan limfa dan filarinya

hidup pada darah. Jika manusia terkena *Wuchereria bancrofti* maka akan terinfeksi penyakit elephantiasis.

5. Peranan Plathyhelminthes, Nemathelminthes, dan Annelida
 - Kebanyakan Plathyhelminthes hidup sebagai parasit pada vertebrata. yaitu kelas Trematoda dan Cestoda *Fasciola hepatica* parasit pada hati, tetapi ada yang berperan sebagai indikator lingkungan yaitu *Planaria*.
 - Peranan Nemathelminthes bagi kehidupan tidak ada yang menguntungkan, bahkan merugikan yaitu hidup parasit di tubuh inangnya dan memperoleh makanan dari inangnya, contohnya *Ascaris Lumbricoides*, *Ancylostoma duodenale*, *Oxyuris vermicularis*, *Wuchereria bancrofti* (penyebab penyakit kaki gajah)
 - Berperan dalam penyuburan tanah contohnya *Lumbricus terrestris*
 - *Hirudo medicinalis* berperan dalam dunia medis yaitu mengalirkan darah yang terakumulasi di dalam jaringan setelah cedera atau operasi tertentu serta mencairkan gumpalan darah dengan cara digigitkan pada luka bekas operasi

LKPD Mollusca

Kegiatan Pengamatan

1. *Dentalium sp*, *Chiton sp*, *Anodonta sp*, *Achatina sp* (bekicot), *Nautilus sp*, *Loligo sp*
2. Ciri umum yang membedakan *Dentalium sp*, *Chiton sp*, *Anodonta sp*, *Achatina sp* (bekicot) adalah sebagai berikut:
 - *Dentalium sp* : cangkangnya panjang seperti tabung
 - *Chiton sp* : Bentuk tubuh elips, dilindungi oleh 8 lembaran seperti genteng
 - *Anodonta sp* : bentuk cangkangnya seperti kijing
 - *Achatina sp* (bekicot) : memiliki cangkang, berjalan menggunakan perut
 - *Loligo sp* : kaki bergabung dengan kepala
3. Habitat dari hewan yang ada
 - *Dentalium sp* : diperairan dangkal
 - *Chiton sp* : di laut daerah pantai
 - *Anodonta sp* : pasir dan lumpur
 - *Achatina sp* (bekicot) : hidup di air tawar dan lingkungan terrestrial
 - *Loligo sp* : di laut daerah pantai
4. Pengelompokan pada preparat hewan tersebut ke dalam filum Mollusca adalah sebagai berikut:
 filum Mollusca dibagi menjadi 5 kelas yaitu:
 Amphineura, contoh anggota kelas ini adalah *Chiton sp*
 Scaphopoda, contoh anggota kelas ini adalah *Dentalium sp*

Gastropoda, contoh anggota kelas ini adalah *Achatina sp* (bekicot)

Pelecypoda, contoh anggota kelas ini adalah *Anodonta sp*

Chepalopoda, contoh anggota kelas ini adalah *Loligo sp, Nautilus sp*

Soal diskusi

1. Ciri-ciri filum Mollusca

- Bentuk tubuh simetri bilateral, tidak bersegmen, kepala berkembang baik
- saluran pencernaan sempurna, mulut dilengkapi radula
- Respirasi ada yang menggunakan insang, paru-paru, dan epidermis
- ekskresi menggunakan ginjal
- sistem syaraf 3 ganglia, yaitu kepala, kaki, dan alat-alat dalam
- Alat kelamin terpisah

2. Perbedaan Amphineura, Scaphopoda, Pelecypoda, Gastropoda, dan Chepalopoda adalah sebagai berikut:

Kelas	Perbedaan	
	Habitat	Bentuk tubuh
Amphineura	Habitat dilaut, di pantai sampai kedalaman sedang	Bentuk tubuh elips, dilindungi oleh 8 lembaran seperti genting
Scaphopoda	Hidup di perairan dangkal	cangkangnya panjang seperti tabung
Gastropoda	hidup di air tawar dan lingkungan terrestrial	Tubuh berotor dilapisi dilapisi lendir, semua bagian tubuhnya di masukkan kedalam cangkok
Pelecypoda	Pasir dan lumpur	bentuk cangkangnya seperti kijang
Cephalopoda	Habitat di laut	bahwa kaki bergabung dengan kepala dalam bentuk tangan, tentakel, dan sifon

3. Karena Chiton memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

- Habitat dilaut, di pantai sampai kedalaman sedang
- Makanan rumput laut atau mikroorganisme dari batu karang
- Bentuk tubuh elips
- Kaki besar berotot
- Bagian kepala mereduksi, tidak mempunyai mata dan tentakel
- Ekskresi menggunakan nephridia
- Jenis kelamin terpisah

4. Karena kelas Pelecypoda disebut dengan bivalvia atau lamellibrankhiata, contoh hewan kelas ini yaitu remis, tiram, dan kijang. Pada bivalvia insang biasanya berukuran sangat besar dan sebagian sebar spesies dianggap memiliki fungsi tambahan yaitu pengumpul makanan, disamping berfungsi sebagai tempat pertukaran gas. Kepala tidak berkembang, namun sepanjang palpus labial mengapit mulutnya. Tubuh bilateral simetris dan memiliki kebiasaan menggali liang pada pasir dan lumpur yang merupakan substrat hidupnya.
5. Peranan Mollusca
 - Sebagai sumber makanan yang bergizi. Contohnya jenis Gastropoda, Pelecypoda dan Cephalopoda
 - Banyak yang diekspor ke luar negeri dan memiliki nilai jual tinggi, yaitu cangkang dari jenis Gastropoda dan Pelecypoda dijadikan sebagai kancing baju
 - peranan bagi sumber daya perairan adalah sebagai sumber makanan bagi hewan lainnya
 - Sebagai obat-obatan terutama bivalvia (Pelecypoda)
 - Sebagai kerajinan atau hiasan terutama kelas Scapopoda

LKPD Arthropoda

Kegiatan pengamatan

1. *Lithobius sp* (kelabang), *Julus terrestris* (lipan), semut, rayap, belalang, kupu-kupu
2. Ciri umum yang membedakan *Lithobius sp* (kelabang), *Julus terrestris* (lipan), semut, rayap, belalang, kupu-kupu adalah sebagai berikut:
 - *Lithobius sp* (kelabang) : bentuk tubuh pipih, bersegmen-segmen, terdapat antena pada bagian kepala
 - *Julus terrestris* (lipan) : bentuk tubuh silindris, bersegmen
 - semut : ukuran tubuh kecil, sayap 2 pasang yang berselaput
 - rayap : ukuran tubuhnya kecil, memiliki 2 pasang sayap, merupakan serangga yang memiliki kasta
 - belalang : ukuran tubuh sedang sampai besar, memiliki 2 pasang sayap yang lurus
 - kupu-kupu : memiliki 2 pasang sayap yang bersisik
 - udang :
3. Habitat dari *Lithobius sp* (kelabang): terestrial, *Julus terrestris* (lipan) : terestrial, semut : di pohon, di tanah, rayap: di tanah, belalang : di tumbuhan, kupu-kupu: di tanaman inang.

4. Pengelompokan pada preparat hewan tersebut ke dalam filum Arthropoda adalah sebagai berikut:

- *Lithobius sp* masuk ke dalam kelas Chilopoda
- *Julus terrestris* masuk ke dalam kelas Diplopoda
- Udang (*Pennaesus sp*) masuk ke dalam kelas Crustacea
- semut, rayap, belalang, kupu-kupu masuk ke dalam kelas Insecta

Soal Diskusi

1. Ciri-ciri dari filum Arthropoda adalah sebagai berikut :

- Tubuh simetri bilateral, tripoblastik
- Tubuh bersegmen-segmen
- Kaki beruas-ruas
- Rangka luar dilapisi oleh zat khitin
- Kelamin pada umumnya terpisah
- Pada umumnya hidup sendiri-sendiri, bebas, dan sebagai parasit

2. perbedaan sub filum Onycophora, Mandibulata, dan Cheicerata adalah sebagai berikut :

Perbedaan	Sub filum		
	Onycophora	Mandibulata,	Cheicerata
Habitat	Hidup di terestrial, tempat bersih dan lembab	Habitat terestrial, perairan (air tawar maupun air asin)	Hidup dilaut, pasir, terestrial, air asin dan air tawar
Bentuk tubuh	Langsing panjang kurang lebih 200 mm	Tubuh terdiri dari dua bagian yaitu cephalotorax dan abdomen serta tiga bagian yang terdiri dari cephala, thorax, dan abdomen	Tubuh terdiri dari dua bagian yaitu cephalotorax dan abdomen

3. Perbedaan Crustacea dan Insecta adalah sebagai berikut:

Perbedaan	Crustacea	Insecta
Habitat	Hidup di air tawar, laut, dan air payau	Hidup di lingkungan terestrial dan air tawar

Cara hidup	Berkelompok	Hidup berkelompok, dan hidup sendiri
Metamorfosis	Tidak mengalami metamorfosis	Mengalami metamorfosis

4. Peran hewan dalam filum Arthropoda adalah sebagai berikut:
- Sebagian besar Arthropoda adalah hama pada tanaman yaitu kelas Insecta
 - Beberapa ada yang memiliki racun contohnya kelas Chilopoda
 - Ada yang berperan sebagai bahan makanan contohnya kelas Crustacea

LKPD Echinodermata

Kegiatan Pengamatan

1. Bintang ular dan bintang laut
2. Ciri umum yang membedakan bintang ular dan bintang laut adalah sebagai berikut:
Bintang ular : tubuh pipih dengan diskus bersegi 5 atau bulat
Bintang laut : tubuh pipih berbentuk bintang
3. Habitat dari bintang ular dan bintang laut adalah sebagai berikut:
bintang ular : di pantai dan dasar laut
bintang laut : di pantai dan dasar laut
4. pengelompokan hewan ke dalam filum Echinodermata
bintang ular masuk ke dalam kelas Ophiuroidea
bintang laut masuk dalam kelas Asteroidea

Kegiatan Diskusi

1. Ciri-ciri dari filum Echinodermata adalah sebagai berikut :
 - Tubuh simetri radial
 - Permukaan tubuh terdiri dari 5 bagian radial simetri (ambulakral)
 - Tubuh dilindungi epidermis dengan lembaran-lembaran kapur
 - Saluran pencernaan sederhana
 - Sistem peredaran darah radiair, tetapi mereduksi
 - Respirasi menggunakan insang yang kecil
 - Sistem saraf berupa cincin sapat yang mengelilingi mulut dan saraf radial
 - Jenis kelamin terpisah
2. Filum Echinodermata dibagi menjadi 5 kelas yaitu

- Kelas Crinoidea, contoh hewan yang termasuk kelas ini adalah lili laut
 - Kelas Holothuroidea, contoh hewan yang masuk kelas ini adalah *Cucumaria*, *Tyone*, *Synapta*
 - Kelas Asteroidea, contoh hewan yang masuk kelas ini adalah *Asterias fobesi*
 - Kelas Echinoidea, contoh hewan yang masuk kelas ini adalah *Arbacia*, *Spatangus*
 - Kelas Ophiuroidea, contoh hewan yang masuk kelas ini adalah *Ophiura sp*
3. Perbedaan Asteroidea dan Ophiuroidea adalah sebagai berikut:

Asteroidea	Ophiuroidea
Habitat dipantai	Di pantai dan dasar laut
Tubuh terdiri atas central disk dan lima buah lengan	Tubuh kecil membulat dengan lima lengan memanjang
Punya madreporit	Punya madreporit

4. Peranan echinodermata
- Holothuroidea berperan penting sebagai pemakan deposit feeder dan suspensi feeder
 - Bintang laut memiliki lendir yang biasa digunakan untuk mencegah terjadinya penyumbatan pembuluh darah
 - Peran dari ular laut atau *Ophiura sp* adalah sebagai pembersih pantai karena memakan hewan-hewan yang telah mati
 - Echinoidea digunakan sebagai bahan makanan, sebagai pembersih karena memakan bangkai atau sisa hewan-hewan yang terdapat dipantai. Echinoidea ada yang merugikan yaitu merusak karang

Lampiran 7. Rubrik Penskoran Lembar Observasi Aktivitas Siswa Kelas Eksperimen

**RUBRIK PENSKORAN AKTIVITAS SISWA
KELAS EKSPERIMEN**

Nama Sekolah : SMA Negeri 1 Wirosari
 Petunjuk : Gunakan kriteria di bawah ini untuk menentukan skor pada saat aktivitas siswa dalam kegiatan pembelajaran

No.	Aktivitas Siswa	Skor	Kriteria
Oral Activities			
1.	Membaca bahan ajar menggunakan model pembelajaran Cooperative Integrated Reading and Composition	3	Membaca bahan ajar menggunakan CIRC
		2	Membaca bahan ajar tidak menggunakan CIRC
		1	Tidak membaca bahan ajar
	Menjelaskan jawaban LKS Invertebrata di depan kelas	3	Mampu menjelaskan dengan konsep yang jelas
		2	Penjelasan yang disampaikan belum sesuai konsep
		1	Tidak mampu menjelaskan
	Menyimpulkan pelajaran	3	Mampu menyimpulkan dengan inisiatif sendiri
		2	Mampu menyimpulkan dengan ditunjuk oleh guru
		1	Tidak mampu menyimpulkan
Writing Activities			
2.	Menyusun tanggapan dan pertanyaan	3	Tanggapan dan pertanyaan sesuai bacaan
		2	Tanggapan dan pertanyaan tidak sesuai bacaan
		1	Tidak menyusun tanggapan dan pertanyaan
	Menulis materi pokok Invertebrata	3	Menulis materi pokok Invertebrata dengan susunan sistematis
		2	Menulis materi pokok Invertebrata dengan susunan kurang sistematis

		1	Tidak menulis materi pokok Invertebrata
	Mengerjakan LKS materi Invertebrata	3	Mengerjakan semua pertanyaan di LKS
		2	Mengerjakan sebagian pertanyaan di LKS
		1	Tidak mengerjakan pertanyaan di LKS
	Visual Activities		
3.	Mengidentifikasi preparat dan gambar hewan Invertebrata	3	Mengidentifikasi semua hewan yang disediakan
		2	Mengidentifikasi sebagian hewan yang disediakan
		1	Tidak mengidentifikasi hewan yang disediakan
	Memperhatikan penjelasan materi Invertebrata	3	Memperhatikan, mencermati, mengikuti pengarahannya, mencatat penjelasan materi Invertebrata
		2	Memperhatikan, mencermati, mengikuti pengarahannya
		1	Tidak memperhatikan, membuat kegaduhan
	Mental Activities		
4.	Memberikan tanggapan dan pertanyaan	3	Memberikan tanggapan dan pertanyaan dengan inisiatif sendiri
		2	Memberikan tanggapan dan pertanyaan dengan ditunjuk guru
		1	Tidak memberikan tanggapan dan pertanyaan
	Emotional Activities		
5.	Memiliki sikap tenang dalam pembelajaran	3	Bersikap tenang selama pembelajaran berlangsung
		2	Tenang jika ada guru
		1	Membuat kegaduhan

Skor maksimal : 3

Jumlah skor maksimal: 30

Lampiran 8. Lembar observasi aktivitas siswa kelas eksperimen

Lembar Observasi Aktivitas Siswa

Kelas Eksperimen

Pertemuan Ke...^{tiga}

Sekolah : SMA Negeri 1 Wirosari

Kelas : X

Mata Pelajaran: Biologi

Materi : Invertebrata

Hari, Tanggal : Senin, 23 Maret 2015

Kelompok : Daryadis

Petunjuk: Berilah skor pada kolom berikut sesuai dengan rubrik penilaian aktivitas siswa

No.	Aktivitas siswa	Anggota					
		1	2	3	4	5	6
Oral Activities							
	a. Membaca bahan ajar menggunakan model pembelajaran Cooperative Integrated Reading and Composition	3	2	3	2	3	3
	b. Menjelaskan jawaban LKPD Invertebrata di depan kelas	3	2	3	2	2	3
	c. Menyimpulkan pelajaran	2	2	2	2	1	3
Writing Activities							
	a. Menyusun tanggapan dan pertanyaan	3	2	3	1	2	3
	b. Menulis materi pokok Invertebrata	3	2	2	2	2	3
	c. Mengerjakan LKPD materi Invertebrata	2	2	2	2	3	3
Visual Activities							
	a. Mengidentifikasi preparat dan gambar hewan Invertebrata	3	3	3	2	3	3
	b. Memperhatikan penjelasan materi Invertebrata	2	2	1	3	3	3
Mental Activities							
	a. Memberikan tanggapan dan pertanyaan	2	1	2	2	2	3
Emotional Activities							
	a. Memiliki sikap tenang dalam pembelajaran	2	2	2	3	2	3

Skor maksimal : 3

Jumlah skor maksimal: 30

Observer,


 (Pujawati)

Lampiran 9. Rubrik Penskoran Lembar Observasi Aktivitas Siswa Kelas Kontrol

**RUBRIK PENSKORAN AKTIVITAS SISWA
KELAS KONTROL**

Nama Sekolah : SMA Negeri 1 Wirosari
 Petunjuk : Gunakan kriteria di bawah ini untuk menentukan skor pada saat aktivitas siswa dalam kegiatan pembelajaran

No.	Aktivitas Siswa	Skor	Kriteria
Oral Activities			
1.	Membaca materi Invertebrata	3	Membaca semua materi Invertebrata
		2	Membaca sebagian materi Invertebrata
		1	Tidak membaca materi Invertebrata
	Menjelaskan jawaban LKS Invertebrata di depan kelas	3	Mampu menjelaskan dengan konsep yang jelas
		2	Penjelasan yang disampaikan belum sesuai konsep
		1	Tidak mampu menjelaskan
	Menyimpulkan pelajaran	3	Mampu menyimpulkan dengan inisiatif sendiri
		2	Mampu menyimpulkan dengan ditunjuk oleh guru
		1	Tidak mampu menyimpulkan
Writing Activities			
2.	Menyusun pertanyaan	3	Menyusun pertanyaan sesuai materi yang dibahas
		2	Menyusun pertanyaan tidak sesuai materi yang dibahas
		1	Tidak menyusun pertanyaan
	Mencatat materi pokok Invertebrata	3	Mencatat materi pokok Invertebrata dengan susunan sistematis
		2	Mencatat materi pokok Invertebrata dengan susunan kurang sistematis
		1	Tidak mencatat materi pokok Invertebrata
	Mengerjakan LKS materi Invertebrata	3	Mengerjakan dengan tenang
		2	Mengerjakan, membuat

			kegaduhan
		1	Tidak mengerjakan
	Visual Activities		
3.	Mengidentifikasi preparat dan gambar hewan Invertebrata	3	Mengidentifikasi semua hewan yang disediakan
		2	Mengidentifikasi sebagian hewan yang disediakan
		1	Tidak mengidentifikasi hewan yang disediakan
	Memperhatikan penjelasan materi Invertebrata	3	Memperhatikan, mencermati, mengikuti pengarahan, mencatat penjelasan materi Invertebrata
		2	Memperhatikan, mencermati, mengikuti pengarahan
		1	Tidak memperhatikan, membuat kegaduhan
	Mental Activities		
4.	Mengajukan pertanyaan	3	Memberi pertanyaan dengan inisiatif sendiri
		2	Memberi pertanyaan dengan ditunjuk guru
		1	Tidak memberi pertanyaan
	Emotional Activities		
5.	Memiliki sikap tenang dalam pembelajaran	3	Bersikap tenang selama pembelajaran berlangsung
		2	Tenang jika ada guru
		1	Membuat kegaduhan

Skor maksimal : 3

Jumlah skor maksimal: 30

Lampiran 10. Lembar observasi aktivitas siswa kelas kontrol

Lembar Observasi Aktivitas Siswa

Kelas Kontrol

Pertemuan Ke...^{tiga}

Sekolah : SMA Negeri 1 Wirosari

Kelas : X

Mata Pelajaran: Biologi

Materi : Invertebrata

Hari, Tanggal : Jumat, 20 Maret 2015

Kelompok : pheretima

Petunjuk: Berilah skor pada kolom berikut sesuai dengan rubrik penilaian aktivitas siswa

No.	Aktivitas siswa	Anggota					
		1	2	3	4	5	6
	Oral Activities						
	a. Membaca materi Invertebrata	2	2	3	2	2	
	b. Menjelaskan jawaban LKPD Invertebrata di depan kelas	2	2	2	2	2	
	c. Menyimpulkan pelajaran	2	2	1	1	1	
	Writing Activities						
	a. Menyusun pertanyaan	2	1	2	1	2	
	b. Mencatat materi pokok Invertebrata	3	3	3	2	2	
	c. Mengerjakan LKPD materi Invertebrata	3	2	3	2	2	
	Visual Activities						
	a. Mengidentifikasi preparat dan gambar hewan Invertebrata	2	2	2	3	3	
	b. Memperhatikan penjelasan materi Invertebrata	2	3	2	2	3	
	Mental Activities						
	a. Mengajukan pertanyaan	2	2	2	2	2	
	Emotional Activities						
	a. Memiliki sikap tenang dalam pembelajaran	3	3	2	3	3	

Skor maksimal : 3

Jumlah skor maksimal: 30

Observer,


 (.....)

Lampiran 11. Lembar Penilaian *Mind Mapping*Lembar Penilaian *Mind Mapping*Nama Kelompok: *Ascatis (Mollusca)*

Petunjuk : berikan tanda (✓) pada kolom yang tersedia untuk setiap pernyataan

No	Aspek yang dinilai	Ya	Tidak
1	Posisi kertas mendatar (<i>landscape</i>)	✓	
2	Terdapat satu konsep pikiran utama yang sesuai dengan materi	✓	
3	Pikiran utama pada materi berada pada bagian tengah kertas dengan menggunakan gambar	✓	
4	Terdapat beberapa konsep/pikiran pendukung yang sesuai dengan materi	✓	
5	Pikiran utama dengan pikiran pendukung harus bisa dibedakan	✓	
6	Konsep-konsep yang berada di dalamnya sesuai materi yang dibahas	✓	
7	Hubungan antar konsep jelas, disusun secara urut mulai dari konsep kompleks ke konsep sederhana	✓	
8	Dilengkapi contoh yang benar pada konsep yang dibahas	✓	
9	Antara pikiran utama dan pendukung dihubungkan dengan garis	✓	
10	Garis hubung berupa garis lengkung	✓	
11	Hubungan antar cabang tepat, urut, dan saling berkaitan	✓	
12	Isi dari <i>mind mapping</i> mudah dipahami	✓	
13	Terdapat variasi warna pada seluruh bagian <i>mind mapping</i>	✓	
14	Menggunakan satu kata kunci untuk setiap baris	✓	
15	Terdapat variasi gambar selain pada konsep atau pikiran utama	✓	

Keterangan:

Skor jawaban ya = 1 skor maksimal = 15
 Skor jawaban tidak = 0 skor minimal = 0

Lembar Penilaian *Mind Mapping*Nama Kelompok: *Neantnes (Invertebrata)*

Petunjuk : berikan tanda (✓) pada kolom yang tersedia untuk setiap pernyataan

No	Aspek yang dinilai	Ya	Tidak
1	Posisi kertas mendatar (<i>landscape</i>)	✓	
2	Terdapat satu konsep pikiran utama yang sesuai dengan materi	✓	
3	Pikiran utama pada materi berada pada bagian tengah kertas dengan menggunakan gambar	✓	
4	Terdapat beberapa konsep/pikiran pendukung yang sesuai dengan materi	✓	
5	Pikiran utama dengan pikiran pendukung harus bisa dibedakan	✓	
6	Konsep-konsep yang berada di dalamnya sesuai materi yang dibahas	✓	
7	Hubungan antar konsep jelas, disusun secara urut mulai dari konsep kompleks ke konsep sederhana	✓	
8	Dilengkapi contoh yang benar pada konsep yang dibahas	✓	
9	Antara pikiran utama dan pendukung dihubungkan dengan garis	✓	
10	Garis hubung berupa garis lengkung	✓	
11	Hubungan antar cabang tepat, urut, dan saling berkaitan	✓	
12	Isi dari <i>mind mapping</i> mudah dipahami	✓	
13	Terdapat variasi warna pada seluruh bagian <i>mind mapping</i>	✓	
14	Menggunakan satu kata kunci untuk setiap baris		✓
15	Terdapat variasi gambar selain pada konsep atau pikiran utama		✓

Keterangan:

Skor jawaban ya = 1 skor maksimal = 15
 Skor jawaban tidak = 0 skor minimal = 0

Lembar Penilaian *Mind Mapping*

Nama Kelompok: Taenia C Porifera dan Coelenterata

Petunjuk : berikan tanda (√) pada kolom yang tersedia untuk setiap pernyataan

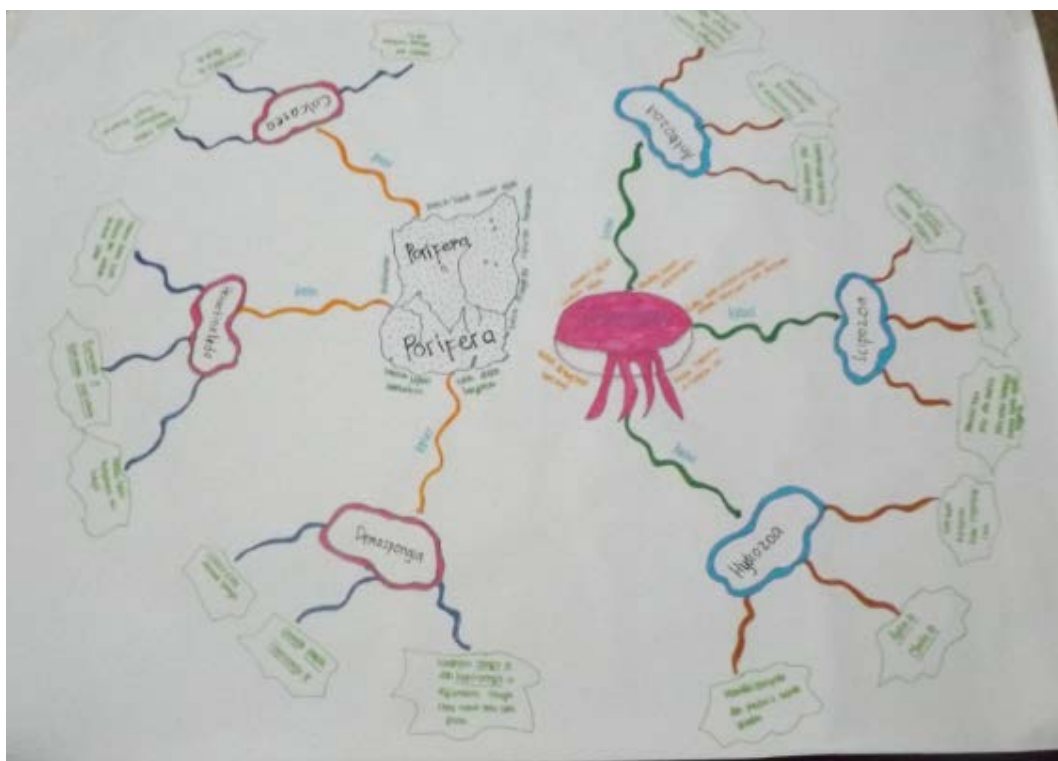
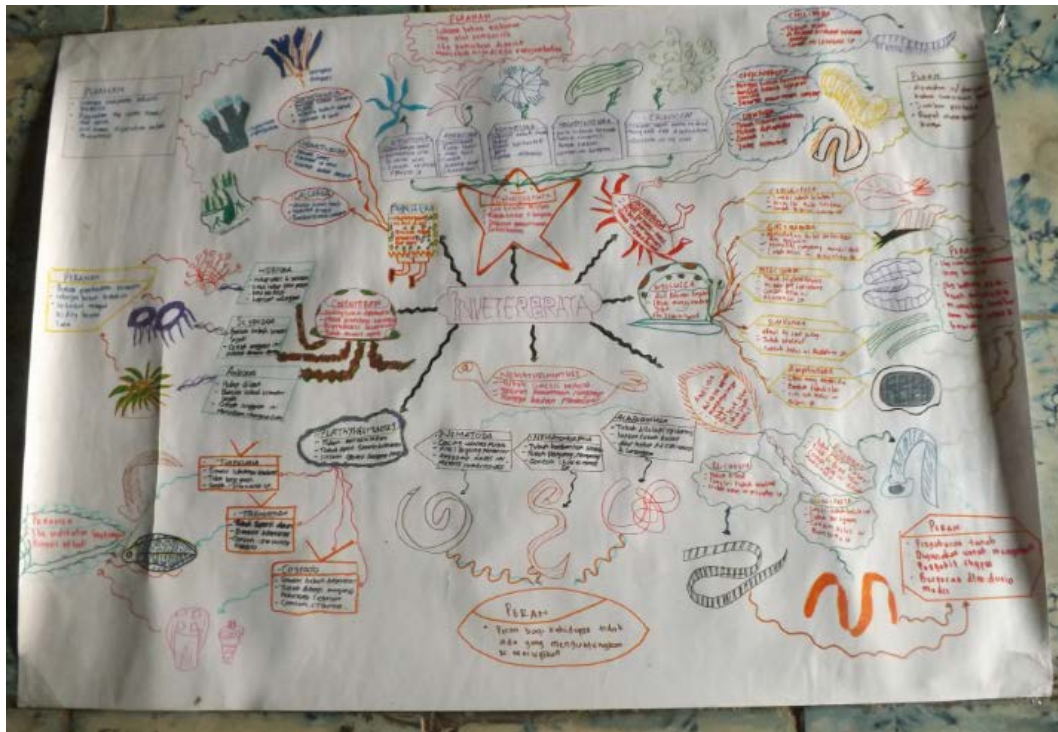
No	Aspek yang dinilai	Ya	Tidak
1	Posisi kertas mendatar (<i>landscape</i>)	✓	
2	Terdapat satu konsep pikiran utama yang sesuai dengan materi	✓	
3	Pikiran utama pada materi berada pada bagian tengah kertas dengan menggunakan gambar	✓	
4	Terdapat beberapa konsep/pikiran pendukung yang sesuai dengan materi	✓	
5	Pikiran utama dengan pikiran pendukung harus bisa dibedakan	✓	
6	Konsep-konsep yang berada di dalamnya sesuai materi yang dibahas	✓	
7	Hubungan antar konsep jelas, disusun secara urut mulai dari konsep kompleks ke konsep sederhana	✓	
8	Dilengkapi contoh yang benar pada konsep yang dibahas	✓	
9	Antara pikiran utama dan pendukung dihubungkan dengan garis	✓	
10	Garis hubung berupa garis lengkung	✓	
11	Hubungan antar cabang tepat, urut, dan saling berkaitan	✓	
12	Isi dari <i>mind mapping</i> mudah dipahami		✓
13	Terdapat variasi warna pada seluruh bagian <i>mind mapping</i>	✓	
14	Menggunakan satu kata kunci untuk setiap baris		✓
15	Terdapat variasi gambar selain pada konsep atau pikiran utama	✓	

Keterangan:

Skor jawaban ya = 1 skor maksimal = 15

Skor jawaban tidak = 0 skor minimal = 0

Lampiran 12. Mind Mapping Siswa



Lamiran 13. Lembar Penilaian Kliping

Lembar Penilaian Pembuatan KlipingNama Kelompok : *Taenia*

Petunjuk : berikan tanda (√) pada kolom yang tersedia untuk setiap pernyataan

No	Aspek yang dinilai	Ya	Tidak
1	Artikel berasal dari literatur (koran, majalah, internet)	✓	
2	Artikel berkaitan dengan materi Invertebrata	✓	
3	Artikel sekurang-kurangnya 5 buah		✓
4	Setiap artikel dianalisis dan diberi komentar singkat	✓	
5	Komentar bersesuaian dengan isi artikel	✓	
6	Komentar menggunakan konsep materi Invertebrata yang relevan		✓
7	Komentar dinyatakan secara kritis dan logis	✓	
8	Artikel dilengkapi gambar/foto	✓	
9	Artikel ditempel rapi dengan penempatan yang proporsional	✓	
10	Mencantumkan sumber pustaka	✓	

Keterangan:

Skor jawaban ya = 1 skor maksimal = 10
 Skor jawaban tidak = 0 skor minimal = 0

Lembar Penilaian Pembuatan KlipingNama Kelompok : *Pheretrima*

Petunjuk : berikan tanda (√) pada kolom yang tersedia untuk setiap pernyataan

No	Aspek yang dinilai	Ya	Tidak
1	Artikel berasal dari literatur (koran, majalah, internet)	✓	
2	Artikel berkaitan dengan materi Invertebrata	✓	
3	Artikel sekurang-kurangnya 5 buah	✓	
4	Setiap artikel dianalisis dan diberi komentar singkat	✓	
5	Komentar bersesuaian dengan isi artikel	✓	
6	Komentar menggunakan konsep materi Invertebrata yang relevan		✓
7	Komentar dinyatakan secara kritis dan logis	✓	
8	Artikel dilengkapi gambar/foto	✓	
9	Artikel ditempel rapi dengan penempatan yang proporsional	✓	
10	Mencantumkan sumber pustaka	✓	

Keterangan:

Skor jawaban ya = 1 skor maksimal = 10
 Skor jawaban tidak = 0 skor minimal = 0

Lampiran 15. Angket tanggapan siswa

**ANGKET TANGGAPAN SISWA TERHADAP PEMBELAJARAN BIOLOGI
MENGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN COOPERATIVE INTEGRATED
READING AND COMPOSITION DENGAN MIND MAPPING**

Nama siswa : Olivia Gedeprati
 No. Urut : 27
 Kelas : X IPA 3
 Petunjuk pengisian :
 1. Bacalah pernyataan di bawah ini sebelum anda mengisi
 2. Isilah angket ini secara jujur dan lengkap sesuai dengan apa yang anda ketahui dan rasakan
 3. Berilah tanda (✓) di bawah kata "Ya" apabila pernyataan benar dan di bawah kata "Tidak" apabila tidak dilaksanakan
 4. Angket ini tidak berpengaruh terhadap nilai pelajaran saudara

No.	Pernyataan	Tanggapan		Alasan
		Ya	Tidak	
1	CIRC dengan Mind Mapping sesuai untuk materi Invertebrata	✓		Karena bahan materi cukup lengkap
2	Saya menjadi termotivasi untuk belajar selama pembelajaran biologi	✓		Krn saya makin tertarik mempelajarinya
3	CIRC dengan Mind Mapping membuat pemahaman terhadap materi menjadi cepat	✓		Krn setelah saya mulai paham tentang makelannya
4	Konsep materi CIRC dengan Mind Mapping diajarkan dengan jelas	✓		Krn bahan materi mengenai contoh & gambar
5	Model pembelajaran CIRC dengan Mind Mapping yang diberikan oleh peneliti dapat meningkatkan tanggung jawab saya dalam kelompok	✓		Krn dalam kelompok terdapat orang-orang yang bertanggung jawab
6	Saya menjadi lebih tertarik dan senang mengikuti pembelajaran invertebrata	✓		Krn saya mulai paham dan saya pun mulai suka
7	Saya lebih paham diajarkan menggunakan model pembelajaran CIRC dengan Mind Mapping	✓		Krn lebih mudah dipahami
8	CIRC dengan Mind Mapping mengunakan penguasaan materi invertebrata	✓		Krn bahan materi sebagian sudah ada di ppt/paket saya
9	Saya Menjadi Kreatif setelah CIRC dengan Mind Mapping	✓		Krn bisa membuat gambar-gambar unik
10	Saya berharap model pembelajaran CIRC dengan Mind Mapping akan diterapkan untuk materi lain	✓		Krn saya suka :)

**ANGKET TANGGAPAN SISWA TERHADAP PEMBELAJARAN BIOLOGI
MENGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN COOPERATIVE INTEGRATED
READING AND COMPOSITION DENGAN MIND MAPPING**

Nama siswa : Muhammad Fauzurozi
 No. Urut : 23
 Kelas : X IPA 3
 Petunjuk pengisian :
 1. Bacalah pernyataan di bawah ini sebelum anda mengisi
 2. Isilah angket ini secara jujur dan lengkap sesuai dengan apa yang anda ketahui dan rasakan
 3. Berilah tanda (✓) di bawah kata "Ya" apabila pernyataan benar dan di bawah kata "Tidak" apabila tidak dilaksanakan
 4. Angket ini tidak berpengaruh terhadap nilai pelajaran saudara

No.	Pernyataan	Tanggapan		Alasan
		Ya	Tidak	
1	CIRC dengan Mind Mapping sesuai untuk materi invertebrata	✓		Karena contoh dan gambar-gambar banyak, cocok untuk dibuat mind mapping
2	Saya menjadi termotivasi untuk belajar selama pembelajaran biologi	✓		Karena saat ini dan diharapkan saya menjadi terdorong untuk mengikuti pembelajaran
3	CIRC dengan Mind Mapping membuat pemahaman terhadap materi menjadi cepat	✓		memusat untuk memahami materi invertebrata
4	Konsep materi CIRC dengan Mind Mapping diajarkan dengan jelas	✓		Bahan ajar dibuat dengan jelas dan menarik untuk dipelajari
5	Model pembelajaran CIRC dengan Mind Mapping yang diberikan oleh peneliti dapat meningkatkan tanggung jawab saya dalam kelompok		✓	tidak kurang tanggung jawab dengan kelompok. karena ada beberapa yang mengerjakan sendiri
6	Saya menjadi lebih tertarik dan senang mengikuti pembelajaran invertebrata	✓		Saya menjadi lebih tertarik dan senang belajar materi invertebrata karena contoh gambar
7	Saya lebih paham diajarkan menggunakan model pembelajaran CIRC dengan Mind Mapping	✓		model ini lebih mudah dipahami dan lebih cepat
8	CIRC dengan Mind Mapping mengunakan penguasaan materi invertebrata	✓		ya, makin lebih mudah dipahami
9	Saya Menjadi Kreatif setelah CIRC dengan Mind Mapping	✓		Saya bisa mengkreasikan yang ada di pikiran saya dengan gambar dan kata-kata
10	Saya berharap model pembelajaran CIRC dengan Mind Mapping akan diterapkan untuk materi lain	✓		Pem belajaran biologi materi yang lain bisa lebih menyenangkan dan lebih cepat

Lampiran 16. Lembar Wawancara Guru

**LEMBAR WAWANCARA GURU TERHADAP PEMBELAJARAN BIOLOGI
MENGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN COOPERATIVE INTEGRATED
READING AND COMPOSITION DENGAN MIND MAPPING**

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Bagaimana tanggapan dan kesan Ibu terhadap proses pembelajaran materi Invertebrata menggunakan model CIRC dengan Mind mapping?	Pembelajaran CIRC dengan Mind Mapping membantu siswa memahami materi Invertebrata, dan meningkatkan pemahaman siswa.
2	Menurut Ibu kendala dan kesulitan apa saja yang dialami selama proses belajar mengajar menggunakan model CIRC dengan Mind mapping?	Kendala dalam hal mengorganisir kelas dan pembagian waktu dalam kegiatan pembelajaran.
3	Menurut Ibu, apakah dalam pembelajaran menggunakan model CIRC dengan Mind mapping mudah untuk dipahami?	Iya, karena siswa dapat belajar mandiri dengan teman sebangkanya.
4	Menurut Ibu, apakah materi yang diajarkan menggunakan model pembelajaran CIRC dengan Mind mapping sudah mencakup semua indikator dan sesuai dengan KI dan KD?	Sudah mencakup semua indikator dan sesuai KI dan KD.
5	Menurut Ibu, apakah kekurangan dari penerapan model pembelajaran CIRC dengan Mind mapping?	Belum optimal dalam hal pengorganisasian kelas.
6	Menurut Ibu bagaimana kondisi kelas selama proses belajar mengajar menggunakan model pembelajaran CIRC dengan Mind mapping pada materi Invertebrata?	Ada beberapa siswa yang lambat sendiri. Tetap dengan adanya pembagian materi, suasana kelas dapat terjaga dan kondusif.
7	Apakah Ibu tertarik menggunakan model pembelajaran CIRC dengan Mind mapping dalam pembelajaran?	Iya, saya tertarik untuk menggunakan CIRC dengan Mind mapping.
8	Menurut Ibu, apakah pembelajaran CIRC dengan Mind mapping menarik perhatian dan motivasi siswa?	Pembelajaran CIRC dengan Mind Mapping menarik perhatian dan motivasi siswa.
9	Menurut Ibu, apakah model pembelajaran CIRC dengan Mind mapping membantu pemahaman siswa?	Membantu, karena siswa dapat belajar mandiri dengan teman.
10	Apakah penerapan model pembelajaran CIRC dengan Mind mapping sesuai diterapkan di SMA Negeri 1 Wirosoari?	Sesuai, karena penerapan CIRC dengan Mind mapping sesuai penerapannya di SMA Negeri 1 Wirosoari.

Wirosoari, 7 April 2015
Responden


Puji Kuswati S. Bl.

KISI-KISI PENULISAN SOAL UJI COBA

Sekolah : SMA Negeri 1 Wirosari
Mata Pelajaran : Biologi
Kelas/Semester : X/II (dua)
Tahun Pelajaran : 2014/2015
Jumlah soal : 50
Waktu : 60 menit

KI	KD	Indikator	Aspek yang dinilai	Teknik Penskoran	Jumlah Soal	Jenjang Kemampuan						No. Soal	Kunci			
						C1	C2	C3	C4	C5	C6					
Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora	Menerapkan prinsip klasifikasi untuk menggolongkan hewan ke dalam filum berdasarkan pengamatan anatomi dan morfologi serta mengaitkan peranannya dalam	Mengenal ciri umum Animalia	Kognitif	Tes tertulis (pilihan ganda)	4	√						1	A			
							√					2	B			
						√						3	A			
							√					4	D			
						Mengidentifikasi ciri hewan Invertebrata				√					5	E
								√						7	B	
								√						13	C	
								√						15	A	
								√						17	A	
								√						18	B	
									√					19	D	
									√					20	D	
										√				22	A	
												√			25	D
						√				26	C					

dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah (<i>Ilmu pengetahuan</i>)	kehidupan				17			√			28	C	
						√				32	E		
								√		34	A		
						√				40	B		
								√		46	A		
							√			47	D		
		Mengelompokkan hewan Invertebrata				21				√		8	A
								√		10	C		
								√		11	C		
	√									12	B		
									√	16	C		
	√									21	C		
	√									23	B		
								√		24	E		
								√		27	D		
								√		30	B		
									√	33	E		
								√		35	A		
							√			36	B		
								√		37	A		
							√			38	C		
			√	39	D								
√				41	C								
√				42	D								
		√		43	B								
		√		44	E								


						√					49	A	
		Menjelaskan peranan hewan dalam kehidupan sehari-hari		8					√		6	A	
							√					9	E
								√				14	E
									√			29	C
											√	31	C
									√			45	A
								√				48	B
										√		50	B
Jumlah soal					50	2	11	7	20	7	3		
Presentase soal						4%	22%	14%	40%	14%	6%		

Lampiran 18. Soal *pretest posttest***Soal *petest posttest***

Mata Pelajaran : Biologi
 Materi : Invertebrata
 Kelas/Semester : X/II
 Waktu : 40 Menit
 Petunjuk :

1. Berdoalah sebelum mengerjakan soal berikut
 2. Bacalah soal dengan cermat dan teliti
 3. kerjakan soal pada lembar jawab yang tersedia
 4. Tulis nama, kelas, nomor absen pada lembar jawab yang tersedia
 5. Berilah tanda (X) pada A, B, C, D, atau E pada jawaban yang tepat
-
1. Pengklasifikasian secara umum pada kingdom Animalia didasarkan pada....
 - a. Ada tidaknya sayap
 - b. Ada tidaknya tulang belakang
 - c. Ada tidaknya kaki
 - d. Pergerakan
 - e. Pola makan
 2. Untuk melakukan klasifikasi pada hewan Invertebrata, perlu diperhatikan hal-hal berikut ini, **kecuali**....
 - a. Rangka luar
 - b. Simetri tubuh
 - c. Segmentasi tubuh
 - d. Warna eksoskeleton
 - e. Tentakel dan antena
 3. Salah satu peranan Porifera adalah sebagai biomonitor untuk kontaminasi polutan di perairan. Berikut ini yang merupakan cara kerja Porifera sebagai biomonitor adalah....
 - a. mengakumulasi tembaga, timbal, dan vanadium di dalam jaringannya
 - b. menampung polutan melalui sel-sel tubuhnya
 - c. mencampurkan beberapa tanaman agar polutan dapat berkurang
 - d. menyerap polutan melalui jaringan tubuhnya dan diendapkan di dalam tubuh
 - e. menyerap polutan melalui jaringan tubuhnya dan diedarkan keseluruh tubuh
 4. Seorang siswa menemukan suatu organisme yang hidup di laut dengan ciri-ciri kerangka tubuh terbuat dari silikat, tipe saluran air leucon, struktur tubuh halus. Klasifikasi paling tepat dari hewan yang ditemukan siswa adalah....

a. Filum : Porifera	b. Filum : Porifera
Kelas : Demospongia	Kelas : Hexactinellida
Ordo : Keratosa	Ordo : Keratosa

- Spesies : *Spongia fragilis* Spesies : *Euplectella sp*
 b. Filum : Platyhelminthes e. Filum : Porifera
 Kelas : Cestoda Kelas : Calcarea
 Ordo : Cyclophyllidea Ordo : Keratosa
 Spesies : *Taenia saginata* Spesies : *Leucosolenia sp*
- c. Filum : Coelenterata
 Kelas : Anthozoa
 Ordo : Madreporadea
 Spesies : *Meandrina sp*
5. Berikut yang merupakan peran dari Porifera, **kecuali**....
 a. Sebagai hiasan
 b. Sebagai bahan pembuat spons mandi
 c. Sebagai makan pembuat alat gosok
 d. Mengandung zat kimia yang berpotensi mencegah kanker
 e. Membantu proses pembekuan darah
6. *Aurelia aurita* merupakan anggota dari kelas....
 a. Calcarea
 b. Schyozoa
 c. Hydrozoa
 d. Anthozoa
 e. Cnethopora
- 
7. Siklus hidup *Aurelia aurita* secara berurutan adalah....
 a. Zigot – gastrula – plunula – skifistoma – blastula – efira – dewasa
 b. Dewasa – blastula – zigot – gastrula – skifistoma – planula – efira
 c. Zigot – blastula – gastrula – planula – Skifistoma – efira – dewasa
 d. Skifistoma – efira – zigot – blastula – gastrula – planula – dewasa
 e. Zigot – skifistoma – efira – blastula – planula – gastrula – dewasa
8. Kerusakan terumbu karang belakangan ini sangat memprihatinkan, hal tersebut dikarenakan oleh beberapa faktor salah satunya adalah penggunaan bom untuk penangkapan ikan. Sebagai generasi muda yang cinta dengan alam, tindakan yang paling tepat untuk menjaga kelestarian terumbu karang adalah....
 a. membuang sampah ke laut dan pantai yang dapat mencemari air laut
 b. membawa pulang atau menyentuh terumbu karang saat pulang
 c. melakukan reklamasi pantai yang dapat merusak pantai
 d. membuang pestisida dalam jumlah banyak ke pantai dan laut
 e. membuang jangkar pada tempatnya sehingga tidak mencemari laut dan pantai
9. Platyhelminthes tidak memiliki sistem pembuluh darah. Makanan diedarkan ke seluruh tubuh melalui....
 a. Dengan menggunakan sistem gastrovaskuler
 b. Dengan menggunakan tripoblastik
 c. Dengan menggunakan sistem limfa
 d. Dengan menggunakan mesoderm

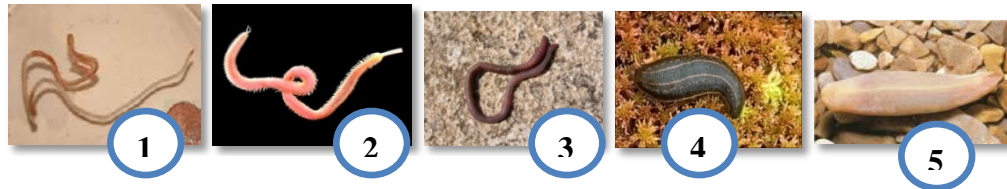
- e. Dengan gerakan otot-otot
10. Berikut yang merupakan daur hidup dari *Fasciola hepatica* secara berurutan adalah....
- Telur – mirasidium – siput air – sporosista – redia – serkaria – hewan ternak
 - Telur – sporosista – siput air – mirasidium – redia – serkaria – hewan ternak
 - Telur – redia – siput air – sporosista – mirasidium – serkaria – hewan ternak
 - Telur – redia – siput air – serkaria – sporosista – mirasidium – hewan ternak
 - telur – mirasidium – redia – serkaria
11. Penyakit klonorkiasis pada manusia dapat terjadi bila manusia....
- Memakan daging sapi setengah matang
 - Mengonsumsi sayuran mentah
 - Mengonsumsi siput yang mengandung larva mirasidium
 - Mengonsumsi ikan mentah yang mengandung larva serkaria
 - Tidak memakai alas kaki di tempat yang becek
12. Berikut adalah pencegahan terhadap infeksi cacing pada tubuh manusia, **kecuali**....
- memutuskan daur hidup cacing
 - mencegah infeksi dari larva melalui inang perantara
 - pembuangan feses pada tempatnya
 - memasak daging setengah matang
 - daging sapi, bagi, dan ikan harus dimasak sampai matang
13. Siput menjadi perantara dari...
- Fasciola hepatica*
 - Taenia solium*
 - Clonorchis sinensis*
 - Taenia saginata*
 - Necator americanus*
14. Berikut ini merupakan ciri tubuh anggota Nematelminthes **kecuali**....
- Memiliki sucker
 - Tubuh bersegmen
 - Individu betina lebih besar dari individu jantan
 - Terdapat cliellum pada segmen tubuh
 - Tubuh pipih dan bersilia
15. Cacing yang memiliki ciri tubuh gilik, mulut memiliki alat isap dan dapat menghasilkan zat anti koagulan adalah....
- Oxyuris sp*
 - Filaris sp*
 - Trichinella sp*
 - Ascaris sp*
 - Ancylostoma sp*
16. Berikut ini adalah cara penanggulangan dari penyakit yang disebabkan oleh cacing :
- memakai alas kaki

2. mencuci tangan sebelum dan sesudah makan
3. memotong kuku tangan dan kaki
4. mencuci bahan makanan terlebih dahulu sebelum dimasak
5. memasak daging hingga benar-benar matang
6. memakai lotion anti nyamuk

Dari cara penanggulangan penyakit di atas, manakah yang tepat untuk menanggulangi infeksi *Oxyuris vermicularis* (cacing kremi) adalah....

- a. 1, 3, dan 4
- b. 1, 3, dan 5
- c. 1, 2, dan 6
- d. 2, 3, dan 4
- e. 2, 4, dan 6

Perhatikan gambar untuk menjawab soal nomor 27, 28, dan 29!



17. Manakah hewan yang merupakan contoh dari kelas Hirudinea....
 - a. 1
 - b. 2
 - c. 3
 - d. 4
 - e. 5
18. Pernyataan yang benar tentang hewan kelas Hirudinea adalah....
 - a. Tubuh memiliki parapodia maupun setae
 - b. Hidup secara endoparasit pada hewan tertentu
 - c. Lintah menghasilkan zat antikoagulan yang disebut hirudin
 - d. Terdapat individu jantan dan betina
 - e. Lintah memiliki satu alat penghisap di bagian anterior
19. Peran dari hewan contoh kelas Hirudinea adalah....
 - a. Merusak tanaman
 - b. Pemakan detritus bahan organik dan menyuburkan tanah
 - c. Menghilangkan racun dalam darah
 - d. Sumber makanan yang mengandung banyak asam amino
 - e. Sebagai bahan hiasan dinding
20. Seorang siswa menemukan cacing di pantai dengan ciri-ciri bentuk tubuh silinder, memanjang, bersegmen, dan pada setiap segmen dijumpai dua pasang duri (chaeta) di bagian ventral tubuhnya. Cacing tersebut termasuk....
 - a. Platyhelminthes
 - b. Annelida

- c. Nematoda
- d. Oligochaeta
- e. Polychaeta

21. Kelas dalam Mollusca yang memiliki cangkang tersusun tumpang tindih seperti genting adalah....



- a. Amphineura
- b. Gastropoda
- c. Scaphopoda
- d. Cephalopoda
- e. Bivalvia

22. Kelas dalam Mollusca yang menggunakan perut untuk berjalan adalah....



- a. Cephalopoda
- b. Gastropoda
- c. Scaphopoda
- d. Amphineura
- e. Bivalvia

23. Mollusca bercangkang gading atau mollusca bercangkang gigi adalah nama lain dari...



- a. *Loligo sp*
- b. *Anadonta sp*
- c. *Dentalium sp*
- d. *Chiton sp*
- e. *Neopilina sp*

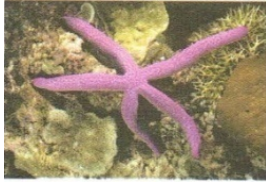
24. Sub filum mandibulata dibagi menjadi 4 kelas. Berikut merupakan kelas dari sub filum mandibulata **kecuali**...

- a. kelas Chilopoda
- b. kelas Diplopoda
- c. kelas Tardigrada
- d. kelas Crustacea
- e. kelas Insecta

25. Peranan Insecta bagi manusia ada yang merugikan dan ada yang menguntungkan. Spesies Insecta berikut yang memiliki peranan merugikan bagi pertanian adalah....

- a. Wereng dan walang sangit
- b. Kecoa dan laron
- c. Kumbang kelapa dan kupu-kupu
- d. Nyamuk dan gangsir
- e. Kecoa dan lalat

26. Pernyataan berikut yang merupakan karakteristik dari filum Echinodermata adalah....
- Permukaan tubuh terdiri dari 5 bagian radial simetri (amburakral)
 - Respirasi menggunakan paru-paru
 - Jenis kelamin menyatu/hermaprodit
 - Sistem sapat tangga tali
 - Tubuh simetri bilateral
27. Apa nama spesies dari hewan di bawah ini...



- Arbacia sp*
 - Spatangus sp*
 - Tyone sp*
 - Asterias sp*
 - Ophiura sp*
28. Pada pengamatan Echinodermata yang anda lakukan, landak laut (*Strongilocentratus sp*) terdapat bagian yang dapat dimakan, yaitu bagian....
- dagingnya
 - telurnya
 - durinya
 - lengannya
 - ususnya
29. Filum echinodermata dibagi menjadi 5 kelas yaitu....
- Asteroidea, Holoturoidea, Crinoidea, Opiuroidea, Echinoidea
 - Onychopora, Pentastomoidea, Crinoidea, Opiuroidea, Crinoidea
 - Pelmotozoa, Eleutherozoa, Asteroidea, Holoturoidea, Crinoidea
 - Onychopora, Eleutherozoa, Pelmotozoa, Crinoidea, Asteroidea
 - Pelmotozoa, Pentastomoidea, Eleutherozoa, Crinoidea, Asteroidea
30. Pernyataan di bawah ini merupakan peranan bintang laut dalam kehidupan sehari-hari....
- Menurunkan panas tubuh
 - Sebagai hiasan dan mencegah penyumbatan darah
 - Mengobati luka
 - Sebagai pembersih karena memakan hewan-hewan pantai
 - Sebagai bahan makanan

Lampiran 19. Lembar Keterlaksanaan Pembelajaran

**LEMBAR KETERLAKSANAAN
MODEL PEMBELAJARAN CIRC DENGAN MIND MAPPING**

Tujuan : untuk mengetahui tingkat keterlaksanaan model CIRC dengan *Mind mapping*
 Petunjuk : berilah tanda check (✓) pada jawaban yang sesuai dengan kegiatan selama pembelajaran.
 Nama : MAM ARQIN
 Kelas : XI IPA 2
 No. Absen : 17
 Sekolah : SMA N I WILORAJI

No.	Indikator	Jawaban	
		Ya	Tidak
1.	Apakah guru membantu dalam mengumpulkan informasi dan memfasilitasi pembelajaran?	✓	
2.	Apakah guru membagikan bahan ajar dan Lembar Diskusi siswa?	✓	
3.	Apakah anda membaca bahan ajar dan menulis inti pokok bacaan dalam sebuah kertas?	✓	
4.	Apakah guru memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya dari hasil membaca bahan ajar maupun dari pengetahuan awal siswa?	✓	
5.	Apakah anda menuliskan pertanyaan pada kolom pertanyaan yang disediakan?	✓	
6.	Apakah anda bekerja sama dengan anggota kelompok dalam mendiskusikan soal di Lembar Diskusi Siswa?	✓	
7.	Apakah anda berperan serta dalam kelompok untuk menyelesaikan soal pada Lembar Diskusi Siswa?		✓
8.	Apakah anda bertukar pendapat dengan teman sekelompok untuk menyelesaikan soal pada Lembar Diskusi Siswa?		✓
9.	Apakah guru mendampingi dan membimbing siswa selama kegiatan pengamatan berlangsung?	✓	
10.	Apakah anda mempresentasikan hasil diskusi pada Lembar Diskusi Siswa?	✓	
11.	Apakah guru memberikan pertanyaan yang menyangkut kegiatan yang anda lakukan?	✓	
12.	Apakah guru menjelaskan cara pembuatan <i>Mind mapping</i> ?	✓	
13.	Apakah anda ditugasi untuk menyiapkan bahan dan alat untuk pembuatan <i>Mind mapping</i> ?	✓	
14.	Apakah anda melakukan kegiatan pembuatan <i>Mind mapping</i> dengan kelompokmu?	✓	
15.	Apakah guru menyimpulkan pembelajaran model CIRC dengan <i>Mind mapping</i> ?	✓	

**LEMBAR KETERLAKSANAAN
MODEL PEMBELAJARAN CIRC DENGAN MIND MAPPING**

Tujuan : untuk mengetahui tingkat keterlaksanaan model CIRC dengan *Mind mapping*
 Petunjuk : berilah tanda check (✓) pada jawaban yang sesuai dengan kegiatan selama pembelajaran.
 Nama : VINA HESTI TIRAHATI
 Kelas : XI IPA 2
 No. Absen : 26
 Sekolah : SMA N I WILORAJI

No.	Indikator	Jawaban	
		Ya	Tidak
1.	Apakah guru membantu dalam mengumpulkan informasi dan memfasilitasi pembelajaran?	✓	
2.	Apakah guru membagikan bahan ajar dan Lembar Diskusi siswa?	✓	
3.	Apakah anda membaca bahan ajar dan menulis inti pokok bacaan dalam sebuah kertas?	✓	
4.	Apakah guru memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya dari hasil membaca bahan ajar maupun dari pengetahuan awal siswa?	✓	
5.	Apakah anda menuliskan pertanyaan pada kolom pertanyaan yang disediakan?	✓	
6.	Apakah anda bekerja sama dengan anggota kelompok dalam mendiskusikan soal di Lembar Diskusi Siswa?	✓	
7.	Apakah anda berperan serta dalam kelompok untuk menyelesaikan soal pada Lembar Diskusi Siswa?	✓	
8.	Apakah anda bertukar pendapat dengan teman sekelompok untuk menyelesaikan soal pada Lembar Diskusi Siswa?	✓	
9.	Apakah guru mendampingi dan membimbing siswa selama kegiatan pengamatan berlangsung?	✓	
10.	Apakah anda mempresentasikan hasil diskusi pada Lembar Diskusi Siswa?	✓	
11.	Apakah guru memberikan pertanyaan yang menyangkut kegiatan yang anda lakukan?	✓	
12.	Apakah guru menjelaskan cara pembuatan <i>Mind mapping</i> ?	✓	
13.	Apakah anda ditugasi untuk menyiapkan bahan dan alat untuk pembuatan <i>Mind mapping</i> ?	✓	
14.	Apakah anda melakukan kegiatan pembuatan <i>Mind mapping</i> dengan kelompokmu?	✓	
15.	Apakah guru menyimpulkan pembelajaran model CIRC dengan <i>Mind mapping</i> ?	✓	

Lampiran 20. Dokumentasi

Pelaksanaan *pretest*

Siswa mengamati spesimen hewan Invertebrata



Siswa menulis bahan bacaan menggunakan CIRC



Guru membuka pelajaran



Siswa membaca bahan ajar menggunakan CIRC



Siswa mengerjakan LKS Invertebrata



Siswa mempresentasikan hasil diskusi

- a) Kelompok *Ascaris*
mempresentasikan hasil
diskusi



Siswa menanggapi hasil diskusi

- b) Kelompok *Fasciola*
menanggapi hasil diskusi



- Siswa membuat *mind mapping*
b) Pembuatan pola *mind mapping*



- b) Kelompok *Fasciola*
mempresentasikan hasil
diskusi



- b) Kelompok *Pheretrima*
menanggapi hasil diskusi

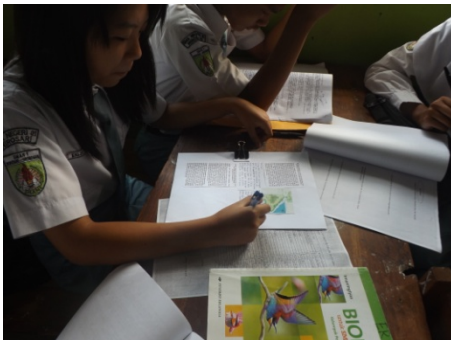


- a) Penebalan pola *mind mapping*



c) pewarnaan pola *mind mapping*

Pembuatan klipng



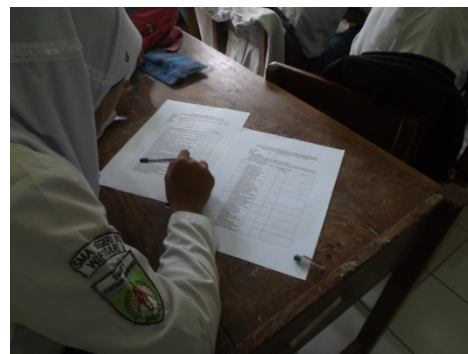
Siswa melaksanakan posttest

d) Hasil akhir *mind mapping*

Guru memberi penguatan



Pengisian angket



Lampiran 21. Surat Izin Penelitian



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
 UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
 FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
 Gedung D5 Kampus Sekeloa Gunungpati Semarang - 50229
 Telp. +62248508112/+62248508905 Faks. +62248508905
 Website: <http://fipa.unnes.ac.id> Email: erisa@unnes.ac.id

No : 1697 /JUN37.1.4/LT/2015
 Lamp : -
 Hal : Ijin Penelitian

Kepada
 Yth. Kepala SMA Negeri Wirosari

Dengan hormat,

Bersama ini, kami mohon ijin pelaksanaan penelitian untuk penyusunan skripsi/Tugas Akhir oleh mahasiswa sebagai berikut:

Nama : Siti Mepueh
 NIM : 4401411064
 Prodi : Pendidikan Biologi
 Judul : Efektivitas Model Pembelajaran Cooperative Integrated Reading and Composition (CIRC) dengan Mind Mapping
 Tempat : SMA Negeri Wirosari
 Waktu : bulan Maret 2015 - selesai

Atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.



Widyanto, M.Si
 NIP. 19631012 196803 1 001

FM-05-AKD-24

Lampiran 22. Surat Keterangan Pelaksanaan Penelitian


 PEMERINTAH KABUPATEN GROBOGAN
 DINAS PENDIDIKAN
SMA NEGERI 1 WIROSARI
 Jl. Raya No.123 Wirosari, Kab. Grobogan 58192 Telp. / Fax : (0292) 761317
 Email: smansatu_wirosari@yahoo.com Website: www.smansawirosari.sch.id

SURAT - KETERANGAN
Nomor : 070 / 046 / 2015

Yang bertanda tangan di bawah ini, Kepala SMA Negeri 1 Wirosari Kab. Grobogan

Nama : SARWAEDI, S.Pd M.Si
 NIP : 19690206 199101 1 001
 Pangkat / Gol. Ruang : Pembina / IV.a
 Jabatan : Kepala Sekolah
 Unit Kerja : SMA Negeri 1 Wirosari

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : SITI MARPUAH
 NIM / NPM : 4401411064
 Jurusan / Prodi : Pendidikan Biologi
 Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Semarang
 Judul Penelitian : EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN COOPERATIVE
 INTEGRATED READING AND COMPOSITION (CIRCA)
 DENGAN MIND MAPING

Benar – benar telah mengadakan penelitian di SMA Negeri 1 Wirosari pada tanggal :
 9 Maret s.d. 7 April 2015 , dalam rangka penyusunan Skripsi / Tugas Akhir .

Demikian surat keterangan ini dibuat, untuk dapat dipergunakan seperlunya .

Wirosari, 7 April 2014
 Kepala Sekolah

 SARWAEDI, S.Pd M.Si
 NIP 19690206 199101 1 001

Lampiran 23. Rekapitulasi analisis uji coba soal

Butir asli	Validitas		Tingkat kesukaran		Daya beda		keterangan
	kriteria	kategori	kriteria	kategori	kriteria	kategori	
1	0,294	Rendah	0,475	Sedang	0,25	Cukup	Soal dibuang
2	0,497	Sedang	0,65	Sedang	0,5	Baik	Soal dipakai
3	0,543	Sedang	0,55	Sedang	0,5	Baik	Soal dipakai
4	0,616	Tinggi	0,7	Sedang	0,5	Baik	Soal dipakai
5	0,053	Rendah	0,55	Sedang	0	Jelek	Soal dibuang
6	0,643	Tinggi	0,55	Sedang	0,6	Baik	Soal dipakai
7	0,261	Tinggi	0,425	Sedang	0,25	Baik	Soal dibuang
8	0,489	Rendah	0,275	Sukar	0,35	Cukup	Soal dipakai
9	0,534	Sedang	0,525	Sedang	0,45	Baik	Soal dipakai
10	0,347	Rendah	0,275	Sukar	0,25	Cukup	Soal dibuang
11	0,062	Sangat rendah	0,375	Sedang	0,05	Jelek	Soal dibuang
12	0,516	Sedang	0,825	Mudah	0,35	Cukup	Soal dipakai
13	0,524	Sedang	0,675	Sedang	0,45	Baik	Soal dipakai
14	0,516	Sedang	0,65	Sedang	0,5	Baik	Soal dipakai
15	0,486	Sedang	0,625	Sedang	0,45	Cukup	Soal dipakai
16	0,485	Sedang	0,25	Sukar	0,3	Cukup	Soal dipakai
17	0,607	Tinggi	0,625	Sedang	0,55	Baik	Soal dipakai
18	0,239	Rendah	0,3	Sukar	0,2	Jelek	Soal dibuang
19	0,503	Sedang	0,575	Sedang	0,45	Baik	Soal dipakai
20	0,738	Tinggi	0,625	Sedang	0,75	Baik sekali	Soal dipakai
21	0,682	Tinggi	0,7	Sedang	0,6	Baik	Soal dipakai
22	0,605	Tinggi	0,65	Sedang	0,6	Baik	Soal dipakai
23	0,315	Rendah	0,45	Sedang	0,3	Baik	Soal dibuang
24	0,803	Sangat tinggi	0,6	Sedang	0,8	Baik sekali	Soal dipakai
25	0,506	Sedang	0,65	Sedang	0,4	Cukup	Soal dipakai
26	0,165	Sangat rendah	0,6	Sedang	0,1	Jelek	Soal dibuang
27	0,733	Tinggi	0,625	Sedang	0,75	Baik sekali	Soal dipakai
28	0,767	Tinggi	0,625	Sedang	0,75	Baik sekali	Soal dipakai
29	0,600	Tinggi	0,7	Sedang	0,6	Baik	Soal dipakai
30	0,399	Rendah	0,5	Sedang	0,3	Baik	Soal dipakai
31	0,431	Sedang	0,25	Sukar	0,3	Cukup	Soal dipakai
32	0,139	Sangat rendah	0,525	Sedang	0,15	Jelek	Soal dibuang
33	0,694	Tinggi	0,625	Sedang	0,75	Baik sekali	Soal dipakai
34	0,271	Rendah	0,425	Sedang	0,25	Cukup	Soal dibuang
35	0,649	Tinggi	0,6	Sedang	0,6	Baik	Soal dipakai
36	0,488	Sedang	0,725	Mudah	0,35	Cukup	Soal dipakai
37	0,600	Tinggi	0,7	Sedang	0,6	Baik	Soal dipakai
38	0,551	Sedang	0,725	Mudah	0,55	Baik	Soal dipakai
39	0,111	Sangat rendah	0,75	Mudah	0,1	Jelek	Soal dibuang
40	0,495	Sedang	0,475	Sedang	0,45	Baik	Soal dipakai
41	0,258	Rendah	0,675	Sedang	0,15	Jelek	Soal dibuang
42	0,126	Rendah	0,5	Sedang	0,1	Jelek	Soal dibuang
43	0,441	Sedang	0,75	Mudah	0,4	Cukup	Soal dipakai
44	0,192	Sangat rendah	0,45	Sedang	0,2	Jelek	Soal dibuang
45	0,434	Sedang	0,6	Sedang	0,4	Cukup	Soal baik
46	0,501	Sedang	0,625	Sedang	0,45	Baik	Soal baik
47	0,410	Sedang	0,6	Sedang	0,4	Cukup	Soal baik
48	0,217	Rendah	0,4	Sedang	0,2	Jelek	Soal dibuang
49	0,354	Rendah	0,65	Sedang	0,4	Cukup	Soal baik
50	0,539	Sedang	0,7	Sedang	0,5	Baik	Soal baik

Reliabilitas soal

k = 50

 S_{pq} = 10,145

S2 = 116,58

R11 = 0,9316

DAFTAR NILAI KELAS EKSPERIMEN SMA NEGERI 1 WIROSARI MATERI INVERTEBRATA								
NO	KODE SISWA	NILAI					HASIL BELAJAR (2a+b+c+2d/6)	Keterangan
		PRE TEST (a)	LKS(b)	MIND MAPPING (c)	POST TEST (d)	RATA- RATA		
1	E1	70	88	95	93	86,5	84,83333333	Tuntas
2	E2	63	87	97	87	83,5	80,66666667	Tuntas
3	E3	67	85	95	87	83,5	81,33333333	Tuntas
4	E4	60	87	97	80	81	77,33333333	Tuntas
5	E5	73	85	95	97	87,5	86,66666667	Tuntas
6	E6	53	84	93	83	78,25	74,83333333	Tidak Tuntas
7	E7	57	90	100	83	82,5	78,33333333	Tuntas
8	E8	60	84	93	83	80	77,16666667	Tuntas
9	E9	63	84	93	90	82,5	80,5	Tuntas
10	E10	57	87	97	87	82	78,66666667	Tuntas
11	E11	70	87	97	93	86,75	85	Tuntas
12	E12	57	90	100	80	81,75	77,33333333	Tuntas
13	E13	63	88	95	87	83,25	80,5	Tuntas
14	E14	70	87	97	93	86,75	85	Tuntas
15	E15	63	90	100	83	84	80,33333333	Tuntas
16	E16	67	85	92	90	83,5	81,83333333	Tuntas
17	E17	57	88	95	87	81,75	78,5	Tuntas
18	E18	63	87	96	87	83,25	80,5	Tuntas
19	E19	60	85	94	87	81,5	78,83333333	Tuntas

20	E20	73	85	94	93	86,25	85,16666667	Tuntas
21	E21	63	85	95	87	82,5	80	Tuntas
22	E22	60	87	97	90	83,5	80,66666667	Tuntas
23	E23	70	85	94	83	83	80,83333333	Tuntas
24	E24	60	87	97	83	81,75	78,33333333	Tuntas
25	E25	73	87	97	97	88,5	87,33333333	Tuntas
26	E26	63	88	95	87	83,25	80,5	Tuntas
27	E27	57	85	95	83	80	76,66666667	Tuntas
28	E28	67	84	93	83	81,75	79,5	Tuntas
29	E29	60	87	97	97	85,25	83	Tuntas
30	E30	70	84	93	87	83,5	81,83333333	Tuntas
31	E31	67	85	95	83	82,5	80	Tuntas
32	E32	57	87	97	73	78,5	74	Tidak Tuntas
33	E33	67	84	93	87	82,75	80,83333333	Tuntas
34	E34	60	85	95	87	81,75	79	Tuntas
35	E35	67	90	100	87	86	83	Tuntas
36	E36	70	88	95	93	86,5	84,83333333	Tuntas
37	E37	60	85	94	90	82,25	79,83333333	Tuntas
38	E38	60	90	100	93	85,75	82,66666667	Tuntas
JUMLAH		2417	3286	3637	3320	3165	3066,166667	Tuntas
RATA-RATA		63,60526316	86,47368	95,71052632	87,36842105	162,3076923	80,68859649	

DAFTAR NILAI KELAS KONTROL SMA NEGERI 1 WIROSARI MATERI INVERTEBRATA								
NO	KODE SISWA	NILAI					HASILBELAJAR (2a+b+c+2d/6)	Keterangan
		PRE TEST (a)	LKS (b)	KLIPING (c)	POST TEST (d)	RATA-RATA		
1	E1	60	82	90	73	76,25	73	Tidak Tuntas
2	E2	53	82	90	77	75,5	72	Tidak Tuntas
3	E3	63	86	90	77	79	76	Tuntas
4	E4	57	85	90	73	76,25	72,5	Tidak Tuntas
5	E5	60	82	90	83	78,75	76,33333333	Tuntas
6	E6	70	85	80	77	78	76,5	Tuntas
7	E7	63	85	80	80	77	75,16666667	Tuntas
8	E8	63	85	90	83	80,25	77,83333333	Tuntas
9	E9	70	86	90	83	82,25	80,33333333	Tuntas
10	E10	60	82	90	80	78	75,33333333	Tuntas
11	E11	63	86	90	83	80,5	78	Tuntas
12	E12	57	82	90	73	75,5	72	Tidak Tuntas
13	E13	70	85	80	80	78,75	77,5	Tuntas
14	E14	70	85	80	87	80,5	79,83333333	Tuntas
15	E15	60	85	90	87	80,5	78,16666667	Tuntas
16	E16	67	85	80	83	78,75	77,5	Tuntas
17	E17	50	85	80	70	71,25	67,5	Tidak Tuntas
18	E18	53	85	90	77	76,25	72,5	Tidak Tuntas
19	E19	63	80	90	80	78,25	76	Tuntas
20	E20	63	85	80	73	75,25	72,83333333	Tidak Tuntas
21	E21	53	82	90	70	73,75	69,66666667	Tidak Tuntas

22	E22	57	80	90	87	78,5	76,33333333	Tuntas
23	E23	60	86	90	80	79	76	Tuntas
24	E24	67	82	90	83	80,5	78,66666667	Tuntas
25	E25	70	80	90	90	82,5	81,66666667	Tuntas
26	E26	57	85	80	80	75,5	73,16666667	Tidak Tuntas
27	E27	63	85	90	80	79,5	76,83333333	Tuntas
28	E28	70	82	90	83	81,25	79,66666667	Tuntas
29	E29	60	86	90	77	78,25	75	Tuntas
30	E30	67	80	90	80	79,25	77,33333333	Tuntas
31	E31	60	86	90	80	79	76	Tuntas
32	E32	63	82	90	83	79,5	77,33333333	Tuntas
33	E33	63	86	90	80	79,75	77	Tuntas
34	E34	60	86	90	67	75,75	71,66666667	Tidak Tuntas
35	E35	63	85	80	80	77	75,16666667	Tuntas
36	E36	70	85	80	83	79,5	78,5	Tuntas
37	E37	70	85	80	87	80,5	79,83333333	Tuntas
38	E38	67	80	90	83	80	78,33333333	Tuntas
JUMLAH		2375	3186	3310	3032	2975,75	2885	Tuntas
RATA-RATA		62,5	83,84211	87,10526316	79,78947368	152,6025641	75,92105263	

REKAPITULASI AKTIVITAS BELAJAR KELAS EKSPERIMEN

Kode siswa	Skor aktivitas pada tiap pertemuan					Persentase aktivitas tiap pertemuan (%)					Rata-rata	Kriteria
	2	3	4	5	6	2	3	4	5	6		
E1	21	24	21	24	22	70,00	80,00	70,00	80,00	73,33	74,67	Tinggi
E2	24	24	22	21	23	80,00	80,00	73,33	70,00	76,67	76,00	Tinggi
E3	16	17	18	14	16	53,33	56,67	60,00	46,67	53,33	54,00	Sedang
E4	29	27	27	28	28	96,67	90,00	90,00	93,33	93,33	92,67	Sangat Tinggi
E5	25	25	22	20	21	83,33	83,33	73,33	66,67	70,00	75,33	Tinggi
E6	21	23	25	23	23	70,00	76,67	83,33	76,67	76,67	76,67	Tinggi
E7	21	21	22	22	21	70,00	70,00	73,33	73,33	70,00	71,33	Tinggi
E8	24	22	24	24	24	80,00	73,33	80,00	80,00	80,00	78,67	Tinggi
E9	26	24	25	26	27	86,67	80,00	83,33	86,67	90,00	85,33	Sangat Tinggi
E10	24	24	24	25	27	80,00	80,00	80,00	83,33	90,00	82,67	Sangat Tinggi
E11	27	27	27	26	27	90,00	90,00	90,00	86,67	90,00	89,33	Sangat Tinggi
E12	19	20	22	21	24	63,33	66,67	73,33	70,00	80,00	70,67	Tinggi
E13	23	21	21	24	20	76,67	70,00	70,00	80,00	66,67	72,67	Tinggi
E14	26	28	28	28	29	86,67	93,33	93,33	93,33	96,67	92,67	Sangat Tinggi
E15	28	26	27	27	27	93,33	86,67	90,00	90,00	90,00	90,00	Sangat Tinggi
E16	22	20	21	20	22	73,33	66,67	70,00	66,67	73,33	70,00	Tinggi
E17	21	22	26	23	25	70,00	73,33	86,67	76,67	83,33	78,00	Tinggi
E18	24	26	23	24	22	80,00	86,67	76,67	80,00	73,33	79,33	Tinggi
E19	26	25	20	23	20	86,67	83,33	66,67	76,67	66,67	76,00	Tinggi
E20	22	21	22	23	24	73,33	70,00	73,33	76,67	80,00	74,67	Tinggi

E21	23	19	19	21	21	76,67	63,33	63,33	70,00	70,00	68,67	Tinggi
E22	21	23	25	22	23	70,00	76,67	83,33	73,33	76,67	76,00	Tinggi
E23	23	23	23	24	24	76,67	76,67	76,67	80,00	80,00	78,00	Tinggi
E24	25	24	24	23	24	83,33	80,00	80,00	76,67	80,00	80,00	Tinggi
E25	24	25	27	26	27	80,00	83,33	90,00	86,67	90,00	86,00	Sangat Tinggi
E26	22	21	23	23	19	73,33	70,00	76,67	76,67	63,33	72,00	Tinggi
E27	24	21	22	23	21	80,00	70,00	73,33	76,67	70,00	74,00	Tinggi
E28	22	24	22	22	22	73,33	80,00	73,33	73,33	73,33	74,67	Tinggi
E29	23	21	23	25	23	76,67	70,00	76,67	83,33	76,67	76,67	Tinggi
E30	24	23	23	24	23	80,00	76,67	76,67	80,00	76,67	78,00	Tinggi
E31	16	16	16	16	18	53,33	53,33	53,33	53,33	60,00	54,67	Sedang
E32	25	27	26	28	28	83,33	90,00	86,67	93,33	93,33	89,33	Sangat Tinggi
E33	27	27	25	28	27	90,00	90,00	83,33	93,33	90,00	89,33	Sangat Tinggi
E34	24	24	23	25	24	80,00	80,00	76,67	83,33	80,00	80,00	Tinggi
E35	20	23	22	21	25	66,67	76,67	73,33	70,00	83,33	74,00	Tinggi
E36	27	29	27	28	29	90,00	96,67	90,00	93,33	96,67	93,33	Sangat Tinggi
E37	25	30	29	28	27	83,33	100,00	96,67	93,33	90,00	92,67	Sangat Tinggi
E38	23	23	22	22	22	76,67	76,67	73,33	73,33	73,33	74,67	Tinggi
RATA-RATA PERSENTASE AKTIVITAS SISWA						77,807	78,070 2	77,89 47	78,50 9	78,85 96	78,228 07	

REKAPITULASI AKTIVITAS BELAJAR SISWA KELAS KONTROL

Kode siswa	Skor aktivitas pada tiap pertemuan					Persentase aktivitas tiap pertemuan (%)					Rata-rata	Kriteria
	2	3	4	5	6	2	3	4	5	6		
K1	17	19	17	17	19	56,67	63,33	56,67	56,67	63,33	59,33	Sedang
K2	22	22	20	20	22	73,33	73,33	66,67	66,67	73,33	70,67	Tinggi
K3	16	17	18	14	16	53,33	56,67	60,00	46,67	53,33	54,00	Sedang
K4	26	26	25	26	26	86,67	86,67	83,33	86,67	86,67	86,00	Sangat Tinggi
K5	26	26	25	26	26	86,67	86,67	83,33	86,67	86,67	86,00	Sangat Tinggi
K6	22	23	22	22	24	73,33	76,67	73,33	73,33	80,00	75,33	Tinggi
K7	19	17	17	18	18	63,33	56,67	56,67	60,00	60,00	59,33	Sedang
K8	19	21	19	20	20	63,33	70,00	63,33	66,67	66,67	66,00	Tinggi
K9	23	25	24	26	26	76,67	83,33	80,00	86,67	86,67	82,67	Sangat Tinggi
K10	23	23	22	22	23	76,67	76,67	73,33	73,33	76,67	75,33	Tinggi
K11	25	24	23	25	27	83,33	80,00	76,67	83,33	90,00	82,67	Sangat Tinggi
K12	21	22	21	21	22	70,00	73,33	70,00	70,00	73,33	71,33	Tinggi
K13	16	20	19	19	18	53,33	66,67	63,33	63,33	60,00	61,33	Tinggi
K14	28	28	28	28	29	93,33	93,33	93,33	93,33	96,67	94,00	Sangat Tinggi
K15	16	16	16	16	18	53,33	53,33	53,33	53,33	60,00	54,67	Sedang
K16	17	20	19	20	23	56,67	66,67	63,33	66,67	76,67	66,00	Tinggi
K17	19	21	22	22	23	63,33	70,00	73,33	73,33	76,67	71,33	Tinggi
K18	23	23	21	21	24	76,67	76,67	70,00	70,00	80,00	74,67	Tinggi
K19	24	22	20	21	19	80,00	73,33	66,67	70,00	63,33	70,67	Tinggi
K20	16	17	18	19	19	53,33	56,67	60,00	63,33	63,33	59,33	Sedang

K21	15	17	15	18	17	50,00	56,67	50,00	60,00	56,67	54,67	Sedang
K22	20	22	21	21	22	66,67	73,33	70,00	70,00	73,33	70,67	Tinggi
K23	21	23	20	21	22	70,00	76,67	66,67	70,00	73,33	71,33	Tinggi
K24	21	22	23	22	22	70,00	73,33	76,67	73,33	73,33	73,33	Tinggi
K25	22	22	20	20	21	73,33	73,33	66,67	66,67	70,00	70,00	Tinggi
K26	20	22	23	21	21	66,67	73,33	76,67	70,00	70,00	71,33	Tinggi
K27	25	25	23	26	25	83,33	83,33	76,67	86,67	83,33	82,67	Sangat Tinggi
K28	22	21	22	20	20	73,33	70,00	73,33	66,67	66,67	70,00	Tinggi
K29	20	20	19	18	19	66,67	66,67	63,33	60,00	63,33	64,00	Tinggi
K30	22	23	21	22	22	73,33	76,67	70,00	73,33	73,33	73,33	Tinggi
K31	24	25	25	24	24	80,00	83,33	83,33	80,00	80,00	81,33	Sangat Tinggi
K32	16	17	16	18	18	53,33	56,67	53,33	60,00	60,00	56,67	Sedang
K33	23	24	22	22	22	76,67	80,00	73,33	73,33	73,33	75,33	Tinggi
K34	22	22	23	23	22	73,33	73,33	76,67	76,67	73,33	74,67	Tinggi
K35	19	17	18	18	20	63,33	56,67	60,00	60,00	66,67	61,33	Tinggi
K36	28	28	29	29	29	93,33	93,33	96,67	96,67	96,67	95,33	Sangat Tinggi
K37	24	29	28	27	26	80,00	96,67	93,33	90,00	86,67	89,33	Sangat Tinggi
K38	19	20	22	22	22	63,33	66,67	73,33	73,33	73,33	70,00	Tinggi
RATA-RATA PERSENTASE AKTIVITAS SISWA						70,26	72,89	70,70	71,49	73,33	71,74	

Lampiran 28. Rekapitulasi Tanggapan Siswa

Rekapitulasi tanggapan siswa

Kode Siswa	Pernyataan										Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Siswa 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
Siswa 2	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	7
Siswa 3	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	6
Siswa 4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
Siswa 5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
Siswa 6	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	9
Siswa 7	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	8
Siswa 8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
Siswa 9	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	7
Siswa 10	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	8
Siswa 11	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	9
Siswa 12	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	7
Siswa 13	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	8
Siswa 14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
Siswa 15	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	8
Siswa 16	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	7
Siswa 17	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	8
Siswa 18	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	8
Siswa 19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
Siswa 20	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	8
Siswa 21	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
Siswa 22	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
Siswa 23	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	9
Siswa 24	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	7
Siswa 25	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	9
Siswa 26	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	9
Siswa 27	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
Siswa 28	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
Siswa 29	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	7
Siswa 30	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
Siswa 31	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	9

Siswa 32	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	8
Siswa 33	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	9
Siswa 34	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
Siswa 35	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	9
Siswa 36	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	9
Siswa 37	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	9
Siswa 38	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	6
JUMLAH	37	32	32	31	26	34	34	33	33	36	32,77 8
PERSEN TASE (%)	97, 37	84, 21	84, 21	81, 58	68, 42	89, 47	89, 5	86, 8	86, 84	94, 7	86,31 6

Rekapitulasi alasan angket tanggapan siswa

No	Pernyataan	Jawaban	
1	CIRC dengan <i>Mind Mapping</i> sesuai untuk materi Invertebrata	(+)	CIRC cocok untuk materi Invertebrata karena materinya banyak sehingga memudahkan pemahaman siswa. CIRC dengan <i>mind mapping</i> saling berhubungan, karena dengan pembelajaran CIRC memudahkan siswa dalam pembuatan <i>mind mapping</i> .
		(-)	Sulit untuk membuat <i>mind mapping</i> dengan materi yang sangat banyak.
2	Saya menjadi termotivasi untuk belajar selama pembelajaran biologi	(+)	Siswa menjadi termotivasi mengikuti pembelajaran biologi materi Invertebrata, karena guru memberi kesempatan siswa untuk membuat pertanyaan, mencari jawaban, bekerja sama dengan kelompok. Siswa juga termotivasi karena adanya hewan asli maupun spesimen hewan Invertebrata yang dibawa guru.
		(-)	Kurang termotivasi karena materi Invertebrata banyak nama-nama ilmiah yang harus dihafal
3	CIRC dengan <i>Mind Mapping</i> membuat pemahaman terhadap materi menjadi cepat	(+)	CIRC dengan <i>mind mapping</i> membuat pemahaman materi Invertebrata lebih mudah, karena bahasa yang ada di bahan ajar mudah dipahami sehingga kegiatan CIRC akan mudah dilaksanakan. Materi Invertebrata yang banyak diringkas dalam bahan

No	Pernyataan	Jawaban	
3			ajar sehingga memudahkan pemahaman.
		(-)	Kurang paham karena sibuk sendiri dan kurang mendengarkan penjelasan guru
4	Konsep materi CIRC dengan <i>Mind Mapping</i> disajikan dengan jelas	(+)	Konsep materi Invertebrata disajikan dengan jelas untuk pembelajaran CIRC dengan <i>mind mapping</i> . Pembagian filum dan kelas dalam materi Invertebrata sudah jelas dan urut. Adanya gambar pendukung untuk setiap materi memudahkan pemahaman siswa.
		(-)	Mind mapping masih belum maksimal karena waktunya terlalu singkat.
5	Model pembelajaran CIRC dengan <i>Mind Mapping</i> yang diberikan oleh peneliti dapat meningkatkan tanggung jawab saya dalam kelompok	(+)	CIRC dengan <i>mind mapping</i> melatih siswa untuk bertanggung jawab terhadap tugas kelompok, karena masing-masing siswa memiliki tugas yang harus diselesaikan. Siswa dapat mengeluarkan pendapatnya melalui pembelajaran CIRC dengan <i>mind mapping</i> .
		(-)	Beberapa siswa yang tidak mau bekerjasama dengan kelompoknya dan kurang bertanggung jawab terhadap tugas kelompok
6	Saya menjadi lebih tertarik dan senang mengikuti pembelajaran Invertebrata	(+)	Siswa menjadi tertarik mengikuti pembelajaran biologi karena pembelajaran CIRC dengan <i>mind mapping</i> membuat siswa mudah memahami materi, membuat siswa menjadi lebih kreatif karena dapat berkreasi dalam pembuatan <i>mind mapping</i> . Pembelajaran CIRC dengan <i>mind mapping</i> juga menyenangkan sehingga siswa tidak bosan dengan materi Invertebrata yang banyak bacaannya.
		(-)	Beberapa siswa kurang tertarik mengikuti pembelajaran karena harus membaca materi yang banyak.
7	Saya lebih paham diajar menggunakan model pembelajaran CIRC	(+)	Siswa lebih paham diajar menggunakan CIRC dengan <i>mind mapping</i> karena melalui kegiatan

No	Pernyataan	Jawaban	
7	dengan <i>Mind Mapping</i>		CIRC siswa dapat mengingat apa yang dibaca dan ditulis. Siswa akan lebih paham karena dikuatkan oleh pembuatan <i>mind mapping</i>
		(-)	Kurang paham karena penjelasan terlalu sedikit. Waktu banyak digunakan untuk diskusi.
8	CIRC dengan <i>Mind Mapping</i> menguatkan penguasaan materi Invertebrata	(+)	CIRC menguatkan materi Invertebrata karena siswa dapat mengamati hewan maupun spesimen, siswa melakukan kegiatan membaca, menulis, dan pembuatan <i>mind mapping</i> .
		(-)	Materi Invertebrata merupakan materi yang banyak bacaan sehingga penguatan materi harus ditambahkan lagi
9	Saya Menjadi Kreatif setelah CIRC dengan <i>Mind Mapping</i>	(+)	Siswa menjadi lebih kreatif karena dalam <i>mind mapping</i> yang dibuat terdapat gambar dan garis untuk memudahkan pemahaman. Masing-masing kelompok memiliki pola <i>mind mapping</i> yang berbeda-beda.
		(-)	Tidak menjadi kreatif karena kurang suka dengan kegiatan menggambar.
10	Saya berharap model pembelajaran CIRC dengan <i>Mind Mapping</i> akan diterapkan untuk materi lain	(+)	Pembelajaran CIRC dengan <i>mind mapping</i> membuat belajar biologi menjadi lebih mudah sehingga bisa diterapkan untuk materi lain.
		(-)	Tidak semua materi dapat diajarkan dengan CIRC dan <i>mind mapping</i> karena materinya berbeda-beda.

Lampiran 30. Uji normalitas hasil belajar dan aktivitas kelas eksperimen dan kontrol

UJI NORMALITAS HASIL BELAJAR DENGAN KOLMOGOROV-SMIRNOV
KELAS EKSPERIMEN

Kode Siswa	Xi	Xi urut	i	Zi	Sn(Xi)	F0(Xi)	Sn - F0
E1	84,8	74	1	-2,17	0,0148	0,02632	0,01149
E2	80,7	74,8	2	-1,91	0,0278	0,05263	0,02484
E3	81,3	76,7	3	-1,30	0,0975	0,07895	0,01855
E4	77,3	77,2	4	-1,13	0,1286	0,10526	0,02330
E5	86,7	77,3	8	-1,10	0,1355	0,21053	0,07500
E6	74,8	77,3	8	-1,10	0,1355	0,21053	0,07500
E7	78,3	78,3	8	-0,78	0,2191	0,21053	0,00860
E8	77,2	78,3	8	-0,78	0,2191	0,21053	0,00860
E9	80,5	78,5	9	-0,71	0,2388	0,23684	0,00199
E10	78,7	78,7	10	-0,64	0,2595	0,26316	0,00368
E11	85	78,8	11	-0,61	0,2701	0,28947	0,01934
E12	77,3	79	12	-0,55	0,2921	0,31579	0,02371
E13	80,5	79,5	13	-0,38	0,3503	0,34211	0,00817
E14	85	79,8	14	-0,29	0,3871	0,36842	0,01866
E15	80,3	80	16	-0,22	0,4122	0,42105	0,00883
E16	81,8	80	16	-0,22	0,4122	0,42105	0,00883
E17	78,5	80,3	17	-0,12	0,4506	0,44737	0,00321
E18	80,5	80,5	21	-0,06	0,4764	0,55263	0,07620
E19	78,8	80,5	21	-0,06	0,4764	0,55263	0,07620
E20	85,2	80,5	21	-0,06	0,4764	0,55263	0,07620
E21	80	80,5	21	-0,06	0,4764	0,55263	0,07620
E22	80,7	80,7	23	0,01	0,5024	0,60526	0,10287
E23	80,8	80,7	23	0,01	0,5024	0,60526	0,10287
E24	78,3	80,8	25	0,04	0,5154	0,65789	0,14252
E25	87,3	80,8	25	0,04	0,5154	0,65789	0,14252
E26	80,5	81,3	26	0,20	0,5798	0,68421	0,10445
E27	76,7	81,8	28	0,36	0,6421	0,73684	0,09476
E28	79,5	81,8	28	0,36	0,6421	0,73684	0,09476
E29	83	82,7	29	0,66	0,7444	0,76316	0,01876
E30	81,8	83	31	0,75	0,7748	0,81579	0,04103
E31	80	83	31	0,75	0,7748	0,81579	0,04103
E32	74	84,8	33	1,34	0,9100	0,86842	0,04153
E33	80,8	84,8	33	1,34	0,9100	0,86842	0,04153
E34	79	85	35	1,41	0,9201	0,92105	0,00098

E35	83	85	35	1,41	0,9201	0,92105	0,00098
E36	84,8	85,2	36	1,47	0,9293	0,94737	0,01806
E37	79,8	86,7	37	1,96	0,9749	0,97368	0,00125
E38	82,7	87,3	38	2,15	0,9844	1,00000	0,01561

Rataan	80,6816	
Stdev	3,0724	
Data	38	
D Maks	0,143	
D Tabel	0,2156	
normal jika maks < tabel		

UJI NORMALITAS HASIL BELAJAR DENGAN KOLMOGOROV-SMIRNOV
KELAS KONTROL

Kode Siswa	Xi	Xi urut	i	Zi	Sn(Xi)	F0(Xi)	Sn - F0
K1	73	67,5	1	-2,72	0,0033	0,0263	0,02304
K2	72	69,7	2	-2,01	0,0221	0,0526	0,03053
K3	76	71,7	3	-1,37	0,0854	0,0789	0,00645
K4	72,5	72	5	-1,27	0,1015	0,1316	0,03012
K5	76,3	72	5	-1,27	0,1015	0,1316	0,03012
K6	76,5	72,5	7	-1,11	0,1329	0,1842	0,05128
K7	75,2	72,5	7	-1,11	0,1329	0,1842	0,05128
K8	77,8	72,8	8	-1,02	0,1548	0,2105	0,05578
K9	80,3	73	9	-0,95	0,1705	0,2368	0,06630
K10	75,3	73,2	10	-0,89	0,1873	0,2632	0,07582
K11	78	75	11	-0,31	0,3785	0,2895	0,08902
K12	72	75,2	13	-0,25	0,4032	0,3421	0,06105
K13	77,5	75,2	13	-0,25	0,4032	0,3421	0,06105
K14	79,8	75,3	14	-0,21	0,4156	0,3684	0,04722
K15	78,2	76	18	0,01	0,5047	0,4737	0,03104
K16	77,5	76	18	0,01	0,5047	0,4737	0,03104
K17	67,5	76	18	0,01	0,5047	0,4737	0,03104
K18	72,5	76	18	0,01	0,5047	0,4737	0,03104
K19	76	76,3	20	0,11	0,5431	0,5263	0,01677
K20	72,8	76,3	20	0,11	0,5431	0,5263	0,01677
K21	69,7	76,5	21	0,17	0,5685	0,5526	0,01584
K22	76,3	76,8	22	0,27	0,6060	0,5789	0,02704
K23	76	77	23	0,33	0,6305	0,6053	0,02521
K24	78,7	77,3	24	0,43	0,6662	0,6316	0,03464
K25	81,7	77,5	26	0,49	0,6893	0,6842	0,00505

K26	73,2	77,5	26	0,49	0,6893	0,6842	0,00505
K27	76,8	77,8	27	0,59	0,7225	0,7105	0,01193
K28	79,7	78	28	0,65	0,7436	0,7368	0,00673
K29	75	78,2	29	0,72	0,7638	0,7632	0,00067
K30	77,3	78,3	30	0,75	0,7736	0,7895	0,01586
K31	76	78,5	31	0,82	0,7925	0,8158	0,02331
K32	79	78,7	32	0,88	0,8104	0,8421	0,03172
K33	77	79	33	0,98	0,8354	0,8684	0,03303
K34	71,7	79,7	34	1,20	0,8850	0,8947	0,00969
K35	75,2	79,8	36	1,23	0,8912	0,9474	0,05621
K36	78,5	79,8	36	1,23	0,8912	0,9474	0,05621
K37	79,8	80,3	37	1,39	0,9182	0,9737	0,05544
K38	78,3	81,7	38	1,84	0,9673	1,0000	0,03265

Rataan	75,9632	
Stdev	3,1125	
Data	38	
D Maks	0,089	
D Tabel	0,2156	
normal jika maks < tabel		

UJI NORMALITAS AKTIVITAS DENGAN KOLMOGOROV-SMIRNOV
KELAS EKSPERIMEN

No.	Xi	Xi urut	i	Zi	Sn(Xi)	F0(Xi)	Sn - F0
1	74,67	54,00	1	-2,65	0,0040	0,02632	0,02230
2	76,00	54,67	2	-2,58	0,0050	0,05263	0,04766
3	54,00	68,67	3	-1,05	0,1478	0,07895	0,06886
4	92,67	70,00	4	-0,90	0,1840	0,10526	0,07870
5	75,33	70,67	5	-0,83	0,2041	0,13158	0,07252
6	76,67	71,33	6	-0,75	0,2252	0,15789	0,06728
7	71,33	72,00	7	-0,68	0,2478	0,18421	0,06356
8	78,67	72,67	8	-0,61	0,2715	0,21053	0,06100
9	85,33	74,00	10	-0,46	0,3218	0,26316	0,05863
10	82,67	74,00	10	-0,46	0,3218	0,26316	0,05863
11	89,33	74,67	14	-0,39	0,3485	0,36842	0,01992
12	70,67	74,67	14	-0,39	0,3485	0,36842	0,01992
13	72,67	74,67	14	-0,39	0,3485	0,36842	0,01992
14	92,67	74,67	14	-0,39	0,3485	0,36842	0,01992
15	90,00	75,33	15	-0,32	0,3756	0,39474	0,01918

16	70,00	76,00	18	-0,24	0,4037	0,47368	0,07001
17	78,00	76,00	18	-0,24	0,4037	0,47368	0,07001
18	79,33	76,00	18	-0,24	0,4037	0,47368	0,07001
19	76,00	76,67	20	-0,17	0,4323	0,52632	0,09403
20	74,67	76,67	20	-0,17	0,4323	0,52632	0,09403
21	68,67	78,00	23	-0,03	0,4900	0,60526	0,11524
22	76,00	78,00	23	-0,03	0,4900	0,60526	0,11524
23	78,00	78,00	23	-0,03	0,4900	0,60526	0,11524
24	80,00	78,67	24	0,05	0,5193	0,63158	0,11232
25	86,00	79,33	25	0,12	0,5480	0,65789	0,10994
26	72,00	80,00	27	0,19	0,5768	0,71053	0,13369
27	74,00	80,00	27	0,19	0,5768	0,71053	0,13369
28	74,67	82,67	28	0,49	0,6865	0,73684	0,05034
29	76,67	85,33	29	0,78	0,7814	0,76316	0,01827
30	78,00	86,00	30	0,85	0,8024	0,78947	0,01295
31	54,67	89,33	33	1,21	0,8878	0,86842	0,01933
32	89,33	89,33	33	1,21	0,8878	0,86842	0,01933
33	89,33	89,33	33	1,21	0,8878	0,86842	0,01933
34	80,00	90,00	34	1,29	0,9011	0,89474	0,00639
35	74,00	92,67	37	1,58	0,9430	0,97368	0,03072
36	93,33	92,67	37	1,58	0,9430	0,97368	0,03072
37	92,67	92,67	37	1,58	0,9430	0,97368	0,03072
38	74,67	93,33	38	1,65	0,9508	1,00000	0,04923

Rataan	78,2287	
Stdev	9,1393	
Data	38	
D Maks	0,134	
D Tabel	0,2156	
normal jika maks < tabel		

UJI NORMALITAS AKTIVITAS DENGAN KOLMOGOROV-SMIRNOV
KELAS KONTROL

No.	Xi	Xi urut	i	Zi	Sn(Xi)	F0(Xi)	Sn - F0
1	59,33	54	1	-1,67	0,0479	0,02632	0,02154
2	70,67	54,67	3	-1,60	0,0546	0,07895	0,02434
3	54	54,67	3	-1,60	0,0546	0,07895	0,02434
4	86	56,67	4	-1,41	0,0793	0,10526	0,02594
5	71,33	59,33	7	-1,15	0,1242	0,18421	0,06001
6	75,33	59,33	7	-1,15	0,1242	0,18421	0,06001
7	59,33	59,33	7	-1,15	0,1242	0,18421	0,06001
8	66	61,33	9	-0,96	0,1680	0,23684	0,06886
9	82,67	61,33	9	-0,96	0,1680	0,23684	0,06886
10	75,33	64	10	-0,71	0,2402	0,26316	0,02300
11	82,67	66	12	-0,51	0,3037	0,31579	0,01208
12	71,33	66	12	-0,51	0,3037	0,31579	0,01208
13	61,33	70	15	-0,13	0,4484	0,39474	0,05368
14	94	70	15	-0,13	0,4484	0,39474	0,05368
15	54,67	70	15	-0,13	0,4484	0,39474	0,05368
16	66	70,67	18	-0,07	0,4740	0,47368	0,00027
17	71,33	70,67	18	-0,07	0,4740	0,47368	0,00027
18	74,67	70,67	18	-0,07	0,4740	0,47368	0,00027
19	70,67	71,33	23	0,00	0,4992	0,60526	0,10604
20	59,33	71,33	23	0,00	0,4992	0,60526	0,10604
21	54,67	71,33	23	0,00	0,4992	0,60526	0,10604
22	70,67	71,33	23	0,00	0,4992	0,60526	0,10604
23	71,33	71,33	23	0,00	0,4992	0,60526	0,10604
24	73,33	73,33	25	0,19	0,5754	0,65789	0,08251
25	70	73,33	25	0,19	0,5754	0,65789	0,08251
26	71,33	74,67	27	0,32	0,6251	0,71053	0,08547
27	82,67	74,67	27	0,32	0,6251	0,71053	0,08547
28	70	75,33	30	0,38	0,6488	0,78947	0,14065
29	64	75,33	30	0,38	0,6488	0,78947	0,14065
30	73,33	75,33	30	0,38	0,6488	0,78947	0,14065
31	81,33	81,33	31	0,96	0,8310	0,81579	0,01525
32	56,67	82,67	34	1,09	0,8615	0,89474	0,03326
33	75,33	82,67	34	1,09	0,8615	0,89474	0,03326
34	74,67	82,67	34	1,09	0,8615	0,89474	0,03326
35	61,33	86	35	1,41	0,9202	0,92105	0,00081
36	95,33	89,33	36	1,73	0,9579	0,94737	0,01050
37	89,33	94	37	2,17	0,9852	0,97368	0,01150

38	70	95,33	38	2,30	0,9894	1,00000	0,01065
----	----	-------	----	------	--------	---------	---------

Rataan	71,3503	
Stdev	10,4140	
Data	38	
D Maks	0,141	
D Tabel	0,2156	
normal jika maks < tabel		

Lampiran 31. Uji homogenitas hasil belajar dan aktivitas kelas eksperimen dan kelas kontrol

UJI HOMOGENITAS HASIL BELAJAR DENGAN UJI F

No.	Nilai	
	Eksperimen	Kontrol
1	84,8	73
2	80,7	72
3	81,3	76
4	77,3	72,5
5	86,7	76,3
6	74,8	76,5
7	78,3	75,2
8	77,2	77,8
9	80,5	80,3
10	78,7	75,3
11	85	78
12	77,3	72
13	80,5	77,5
14	85	79,8
15	80,3	78,2
16	81,8	77,5
17	78,5	67,5
18	80,5	72,5
19	78,8	76
20	85,2	72,8
21	80	69,7
22	80,7	76,3
23	80,8	76
24	78,3	78,7
25	87,3	81,7
26	80,5	73,2
27	76,7	76,8
28	79,5	79,7
29	83	75
30	81,8	77,3
31	80	76
32	74	79
33	80,8	77
34	79	71,7
35	83	75,2

Varian		F Hitung
Eksperimen	Kontrol	
9,43938122	9,6877952	1,026317
dk		
Pembilang	Penyebut	
37	37	
F tabel		1,729507
homogen jika hitung < tabel		

36	84,8	78,5
37	79,8	79,8
38	82,7	78,3

UJI HOMOGENITAS AKTIVITAS DENGAN UJI F

No.	Nilai	
	EKSPERIMEN	KONTROL
1	74,67	59,33
2	76,00	70,67
3	54,00	54
4	92,67	86
5	75,33	71,33
6	76,67	75,33
7	71,33	59,33
8	78,67	66
9	85,33	82,67
10	82,67	75,33
11	89,33	82,67
12	70,67	71,33
13	72,67	61,33
14	92,67	94
15	90,00	54,67
16	70,00	66
17	78,00	71,33
18	79,33	74,67
19	76,00	70,67
20	74,67	59,33
21	68,67	54,67
22	76,00	70,67
23	78,00	71,33
24	80,00	73,33
25	86,00	70
26	72,00	71,33
27	74,00	82,67
28	74,67	70
29	76,67	64
30	78,00	73,33
31	54,67	81,33
32	89,33	56,67
33	89,33	75,33

TABEL UJI F

Varian		F Hitung
EKSPERIMEN	KONTROL	
83,52695768	108,452327	1,298411
dk		
Pembilang	Penyebut	
37	37	
F tabel		1,729507
homogen jika hitung < tabel		

34	80,00	74,67
35	74,00	61,33
36	93,33	95,33
37	92,67	89,33
38	74,67	70

Lampiran 32. Uji t hasil belajar dan aktivitas kelas eksperimen dan kelas kontrol

Uji Kesamaan Dua Rata-Rata Pihak Kanan Hasil Belajar

No	Hasil belajar eksperimen	Nilai pretest eksperimen	Nilai posttest eksperimen	Hasil belajar kontrol	Nilai pretest kontrol	Nilai posttest kontrol
1	84,8	70	93	73	60	73
2	80,7	63	87	72	53	77
3	81,3	67	87	76	63	77
4	77,3	60	80	72,5	57	73
5	86,7	73	97	76,3	60	83
6	74,8	53	83	76,5	70	77
7	78,3	57	83	75,2	63	80
8	77,2	60	83	77,8	63	83
9	80,5	63	90	80,3	70	83
10	78,7	57	87	75,3	60	80
11	85	70	93	78	63	83
12	77,3	57	80	72	57	73
13	80,5	63	87	77,5	70	80
14	85	70	93	79,8	70	87
15	80,3	63	83	78,2	60	87
16	81,8	67	90	77,5	67	83
17	78,5	57	87	67,5	50	70
18	80,5	63	87	72,5	53	77
19	78,8	60	87	76	63	80
20	85,2	73	93	72,8	63	73
21	80	63	87	69,7	53	70
22	80,7	60	90	76,3	57	87
23	80,8	70	83	76	60	80
24	78,3	60	83	78,7	67	83
25	87,3	73	97	81,7	70	90
26	80,5	63	87	73,2	57	80
27	76,7	57	83	76,8	63	80
28	79,5	67	83	79,7	70	83
29	83	60	97	75	60	77
30	81,8	70	87	77,3	67	80
31	80	67	83	76	60	80
32	74	57	73	79	63	83
33	80,8	67	87	77	63	80
34	79	60	87	71,7	60	67
35	83	67	87	75,2	63	80
36	84,8	70	93	78,5	70	83
37	79,8	60	90	79,8	70	87
38	82,7	60	93	78,3	67	83

Data tambahan

Rataan 1	80,6816
Rataan 2	75,9632
Varians 1	9,4394
Varians 2	9,6878
Varians Gabungan	9,5636
Akar vargab	3,0925
n1	38
n2	38
t tabel	1,6657

Perhitungan uji t hasil belajar

Rataan 1	80,6816	t hitung
Rataan 2	75,9632	
1/n1	0,0263	
1/n2	0,0263	
Akar	0,229416	
s	3,0925	
		6,6506342
t tabel		1,6657
berbeda jika hitung \geq tabel		

Data tambahan Uji t pretest kelas eksperimen dan kelas kontrol

rataan 1	63,60526
rataan 2	62,5
varian 1	29,00213
varian 2	30,58108
varian gabungan	29,79161
akar vargab	5,458169
n1	38
n2	38
t tabel	1,6657

Penghitungan uji t pretest kelas eksperimen dan kelas kontrol

rataan 1	63,60526	t hitung
rataan 2	62,5	
1/n1	0,0263	
1/n2	0,0263	
akar	0,2293469	

s	5,458169	
		0,8829266
t tabel		1,6657
tidak berbeda jika hitung \leq tabel		

Data tambahan Uji t posttest kelas eksperimen dan kelas kontrol

rataan 1	87,36842
rataan 2	79,78947
varian 1	26,61735
varian 2	26,8734
varian gabungan	26,74538
akar vargab	5,171593
n1	38
n2	38
t tabel	1,6657

Penghitungan uji t posttest kelas eksperimen dan kelas kontrol

rataan 1	87,36842	t hitung
rataan 2	79,78947	
1/n1	0,0263	
1/n2	0,0263	
akar	0,229347	
s	5,458169	
		6,054373
t tabel		1,6657
berbeda jika hitung \leq tabel		

Uji Kesamaan Dua Rata-Rata Pihak Kanan Normalitas Gain

No	Normalitas gain eksperimen	Normalitas gain kontrol
1	0,7777778	0,333333
2	0,6363636	0,5
3	0,6	0,363636
4	0,5	0,384615
5	0,875	0,583333
6	0,6428571	0,222222
7	0,6153846	0,454545
8	0,5833333	0,545455
9	0,7272727	0,444444
10	0,6923077	0,5
11	0,7777778	0,545455

12	0,5384615	0,384615
13	0,6363636	0,333333
14	0,7777778	0,555556
15	0,5454545	0,666667
16	0,7	0,5
17	0,6923077	0,4
18	0,6363636	0,5
19	0,6666667	0,454545
20	0,75	0,272727
21	0,6363636	0,357143
22	0,75	0,692308
23	0,4444444	0,5
24	0,5833333	0,5
25	0,875	0,666667
26	0,6363636	0,538462
27	0,6153846	0,454545
28	0,5	0,444444
29	0,9166667	0,416667
30	0,5555556	0,4
31	0,5	0,5
32	0,3846154	0,545455
33	0,6	0,454545
34	0,6666667	0,166667
35	0,6	0,454545
36	0,7777778	0,444444
37	0,75	0,555556
38	0,8333333	0,5

Data tambahan Uji t normalitas gain kelas eksperimen dan kelas kontrol

rataan 1	0,657815
rataan 2	0,461472
varian 1	0,014697
varian 2	0,012556
varian gabungan	0,013627
akar vargab	0,116733
n1	38
n2	38
t tabel	1,6657

Penghitungan uji t normalitas gain kelas eksperimen dan kelas kontrol

rataan 1	0,657815	t hitung
rataan 2	0,461472	
1/n1	0,0263	
1/n2	0,0263	
akar	0,229347	
s	0,116733	
		7,333797
ttabel		1,6657
berbeda jika hitung <= tabel		

Uji Kesamaan Dua Rata-Rata Pihak Kanan Aktivitas

No	Aktivitas eksperimen	Aktivitas kontrol
1	74,67	59,33
2	76,00	70,67
3	54,00	54
4	92,67	86
5	75,33	71,33
6	76,67	75,33
7	71,33	59,33
8	78,67	66
9	85,33	82,67
10	82,67	75,33
11	89,33	82,67
12	70,67	71,33
13	72,67	61,33
14	92,67	94
15	90,00	54,67
16	70,00	66
17	78,00	71,33
18	79,33	74,67
19	76,00	70,67
20	74,67	59,33
21	68,67	54,67
22	76,00	70,67
23	78,00	71,33
24	80,00	73,33
25	86,00	70
26	72,00	71,33
27	74,00	82,67
28	74,67	70

29	76,67	64
30	78,00	73,33
31	54,67	81,33
32	89,33	56,67
33	89,33	75,33
34	80,00	74,67
35	74,00	61,33
36	93,33	95,33
37	92,67	89,33
38	74,67	70

Data tambahan Uji t aktivitas siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol

Rataan 1	78,2287
Rataan 2	71,3503
Varians 1	83,5270
Varians 2	108,4523
Varians Gabungan	95,9896
Akar vargab	9,7974
n1	38
n2	38
t tabel	1,6657

Penghitungan uji t aktivitas siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol

Rataan 1	78,2287	t hitung
Rataan 2	71,3503	
1/n1	0,0263	
1/n2	0,0263	
Akar	0,229416	
s	9,7974	
	3,06023	
t tabel	1,6657	
E > K jika hitung >= tabel		