

**PENINGKATKAN HASIL BELAJAR BIOLOGI DENGAN
MENERAPKAN MODEL PEMBELAJARAN *PREDICT,
OBSERVE, EXPLAIN* (POE)**

(Penelitian Tindakan Kelas pada Siswa Kelas X SMAN 1 Gunungsindur Kabupaten Bogor)

Skripsi

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat dalam Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan

Ririn Karina Husin

036112038



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS PAKUAN BOGOR**

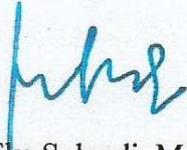
2016

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Peningkatkan Hasil Belajar Biologi dengan Menerapkan Model Pembelajaran *Predict, Observe, Explain* (POE)
Penulis : Ririn Karina Husin
NPM : 036112038

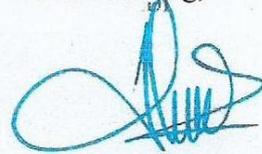
Disetujui oleh :

Pembimbing,



Dr. Eka Suhardi, M.Si
NIK:10694021205

Pembimbing,



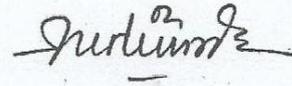
Muhammad Taufik A., M.Pd
NIK: 10116001683

Diketahui Oleh :

Dekan FKIP

Dr. Deddy Sofyan, M.Pd
NIP: 195601081986011001

Ketua Program Studi
Pendidikan Biologi



Dr. Surti Kurniasih, M. Si
NIP : 196208311986012001

ABSTRAK

RIRIN KARINA HUSIN. 036112038. Peningkatan Hasil Belajar Biologi dengan Menerepkan Model Pembelajaran *Predict, Observe, Explain* (POE). Skripsi. Universitas Pakuan. Bogor. Di bawah bimbingan Dra. Hj. Susi Sutjihati, M.Si, dan Dra Eka Suhardi, M.Si

Penelitian ini merupakan tindakan kelas (*Classroom Action Reaserch*). Dilaksanakan secara kolaboratif antara peneliti, observer dan guru model. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar biologi siswa. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus tahun ajaran 2016/2017 di kelas X MIA 1 SMAN 1 Gunungsindur, Kab Bogor. Sampel dalam penelitian yaitu 44 siswa. Proses penelitian dilakukan dalam 2 siklus. Pada setiap siklusnya terdiri dari 4 tahapan, yaitu: perencanaan, penerapan, pengamatan dan refleksi. Disetiap akhir siklus dilakukan evaluasi dengan instrument yang telah diuji validitas dan reliabilitasnya. Nilai rata-rata hasil belajar ranah kognitif biologi siswa kelas X MIA 1 setelah dilakukan penerapan model *Predict, Observe, Explain* (POE) pada siklus I mencapai 73,28 (61,36%) dan pada siklus II meningkat menjadi 81,20 (79,55%). Sedangkan, nilai rata-rata hasil belajar ranah afektif pada siklus I mencapai 73,13 dengan kategoti cukup dan pada siklus II mencapai 76,53 dengan kategori baik. Adapun antusias yang ditunjukkan oleh peningkatan aktivitas siswa pada penerapan model pembelajaran POE yaitu mencapai 54,75 % pada siklus I pertemuan 1 dan meningkat menjadi 62,12% pada siklus I pertemuan 2. Pada siklus II juga terdapat peningkatan antusias siswa yaitu 75,19% pada tindakan 1 dan meningkat menjadi 84,66 pada tindakan 2. Berdasarkan hasil yang diperoleh dapat ditarik kesimpulan bahwa menerapkan model pembelajaran POE dapat meningkatkan hasil belajar biologi.

Kata kunci: Model Pembelajaran, POE, Hasil Belajar Biologi

KATA PENGANTAR

Puji syukur tak terhingga penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini semaksimal mungkin. Skripsi ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk meraih gelar sarjana pendidikan pada Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu pendidikan Universitas Pakuan, dengan judul “Peningkatkan Hasil Belajar Biologi Dengan Menerapkan Model Pembelajaran *Predict, Observe, Explain* (POE) di SMAN 1 Gunungsindur, Kab Bogor”.

Skripsi ini tidak lepas dari bantuan dan peran berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih

1. Ibu Dra. Hj. Susi Sutjihati, M.Si dan Bapak Drs. Eka Suhardi, M.Si, selaku pembimbing skripsi yang telah meluangkan waktu, pikiran dan kesabarannya dalam memberikan bimbingan, arahan dan motivasi penulisan dalam menyelesaikan proposal ini.
2. Bapak Drs. Deddy Sofyan, M.Pd, selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan.
3. Ibu Dr. Surti Kurniasih, M.Si, dan ibu Dra Susi Sutjihati, M.Si, selaku Ketua dan Sekertaris Program Studi Pendidikan Biologi
4. Bapak dan ibu Dosen, Khususnya di lingkungan Program Studi Pendidikan Biologi yang telah memberikan berkat ilmu pengetahuan yang sangat berharga.
5. Bapak Wawan Hermawan, S.Pd.MM selaku Kepala Sekolah SMA Negeri 1 Gunungsindur Kabupaten Bogor.

6. Ibu Desy, S.Pd, selaku guru mata pelajaran biologi yang telah membantu dalam penelitian ini
7. Ibu Andar Purwanti, S.Pd, selaku guru mata pelajaran biologi yang telah membantu dalam penelitian ini.
8. Siswa siswi SMA Negeri 1 Gunungsindur Kabupaten Bogor khususnya kelas X MIA 1 tahun ajaran 2016/2017.
9. Kedua orang tua tercinta, yang memberikan kasih sayang dan dukungan baik berupa moril maupun materil sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
10. Adik tersayang yang selalu memberikan do'a, semangat dan dukunagnnya kepada penulis.
11. Sahabatku dan orang tersayang yang selalu memberi dukungan, Sapta, Widi, Leha, Farhat, Septi, bunda Maya yang telah memberikan semangat dan motivasinya dan menemani baik dalam keadaan senang maupun sedih
12. Teman-teman Program Studi Pendidikan Biologi khususnya kelas B angkatan 2012/2013 yang telah memberikan semangat dan motivasinya.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu, penulis berharap atas kritik dan saran yang membangun dari semua pihak guna perbaikan dan penyempurnaan dalam penyusunan skripsi selanjutnya, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Bogor, Oktober 2016

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Pemecahan masalah	4
D. Hipotesis Tindakan	5
E. Tujuan penelitian	5
F. Manfaat Penelitian Tindakan Kelas	5

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Pengertian Belajar dan Hasil Belajar Biologi	7
1. Pengertian Hasil Belajar	7
2. Hasil Belajar Biologi	13
B. Model <i>Predict, Observe, Explain (POE)</i>	19
C. Model Konseptual	24
D. Model Tindakan	24

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Setting Dan Karakteristik Penelitian	27
B. Faktor yang Diteliti	28
C. Rencana Tindakan	28
D. Teknik Pengumpulan Data	33
E. Instrument Penelitian Hasil Belajar Biologi	34
F. Analisis Data	50
G. Kolaborator	50
H. Kriteria Keberhasilan	51

BAB IV PAPARAN DAN TEMUAN PENELITIAN

A. Deskripsi Penelitian	49
B. Siklus I pertemuan 1	50
C. Siklus I pertemuan 2	56
D. Temuan siklus I	63
E. Refleksi siklus I	66
F. Siklus II pertemuan 1	70
G. Siklus II pertemuan 2	76
H. Temuan Siklus II	82
I. Refleksi Siklus II	86
J. Pembahasan Temuan	86

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan	98
B. Saran	99

DAFTAR PUSTAKA	100
----------------------	-----

LAMPIRAN	102
----------------	-----

DAFTAR TABEL

Tabel 1	Model Konseptual	24
Tabel 2	Model Tindakan	24
Tabel 3	Jadwal Kegiatan Penelitian	27
Tabel 4	Faktor yang Diteliti	28
Tabel 5	Tahap Pelaksanaan Tindakan	30
Tabel 6	Kisi-kisi Soal Instrumen Aspek Kognitif Siklus I Sebelum Uji Coba	35
Tabel 7	Kisi-kisi Soal Instrumen Aspek Kognitif Siklus I Setelah Uji Coba	36
Tabel 8	Kisi-kisi Soal Instrumen Aspek Kognitif Siklus II Sebelum Uji Coba	37
Tabel 9	Kisi-kisi Soal Instrumen Aspek Kognitif Siklus II Sesudah Uji Coba	39
Tabel 10	Hasil Uji validitas Butir Soal Siklus I	41
Tabel 11	Hasil Uji Validitas Butir Soal Siklus II	41
Tabel 12	Kriteria Indeks Kesukaran Item Soal	43
Tabel 13	Kriteria Penilaian Indeks Pembeda	44
Tabel 14	Kisi-kisi Instrumen Hasil Belajar Ranah Afektif Siklus I Sebelum Uji Coba	45
Tabel 15	Kisi-Kisi Instrumen Hasil Belajar Afektif Siklus I Setelah Uji Coba	46
Tabel 16	Kisi-kisi Instrumen Hasil Belajar Ranah Afektif Siklus II Sebelum Uji Coba	47
Tabel 17	Kisi-kisi Instrumen Hasil Belajar Ranah Afektif Siklus II Setelah Uji Coba	47
Tabel 18	Interpretasi Terhadap Perolehan Hasil Belajar Ranah Afektif	48
Tabel 19	Perolehan Nilai Hasil Belajar Ranah Kognitif Siklus I	66
Tabel 20	Perolehan Nilai Hasil Belajar Ranah Afektif Siklus I	67
Tabel 21	Refleksi Siklus I	70

Tabel 22	Perolehan Nilai Hasil Belajar Ranah Kognitif Siklus II	84
Tabel 23	Perolehan Nilai Hasil Belajar Ranah Afektif Siklus II	86

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1	Penelitian Tindakan Kelas.....	33
Gambar 2	Hasil Pengamatan Aktivitas Siswa Siklus I Pertemuan Ke-1	57
Gambar 3	Hasil Pengamatan Aktivitas Siswa Siklus I Pertemuan Ke-2	63
Gambar 4	Hasil Belajar Ranah Kognitif Siklus I.....	66
Gambar 5	Hasil Belajar Ranah Afektif Siklus I.....	67
Gambar 6	Perolehan Kategori Hasil Belajar Ranah Afektif Siklus I.....	68
Gambar 7	Aktivitas Belajar Siklus I	69
Gambar 8	Hasil Pengamatan Aktivitas Siswa Siklus II Pertemuan Ke-1	77
Gambar 9	Hasil Pengamatan Aktivitas Siswa Siklus II Pertemuan Ke-2.....	82
Gambar 10	Hasil Belajar Ranah Kognitif Siklus I dan II	85
Gambar 11	Hasil Belajar Ranah Afektif Siklus I dan II	86
Gambar 12	Perolehan Kategori Hasil Belajar Afektif Siklus I dan II	87
Gambar 13	Aktivitas Belajar Siswa Siklus II	88

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Siklus I Pertemuan	103
Lampiran 2	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Siklus I Pertemuan 2	118
Lampiran 3	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Siklus II Pertemuan 1	134
Lampiran 4	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Siklus II Pertemuan 2	150
Lampiran 5	Instrumen Hasil Belajar Kognitif Siklus I Setelah Uji Coba	167
Lampiran 6	Instrumen Hasil Belajar Kognitif Siklus II Setelah Uji Coba	175
Lampiran 7	Angket Penilai Hasil Belajar Afektif Siklus I Setelah Uji Coba	184
Lampiran 8	Angket Penilai Hasil Belajar Afektif Siklus II Setelah Uji Coba	185
Lampiran 9	Daftar Nilai Hasil Belajar Kognitif Siklus I dan II	186
Lampiran 10	Daftar Nilai Hasil Belajar Afektif Siklus I dan Siklus II	187
Lampiran 11	Format Observasi Aktivitas Siswa	188
Lampiran 12	Format Observasi Ativitas Guru Selama Pembelajaran	192
Lampiran 13	Uji Validitas Ranah Kognitif Siklus I	196
Lampiran 14	Uji Reliabilitas Ranah Kognitif Siklus I	197
Lampiran 15	Uji Tingkat Kesukaran Ranah Kognitif Siklus I	198
Lampiran 16	Uji Daya Pembeda Ranah Kognitif Siklus I	199
Lampiran 17	Uji Validitas Ranah Kognitif Siklus II	200
Lampiran 18	Uji Reliabilitas Ranah Kognitif Siklus II	201
Lampiran 19	Uji Tingkat Kesukaran Ranah Kognitif Siklus II	202
Lampiran 20	Uji Daya Pembeda Ranah Kognitif Siklus II	203
Lampiran 21	Uji Validitas Ranah Afektif Siklus I	204
Lampiran 22	Uji Reliabilitas Ranah Afektif Siklus I	205
Lampiran 23	Uji Validitas Instrumen Ranah Afektif Siklus II	206
Lampiran 24	Uji Reliabilitas Instrumen Ranah Afektif Siklus II	207
Lampiran 25	Analisis Hasil Uji Coba Instrumen Hasil Belajar Ranah Kognitif Siklus I	208
Lampiran 26	Analisis Hasil Uji Coba Instrumen Hasil Belajar Ranah Kognitif Siklus II	215

Lampiran 27	Analisis Belajar Hasil Uji Coba Instrumen Hasil Belajar	
	Ranah Afektif Siklus I.....	222
Lampiran 28	Analisis Hasil Uji Coba Instrumen Hasil Belajar	
	Ranah Afektif Siklus II	227
Lampiran 29	Perhitungan Interpretasi Hasil Belajar Ranah Afektif	
	Siklus I	233
Lampiran 30	Perhitungan Interpretasi Hasil Belajar Ranah Afektif	
	Siklus II	234
Lampiran 31	Dokumentasi	235

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual, keagamaan, pengendalian diri, kepribadian kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya dan masyarakat. Selain itu pendidikan merupakan upaya dalam membimbing manusia yang belum dewasa kearah kedewasaan. Pendidikan adalah suatu usaha untuk menolong anak untuk melakukan tugas-tugas hidupnya, agar mandiri dan bertanggung jawab secara susila dan untuk mencapai penentuan diri dan tanggung jawab.

Ilmu pengetahuan berlangsung semakin cepat sehingga guru dituntut untuk mengejar pencapaian kurikulum, kebanyakan guru memilih jalan yang termudah yakni menginformasikan fakta dan konsep melalui metode ceramah, sehingga siswa memiliki banyak pengetahuan tetapi tidak dilatih bagaimana proses menentukan pengetahuan. Hal ini dapat berdampak bagi pendidikan di Indonesia.

Pendidikan di Indonesia masih mempunyai sekian banyak rintangan mengenai kualitas pendidikan diantaranya merupakan keterbatasan akses kepada pendidikan, jumlah guru yang belum merata. Di dunia internasional, mutu pendidikan Indonesia berada di peringkat ke-64 dari 120 negeri di semua dunia berdasarkan laporan tahunan UNESCO *Education For All Global Monitoring Report 2012*.

Sedangkan berdasarkan indeks perkembangan pendidikan (*Education Development Index*, EDI), Indonesia berada kepada peringkat ke-69 dari 127 negara. Sedangkan untuk perkembangan sains Indonesia berada di peringkat yang memperhatikan.

Berita harian Kompas (2013) menerbitkan suatu artikel mengenai hasil kajian *Program for International Student Assessment* (PISA) yang menyatakan bahwa kemampuan anak Indonesia usia 15 tahun di bidang Matematika, sains dan membaca dibandingkan dengan anak-anak masih rendah. Indonesia berada di peringkat ke 64 dari 65 negara yang berpartisipasi dalam tes. PISA adalah studi internasional tentang prestasi literasi membaca, matematika dan sains siswa sekolah 15 tahun. Penilaian yang dilakukan oleh PISA berorientasi pada masa depan, yaitu menguji kemampuan siswa untuk menggunakan keterampilan dan pengetahuan mereka dalam menghadapi tantangan pada kehidupan nyata, bukan hanya mengukur kemampuan yang dicantumkan dalam kurikulum sekolah. Hasil yang dinyatakan oleh PISA tersebut menegaskan bahwa proses pendidikan yang berlangsung di Indonesia belum dapat memenuhi segala kebutuhan siswa untuk mampu bertahan hidup pada masa yang akan datang.

Hasil penelitian PISA menunjukkan bahwa pendidikan di Indonesia masih belum baik dan maksimal dan hal ini di dukung dengan hasil observasi dan wawancara kepada guru mata pelajaran biologi terdapat permasalahan yang di hadapi di kelas X SMA Negeri 1 Gunungsindur Kab. Bogor. Permasalah yang terjadi antara lain: 1) Rendahnya minat belajar karena materi pembelajaran biologi yang relatif panjang, 2) Kurangnya antusias siswa dalam belajar biologi dan 3)

Kurangnya motivasi untuk belajar biologi masih rendah, 4) Siswa kurang aktif dalam proses belajar mengajar, dan hanya beberapa siswa yang berani bertanya dan menjawab pertanyaan guru. Hal tersebut menunjukkan bahwa siswa belum mampu memecahkan suatu permasalahan dengan baik, yang mencerminkan keterampilan berfikir kritis masih rendah.

Hal tersebut dapat dibuktikan dengan adanya nilai rata-rata yang diperoleh siswa kelas X pada tahun 2014/2015 yang belum mencapai kriteria keberhasilan yang ditentukan yaitu 75% dan Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) yang ditentukan yaitu 75. Nilai rata-rata yang diperoleh siswa hanya mencapai 57 dengan siswa yang mencapai KKM 9 orang dengan presentase 25%. Berdasarkan data yang diperoleh terlihat bahwa nilai rata-rata yang mampu di capai siswa masih rendah dan kriteria keberhasilan hanya 25%. Hasil tersebut menunjukan bahwa adanya kemungkinan pada saat proses pembelajaran ada sebagian siswa yang tidak berperan aktif, tidak adanya tantangan untuk berkompetisi secara individu maupun kelompok, pembelajaran berakhir tidak menyenangkan, dan menyebabkan kejenuhan di hampir semua siswa.

Model pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik siswa dan diduga dapat menentukan dalam ketercapaian hasil belajar, diantaranya dengan menggunakan model pembelajaran *Predict, Observe, Explain* (POE). Model pembelajaran *Predict, Observe, Explain* (POE) merupakan model yang bertujuan untuk mengungkap kemampuan siswa dalam melakukan prediksi secara individual. Teknik ini dilandasi oleh teori pembelajaran konstruktivisme yang beranggapan bahwa melalui kegiatan melakukan prediksi, observasi dan menerangkan sesuatu

hasil pengamatan, maka struktur kognitifnya akan terbentuk dengan baik. Anggapan yang lain adalah bahwa pemahaman siswa saat ini dapat ditingkatkan melalui interaksinya dengan guru atau dengan rekan sebayanya dalam kelas.

Berdasarkan uraian di atas, perlu dilakukan penelitian tindakan kelas untuk meningkatkan hasil belajar biologi siswa kelas X di SMAN 1 Gunungsindur Kab. Bogor menggunakan model pembelajaran *Predict, Observe, Explain* (POE)

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakan penelitian, diajukan permasalahan sebagai berikut:

1. Apakah penerapan model pembelajaran *Predict, Observe, Explain* (POE) dapat meningkatkan hasil belajar biologi pada siswa kelas X MIA 1 SMAN 1 Gunungsindur Kab. Bogor?
2. Bagaimanakah penerapan model pembelajaran *Predict, Observe, Explain* (POE) agar dapat meningkatkan hasil belajar biologi pada siswa kelas X MIA 1 SMAN 1 Gunungsindur Kab. Bogor?

C. Pemecahan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah hasil belajar siswa rendah, maka permasalahan yang akan dipecahkan dengan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan tindakan melalui model pembelajaran, Pemilihan model pembelajran *Predict, Observe, Explain* (POE). Kelebihan dari model pembelajaran *Predict, Observe, Explain* (POE) yaitu merangsang peserta didik untuk lebih kreatif khususnya dalam mengajukan prediksi dapat mengurangi verbalisme, proses pembelajaran menjadi lebih menarik, sebab peserta didik tidak hanya mendengarkan tetapi juga mengamati peristiwa yang terjadi melalui eksperimen, siswa akan memiliki

kesempatan untuk membandingkan antara teori (dugaan) dengan kenyataan sehingga diduga proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Predict, Observe, Explain* (POE) dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas X MIA 1 di SMAN 1 Gunungsindur Kabupaten Bogor

D. Hipotesis Tindakan

Pembelajaran dengan penerapan model pembelajaran *Predict, Observe, Explain* (POE) dapat meningkatkan hasil belajar biologi pada siswa kelas X MIA 1 SMAN 1 Gunungsindur Kab. Bogor.

E. Tujuan Penelitian Tindakan Kelas

Tujuan penelitian ini adalah untuk memotivasi keterampilan belajar siswa sehingga secara langsung akan berdampak pada peningkatan hasil belajar. Tujuan tersebut adalah mengetahui efektivitas model *Predict, Observe, Explain* (POE) dalam meningkatkan hasil belajar Biologi.

F. Manfaat Penelitian Tindakan Kelas

- a. Bagi siswa, dapat meningkatkan semangat belajar biologi sehingga secara langsung berdampak pada peningkatan hasil belajar dalam hal pemahaman konsep materi dari materi Protista dan Fungi
- b. Bagi guru, dapat memanfaatkan serta mengembangkan metode dan strategi pembelajaran demi terciptanya suasana pembelajaran yang aktif, kreatif dan inovatif, serta inspiratif sehingga siswa tidak jenuh dalam menghadapi materi yang disajikan serta dapat menumbuhkan budaya meneliti.

- c. Bagi sekolah, memiliki guru-guru yang peduli terhadap permasalahan yang terjadi dalam pembelajaran dikelas demi terciptanya siswa-siswa yang unggul dalam perkembangan makhluk hidup.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Deskripsi Teoritik

1. Hasil Belajar Biologi

a. Pengertian Hasil Belajar

Belajar pada hakikatnya adalah proses interaksi terhadap semua situasi yang ada di sekitar individu siswa. Belajar dapat dipandang sebagai proses yang diarahkan kepada pencapaian tujuan dan proses berbuat melalui berbagai pengalaman yang diciptakan guru. Belajar juga merupakan proses melihat, mengamati dan memahami sesuatu yang ada disekitar siswa. Belajar merupakan salah satu faktor yang berpengaruh dan berperan penting dalam pembentukan perilaku individu.

Belajar merupakan gejala yang wajar. Setiap insan manusia akan belajar. Namun kondisi belajar dapat diatur dan diubah guna mengembangkan bentuk tingkah laku tertentu atau meningkatkan kemampuan pada seseorang. Terjadi perubahan tingkah laku pada seseorang tersebut diakibatkan oleh berlangsungnya apa yang disebut dengan proses belajar. (Husdarta dan Saputra, 2013)

Menurut Rusman (2015) belajar merupakan suatu aktivitas yang dapat dilakukan secara psikologis maupun secara fisiologis. Aktivitas yang bersifat psikologis yaitu aktifitas yang merupakan proses mental, misalnya aktivitas berfikir, memahami, menyimpulkan, menyimak, menelaah, membandingkan, membedakan, mengungkapkan, menganalisis dan sebagainya. Sedangkan aktifitas yang bersifat fisiologis yaitu aktivitas yang merupakan proses penerapan atau

praktik, misalnya melakukan eksperimen atau percobaan, latihan, kegiatan praktik, membuat karya (produk), apersepsi dan sebaliknya.

Menurut Sardiman (2011:20) menyatakan belajar merupakan perubahan tingkah laku atau penampilan dengan serangkaian kegiatan misalnya dengan membaca, mengamati, mendengarkan, meniru dan sebagainya. Dalam pengertian luas belajar juga dapat diartikan sebagai kegiatan psiko-fisik menuju perkembangan pribadi seutuhnya dan dalam arti sempit belajar dimaksudkan sebagai usaha penguasaan materi ilmu pengetahuan yang merupakan sebagian kegiatan menuju terbentuknya kepribadian seutuhnya.

Berdasarkan teori-teori yang telah diuraikan, maka pengertian belajar dapat didefinisikan bentuk perubahan pengetahuan, sikap dan keterampilan yang lebih maju sehingga dapat membentuk proses kognitif menjadi suatu pengalaman. Oleh karena itu seseorang peserta didik harus mengalami proses belajar agar memiliki kecakapan baru serta wawasan pengetahuan yang luas dan adanya perubahan tingkah laku yang positif.

Seseorang yang belajar akan memperbaiki kemampuan-kemampuan internalnya yang afektif. Seseorang mempelajari kepekaan tentang sesuatu hal sampai pada penghayatan nilai sehingga menghasilkan suatu perubahan yang menjadi suatu pegangan hidup. Perubahan-perubahan terjadi kearah yang lebih baik dan maju. Perubahan dalam proses belajar ini disebut dengan hasil belajar.

Menurut Rusman (2015:67), Hasil belajar adalah sejumlah pengalaman yang diperoleh siswa yang mencakup ranah kognitif, afektif dan psikomotor. Belajar tidak hanya penguasaan konsep teori mata pelajaran saja, tetapi juga

penguasaan kebiasaan, persepsi, kesenangan, minat-bakat, penyesuaian sosial, macam-macam keterampilan, cita-cita, keinginan dan harapan.

Suprijono (2009:7) menyatakan hasil belajar adalah perubahan perilaku secara keseluruhan bukan hanya salah satu aspek potensi kemanusiaan saja. Artinya pembelajaran yang dikategorisasi tidak dilihat secara fragmentaris atau terpisah, melainkan komprehensif. Menurut Hamalik (2001:30) menyatakan hasil belajar yaitu terjadinya perubahan tingkah laku pada orang tersebut, misalnya dari tidak tahu menjadi tahu, dan dari tidak mengerti menjadi mengerti.

Menurut Susanto (2013:5), Hasil belajar yaitu perubahan-perubahan yang terjadi pada diri siswa, baik yang menyangkut aspek kognitif, afektif, dan psikomotor sebagai hasil dari kegiatan belajar. Hasil belajar kognitif merupakan suatu proses bertahap yang masing-masing mempunyai kemampuan tersendiri seperti menerjemahkan, menginterpretasikan, ekstrapolasi, aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi (Susanto, 2013:8)

Menurut Haryati (2010:23) ranah kognitif terdiri atas (berturut-turut dari yang paling sederhana sampai yang paling kompleks), ialah :

- 1) Tingkat pengetahuan (*Knowledge*), pada tahap ini menuntut siswa untuk mampu mengingat (*recall*) berbagai informasi yang telah diterima sebelumnya, misalnya fakta, rumus, terminology strategi *problem solving* dan lain sebagainya.
- 2) Tingkat pemahaman (*Comperhension*), pada tahap ini kategori pemahaman dihubungkan dengan kemampuan untuk menjelaskan pengetahuan, informasi yang telah diketahui dengan kata-kata sendiri. Pada tahap ini peserta didik

diharapkan menerjemahkan atau menyebutkan kembali yang telah didengar kata-kata sendiri.

- 3) Tingkat penerapan (*Application*), penerapan merupakan kemampuan untuk menggunakan atau menerapkan informasi yang telah dipelajari ke dalam situasi yang baru, serta memecahkan masalah yang timbul dalam kehidupan sehari-hari.
- 4) Tingkat analisis (*Analysis*), analisis merupakan kemampuan mengidentifikasi, memisahkan dan membedakan komponen-komponen atau elemen suatu fakta konsep, pendapat, asumsi, hipotesa atau kesimpulan, dan memeriksa setiap komponen tersebut untuk melihat ada atau tidaknya kontradiksi.
- 5) Tingkat sintesis (*Synthesis*), sintesis merupakan kemampuan seseorang dalam mengaitkan dan menyatukan berbagai elemen dan unsur pengetahuan yang ada sehingga terbentuk pola baru yang lebih menyeluruh.
- 6) Tingkat evaluasi (*Evaluation*), evaluasi merupakan level tertinggi yang mengharuskan peserta didik mampu membuat penilaian dan keputusan tentang nilai suatu gagasan, metode, produk atau benda dengan menggunakan kriteria tertentu.

Menurut Anderson dan Karthwool dalam Siregar dan Nara (2014) melakukan revisi pada kawasan kognitif. menurutnya, terdapat dua kategori, yaitu dimensi proses kognitif dan dimensi pengetahuan. Pada dimensi proses kognitif, ada enam jenjang tujuan belajar, yaitu sebagai berikut.

- 1) *Mengingat*: meningkatkan ingatan atas materi yang disajikan dalam bentuk yang sama seperti yang diajarkan
- 2) *Mengerti*: mampu membangun dari arti dari pesan pembelajaran, termasuk komunikasi lisan, tulisan maupun grafis
- 3) *Memakai*: menggunakan prosedur untuk mengerjakan latihan maupun memecahkan masalah
- 4) *Menganalisis*: memecah bahan-bahan kedalam unsur-unsur pokoknya dan menentukan bagaimana bagian-bagian saling berhubungan satu sama lain dan kepada keseluruhan struktur
- 5) *Menilai*: membuat pertimbangan berdasarkan kriteria dan standar tertentu
- 6) *Mencipta*: membuat suatu produk yang baru dengan mengatur kembali unsur-unsur atau bagian-bagian kedalam suatu pola atau struktur yang belum pernah ada sebelumnya

Ranah afektif meliputi:

- 1) *Receiving* (sikap menerima), ketersediaan menyadari adanya sesuatu fenomena di lingkungan dalam pengajian bentuknya berupa mendapatkan perhatian, mempertahankannya, dan mengarahkannya.
- 2) *Responding* (memberikan respon), memberikan reaksi terhadap fenomena yang ada di lingkungan, meliputi persetujuan, ketersediaan, dan kepuasan dalam memberikan tanggapan.
- 3) *Valuing* (Nilai) berkaitan dengan harga atau nilai yang diterapkan pada suatu objek, fenomena atau tingkah laku. Penilaian berdasar pada internalisasi dari serangkaian nilai tertentu yang diekspresikan ke dalam tingkah laku.

- 4) *Organization* (mengorganisasi), memadukan nilai-nilai yang berbeda menyelesaikan konflik diantaranya membentuk suatu sistem nilai yang konsisten
- 5) *Characterization* (karakteristik), sistem nilai yang mengendalikan tingkah laku sehingga menjadi karakteristik gaya hidupnya.

Berdasarkan uraian di atas hasil belajar afektif adalah kemampuan yang diperoleh dan dicapai oleh siswa melalui kegiatan belajar yang dapat dilihat dari setiap perubahan sikap yang mencakup lima tingkatan yaitu menerima (*Receiving*), merespon (*Valuing*), mengorganisasi (*Organization*), karakteristik (*Characterization*).

Sedangkan pada dimensi pengetahuan, menurut Anderson dan Krathwohl dalam Siregar dan Nara (2014:9) ada empat kategori, yaitu sebagai berikut.

- 1) Fakta (*factual Knowledge*): berisi unsur-unsur dasar yang harus diketahui siswa jika mereka akan diperkenalkan dengan satu mata pelajaran tertentu atau untuk memecahkan suatu masalah tertentu (*low level abstraction*).
- 2) Konsep (*conceptual Knowledge*): meliputi skema, model mental atau teori dalam berbagai model psikologi kognitif
- 3) Prosedur (*procedural knowlwdge*): pengetahuan tentang bagaimana melakukan sesuatu, biasanya berupa seperangkat urutan atau langkah-langkah yang harus diikuti.
- 4) Metakognitif (*metacognitive knowledge*): pengetahuan tentang pemahaman umum, seperti kesadaran tentang dan pengetahuan tentang pemahaman pribadi seseorang.

Berdasarkan kajian teori di atas, dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah kemampuan dan pengalaman yang dimiliki siswa yang setelah menerima pengalaman belajarnya. Hasil belajar tersebut menunjukkan bahwa keberhasilan peserta didik dapat dilihat dari bidang kognitif (pengetahuan), Afektif (sikap), dan Psikomotor (keterampilan) setelah peserta didik mengikuti suatu proses pembelajaran.

b. Hasil Belajar Biologi

Biologi berasal dari bahasa Yunani, *Bios* (hidup/kehidupan) dan *logos* (ilmu), jadi biologi merupakan cabang ilmu pengetahuan alam (sains) yang khusus mempelajari segala perikehidupan organisme (mahluk hidup) di bumi. Hal ini sejalan dengan pengertian biologi menurut Irnaningtias (2013) bahwa biologi adalah ilmu yang mempelajari tentang makhluk hidup (organisme) baik yang bersifat mikroskopis ataupun makroskopis.

Menurut Yayasan Studi Kurikulum Biologi (1980:1) menyatakan istilah biologi berasal dari bahasa Yunani, yaitu dari kata “bios” yang berarti ilmu. Jadi biologi adalah cabang ilmu pengetahuan yang mempelajari perihal kehidupan. Dalam bahasa Indonesia sering kali disebut ilmu hayat. Pendapat tersebut sejalan dengan pendapat yang dikemukakan oleh Pratiwi dkk (2013:1) biologi merupakan ilmu yang mempelajari tentang makhluk hidup bagaimana interaksinya dengan lingkungan. Karakteristik ilmu biologi ditentukan oleh objek yang dipelajari dan permasalahan yang dikaji.

Berdasarkan berbagai definisi diatas biologi merupakan cabang ilmu yang mempelajari makhluk hidup dan lingkungan serta kemampuan yang dimiliki oleh

setiap individu yang berhubungan dengan ilmu pengetahuan yang mempelajari makhluk hidup. Pembelajaran biologi menekankan pada pemberian pengalaman secara langsung. Karena itu siswa siswa dibantu untuk mengembangkan sejumlah keterampilan proses agar siswa mampu menjelajahi dan memahami alam sekitar. Keterampilan proses ini meliputi keterampilan mengamati dengan seluruh indera, mengajukan hipotesis, menggunakan alat dan bahan secara benar dengan selalu mempertimbangkan keselamatan kerja, mengajukan pertanyaan, menggolongkan, menafsirkan data dan mengkomunikasikan hasil temuan secara beragam, menggali dan memilah informasi faktual relevan untuk menguji gagasan-gagasan atau memecahkan masalah sehari-hari.

Menurut pengertian di atas hasil belajar biologi dapat didefinisikan sebagai perubahan yang terjadi pada peserta didik dalam memaknai pengetahuan baik dari segi kognitif, afektif, dan psikomotor yang berdampak pada aktualisasi dalam merespon stimulasi dan melakukan proses kognitif secara aktif yang didalamnya terdapat proses perubahan perilaku kearah yang lebih maju dalam meningkatkan pengetahuan, keterampilan, sikap dan nilai dengan mempelajari alam.

c. Materi Protista dan Fungi

1) Protista

Kingdom Protista adalah kelompok organisme yang memiliki struktur sel eukariotik, uniselular dan multiselular, dan tidak memiliki jaringan yang sebenarnya (Diah, dkk 2004). Semua Protista adalah eukariotika, akan tetapi Protista sangat beragam sehingga hanya sedikit karakteristik umum lain yang

dapat disebutkan tanpa pengecualian sesungguhnya variasi Protista dalam hal struktur dan fungsi, melebihi organisme lainnya. Sebagian besar dari sekitar 60.000 spesies Protista yang diketahui hidup saat ini bersifat uniselular, tetapi ada beberapa spesies yang berkoloni dan bersifat multiselular, maka Protista dianggap sebagai organisme eukariotik yang paling sederhana (Campbell, 2003).

Divisi-divisi dalam kingdom Protista tidak selalu didasari oleh garis keturunan evolusioner, melainkan lebih berakar secara praktis pada ciri-ciri fungsional. Seperti monera, taksonomi protozoa masih terus berubah, dan ada berbagai skema klasifikasi berbeda dalam buku-buku teks biologi yang berbeda (Fried, 2006).

Protista (Yunani, *protos* = pertama) merupakan organisme eukariot pertama atau paling sederhana, sebagai organisme eukariot, Protista memiliki membran inti sel. Terdapat sekitar 600.00 spesies Protista yang sudah diketahui. Sebagian besar uniseluler, tetapi ada juga yang berkoloni dan multiseluler. Protista memiliki keanekaragaman metabolisme. Ada Protista yang aerobik dan anaerobik. Ada Protista yang fotoautotrof karena memiliki kloroplas namun ada juga yang hidup secara heterotrof dengan cara menyerap organik atau memakan organisme lain (Irnaningtias, 2013)

Menurut Irnaningtias (2013), Berdasarkan kemiripan ciri-cirinya dengan organisme lain dan cara memperoleh makanan sebagai sumber energi, Protista dapat dikelompokkan menjadi tiga golongan, yaitu Protista mirip hewan, Protista mirip tumbuhan dan Protista mirip jamur. 1) **Protista mirip hewan (Protozoa)**, adalah Protista heterotroph yang memperoleh makanan dengan cara “menelan”

atau memasukkan makanan tersebut ke dalam sel tubuhnya (intraseluler). Protozoa ini meliputi kelompok Mastigophora (Protista berbulu cambuk), Sarcodina (Protista berkaki semu), Ciliophora (Protista bersilia), dan Sporozoa (Protista berspora). 2) Protista mirip tumbuhan (alga atau ganggang), adalah Protista fotoautotrof yang dapat membuat makanannya sendiri dengan cara fotosintesis. Alga meliputi kelompok Euglenophyta (*Euglena*), Chrysophyta (alga keemasan), Pyrrophyta (alga api), Chlorophyta (alga hijau), Phaeophyta (alga coklat), dan Rhodophyta (alga merah). 3) **Protista mirip jamur (jamur Protista)**, adalah Protista heterotrof yang memperoleh makanan dari organisme lain dengan cara menguraikan atau menelan (fagositosis) makanan. Jamur Protista meliputi kelompok jamur lendir dan jamur air (Oomycota). Jamur lendir terbagi menjadi jamur lendir plasmodial (Myxomycota) dan jamur lendir seluler (Acrasiomycota).

Protista menyerupai jamur (fungi), Protista dalam golongan ini terdiri tergolong atas dua kelompok jamur lendir heterotrofik (Fried, 2006). Dalam bahasa Inggris jamur lendir disebut *slime mold*, tapi bukan berarti merupakan kapang. Myxomycota adalah jamur lendir plasmodial. Myxomycota merupakan sel-sel amoeboid yang mengandung sangat banyak pigmen dan melakukan pergiliran antara agregat “multiseluler” dan sel-sel individual. Tahap agregatnya disebut *plasmodium*. Plasmodium terdiri atas masa sitoplasma berukuran besar yang didalamnya terdapat banyak nucleus, sehingga sebenarnya tidak benar-benar bersifat multiseluler. Susunan seperti itu disebut senosit (*cenocyt*). Selain Myxomycota ada juga Oomycota, yang mencakup jamur air (*water mold*), jamur

karat (*rust*), dan embun tepung (*mildew*), mirip secara superfisial dengan fungi. Karena dinding-dinding selnya terdiri dari selulosa, dan bukannya kitin. Oomycota digolongkan sebagai Protista. Keberadaan flagella dalam kelompok ini juga membedakannya dari fungi sejati, begitu pula halnya dengan dominasi fase diploid dalam siklus hidupnya dan ovum yang dihasilkannya. Hampar kentang (*potato blight*) yang menghancurkan menghancurkan ekonomi pertanian Irlandia di tahun 1884 disebabkan oleh sejenis Oomycota.

2) Fungi (Jamur)

Cabang ilmu biologi mengenai seluk beluk jamur adalah mitologi. Jamur beraneka ragam mulai dari khamir (ragi) untuk membuat adonan roti, kapang pembuat tempe, sampai cendawan aneka bentuk dan warna. Jamur merupakan organisme eukariotik, memiliki inti sel, memiliki dinding sel dan zat kitin, heterotrof, dan berukuran mikroskopis dan makroskopis (Zein, 2014)

Fungi adalah organisme seluler yang berfilamen dan memiliki khitin, khitosan, glukukan, dan manan dalam dinding selnya. Untuk pertumbuhannya. Zat hara diperoleh dengan cara absorpsi. Pada media pertumbuhan perlu ditambahkan karbohidrat inorganic dan vitamin sesuai dengan keperluannya. Fungi bersifat autotrof dan dapat hidup sebagai saprofit, simbion dan parasit. Pada fungi didapat struktur hifa (hifae = jamak). Berupa jalinan benang yang berisi sejumlah nucleus. Hifa ini dapat mempunyai dinding pemisah atau septum yang berpori-pori halus, hifa ini disebut bersepta. Contoh fungi bersepta adalah *Penicillium sp.* dan fungi yang tidak bersepta adalah sejenis *Rhizopus sp.* suatu masa hifa disebut miselium (Zein, 2014).

Istilah kapang digunakan untuk fungi yang berfilamen, sedangkan khamir adalah bentuk sel tunggal dengan pembelahan sel secara pertunasan. Fungi dengan bentuk khamir atau fungi seperti ragi dapat tumbuh melalui perpanjangan sel sehingga menyerupai hifa. Perbedaannya adalah perlekatan antara sel tidak kuat, sehingga disebut pseudopodia.

Jamur atau fungi yang sudah teridentifikasi mencapai lebih dari 100 ribu jenis (Diah, 2004). Ahli mikologi diperkirakan dapat mengidentifikasi sekitar 1000 jenis jamur lainnya setiap tahun. Dalam kingdom fungi, jamur dikelompokkan lagi berdasarkan cara reproduksi seksualnya menjadi divisi Zygomycota, Ascomycota, dan Basidiomycota. Ketiganya memiliki spora yang tidak berflagelum. Jenis jamur lain yang sporanya berflagelum dikelompokkan dalam kelompok Protista. Berbagai jenis yang belum diketahui cara reproduksi seksualnya dikelompokkan dalam Deuteromycota atau jamur tak lengkap.

Menurut Zein (2014) Sebagai organisme heterotrof, jamur mendapat makanan dengan cara menyerap zat organik dari tempat hidupnya. Jamur ada yang bersifat parasite obligat, parasite fakultatif, dan saprofit. Jamur dapat pula melakukan simbiosis mutualisme, seperti pada bintil akar kacang-kacangan sebagai mikoriza. Atau dengan alga membentuk lumut kerak. Jamur ada yang bersifat menguntungkan dan ada yang bersifat merugikan. Beberapa anggota Basidiomycota, seperti jamur kuping dan jamur merang, dapat dimakan. Beberapa anggota Ascomycota, seperti *Penicillium*. Menghasilkan antibiotik. Peran jamur berdasarkan sifat-sifat yang dimiliki antara lain:

(a) Pengurai dalam ekosistem

- (b) Sebagai agen dalam pembuatan makanan
- (c) Dapat dimakan dan diolah menjadi beberapa masakan
- (d) Beberapa jamur bersifat parasite dan dapat menyebabkan penyakit pada inangnya.

Indikator dari materi Protista dan Fungi meliputi menjelaskan Protista mirip tumbuhan, menjelaskan Protista mirip hewan dan Protista mirip Jamur, menjelaskan jamur Ascomycota dan Zygomycota dan menjelaskan jamur Basidiomycota dan Deuteromycota

Menurut pengertian di atas Hasil belajar biologi materi Protista dan Fungi yaitu perubahan-perubahan perilaku yang terjadipada diri siswa meliputi aspek pengetahuan, sikap, dan keterampilan siswa tentang materi Protista dan Fungi.

2. Model Pembelajaran *Predict-Observe-Explain*

a. Model Pembelajaran

Menurut Suprijono (2015), Model pembelajaran merupakan landasan praktik pembelajaran hasil penurunan teori psikologi pendidikan dan teori belajar yang dirancang berdasarkan analisis terhadap implementasi kurikulum dan implikasi terhadap tingkat operasional di kelas. Model pembelajaran dapat diartikan pula sebagai pola yang digunakan untuk penyusunan kurikulum, mengatur materi, dan memberi petunjuk kepada guru kelas.

Menurut Fathurrohman (2015), Model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang digunakan sebagai pedoman dalam melakukan kegiatan pembelajaran. Secara lebih konkret, dapat dikemukakan bahwa model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang mendeskripsikan dan melukiskan

prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar dan dan pembelajaran untuk mencapai tujuan belajar tertentu dan berfungsi sebagai pedoman dalam perencanaan pembelajaran bagi para pendidik dalam melaksanakan aktivitas pembelajaran.

Menurut Ahmadi dan Amri (2014:58) model pembelajaran adalah suatu rencana atau pola yang dapat digunakan sebagai pedoman dalam melaksanakan pembelajaran, merancang bahan, dan membimbing tindakan/aksi pengajar dalam setting pembelajaran dikelas atau setting lainnya.

Berdasarkan teori di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa model pembelajaran adalah sebuah kerangka konseptual berupa pola prosedur sistematis yang dirancang serta sudah disesuaikan dengan materi, karakteristik siswa dan kemampuan siswa agar terciptanya kegiatan pembelajaran yang efektif serta dapat meningkatkan kemampuan siswa selama belajar di tingkat kognitif, afektif dan psikomotor sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai.

b. Model Pembelajaran *Predict-Observe-Explain*

Model *Predict, Observe, Explain* pertama diperkenalkan oleh White dan Guston pada tahun 1995 dalam bukunya *probing understanding*. Model pembelajaran *Predict, Observe, Explain* dikembangkan untuk menentukan kemampuan memprediksi siswa dan alasan mereka membuat prediksi tersebut mengenai gejala sesuatu. Model pembelajaran *Predict, Observe, Explain* memungkinkan siswa untuk memformulasikan pengetahuan baru dari pengalaman yang mereka miliki sebelumnya model ini juga memberikan kesempatan pada siswa untuk memikirkan kembali dan mengubah miskonsepsi

mereka pada suatu masalah. *Predict, Observe, Explain* menantang siswa untuk berpikir dan memberikan kepuasan tertentu apabila prediksi siswa sesuai apa yang mereka temukan (Liatiowati dan Widodo, 2013).

Model pembelajaran *Predict, Observe, Explain* merupakan model pembelajaran dengan menggunakan metode eksperimen yang dimulai dengan penyajian masalah dimana peserta didik diajak untuk memberikan dugaan sementara terhadap kemungkinan yang akan terjadi, dilanjutkan dengan observasi atau pengamatan terhadap masalah biologi dan kemudian dibuktikan dengan melakukan percobaan dan diskusi untuk menemukan kebenaran dari prediksi awal dalam bentuk penjelasan. (Indrawati dan Setiawan, 2009).

Langkah-langkah tersebut merupakan langkah-langkah model pembelajaran *Predict, Observe, Explain*, menurut Indrawati dan Setiawan (2009), tiga tugas siswa dalam model pembelajaran *Predict, Observe, Explain* yaitu:

Predict: pada tahap ini meminta peserta didik untuk mengamati apa yang akan didemonstrasikan dan fenomena yang didemonstrasikan, kemudian memprediksi hasilnya dan mempertimbangkan hasil prediksinya.

Observe: pada tahap ini, guru melaksanakan kegiatan, menunjukkan proses dan demonstrasi dan meminta peserta didik untuk mencatat apa yang terjadi.

Explain: pada tahap ini, guru meminta peserta didik untuk mengajukan hipotesis mengenai mengapa terjadi seperti yang mereka lakukan dan menjelaskan perbedaan antara prediksi yang dibuatnya dengan hasil observasinya.

Menurut Warsono dan Haryanto (2014:93), *Predict, Observe, Explain* adalah model pembelajaran yang banyak dikembangkan dalam pendidikan sains, termasuk kimia. Model ini akan berhasil dengan baik jika para siswa diberi kesempatan untuk mengamati demonstrasi baik yang dilakukan oleh guru atau oleh temannya sendiri yang ditunjuk oleh guru.

Menurut Joyce (2006), tahapan yang harus dilakukan guru dalam model pembelajaran *Predict, Observe, Explain* adalah:

Tahap 1: Predict (membuat prediksi)

1. Meminta siswa untuk menuliskan prediksi mereka tentang sesuatu yang akan terjadi secara bebas, menurut masing-masing siswa.
2. Menanyakan kepada siswa apa yang mereka pikirkan tentang apa yang mereka lihat dan alasan mereka menjawab demikian.

Tahap 2: Observe (mengamati)

1. Melakukan demonstrasi
2. Memberi waktu kepada siswa untuk mengamati
3. Meminta siswa untuk menuliskan hasil pengamatan

Tahap 3: Explain (Menjelaskan)

1. Meminta siswa untuk mengubah atau menambahkan penjelasan mereka dengan disertai hasil terhadap pengamatannya
2. Siswa mendiskusikan ide mereka bersama-sama

Menurut Joyce dalam Yupani (2012) kelebihan dari model pembelajaran *Predict, Observe, Explain* (POE) yaitu merangsang peserta didik untuk lebih kreatif khususnya dalam mengajukan prediksi dapat mengurangi verbalisme,

proses pembelajaran menjadi lebih menarik, sebab peserta didik tidak hanya mendengarkan tetapi juga mengamati peristiwa yang terjadi melalui eksperimen, siswa akan memiliki kesempatan untuk membandingkan antara teori (dugaan) dengan kenyataan.

Sedangkan kelemahan dari model *Predict, Observe, Explain* (POE) adalah memerlukan persiapan yang lebih matang terutama berkaitan penyajian persoalan IPA dan kegiatan yang akan dilakukan untuk membuktikan prediksi yang akan diajukan peserta didik, memerlukan alat, bahan, dan tempat yang memadai, memerlukan kemampuan dan keterampilan yang khusus bagi guru sehingga guru dituntut bekerja lebih profesional, memerlukan kemauan dan motivasi guru yang bagus untuk keberhasilan proses pembelajaran peserta didik (Joyce dalam Yupani, 2012).

Menurut Warsono dan Haryanto (2014:93) manfaat yang dapat diperoleh dari implementasi model pembelajaran ini antara lain:

1. Dapat digunakan untuk mengungkap gagasan awal siswa
2. Memberikan informasi kepada guru tentang pemikiran siswa membangkitkan diskusi
3. Memotivasi siswa agar berkeinginan untuk melakukan eksplorasi konsep
4. Membangkitkan keinginan untuk menyelidiki

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Predict, Observe, Explain* adalah suatu model pembelajaran dengan tahapan pembelajaran yang diawali melalui penyajian masalah dimana siswa diajak untuk memberikan dugaan sementara dilanjutkan dengan observasi kemudian

dibuktikan melalui diskusi selanjutnya hasil penemuan siswa dijelaskan melalui presentasi hasil diskusi.

c. Model Konseptual

Adapun model *Predict, Observe, Explain* akan dilakukan dalam penelitian ini adalah dapat dilihat pada gambar berikut:

Tabel 1 Model model Konseptual pada model pembelajaran POE

Tahap	Uraian
Fase 1. <i>Predict</i> (Memprediksi)	<ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta siswa untuk menuliskan prediksi mereka tentang sesuatu yang akan terjadi yang mereka lihat, menurut masing-masing siswa • Guru menanyakan kepada siswa apa yang siswa pikirkan tentang apa yang mereka lihat dan alasan menjawab demikian
Fase 2. <i>Observe</i> (Mengamati)	<ul style="list-style-type: none"> • Guru atau siswa melakukan demonstrasi • Memberi waktu kepadasiswa untuk mengamati • Guru meminta siswa untuk menuliskan hasil pengamatan
Fase 3. <i>Explain</i> (Menjelaskan)	<ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta siswa untuk mengubah atau menambahkan penjelasan mereka dengan hasil terhadap pengamatannya • Guru meminta siswa mendiskusikan ide mereka bersama-sama

d. Model Tindakan

Adapun model tindakan *Predict, Observe, Explain* akan dilakukan dalam penelitian ini adalah dapat dilihat pada gambar berikut

Tabel 2 Model Tindakan

Tahap	Kegiatan

	Guru	Siswa	
Pendahuluan	Pengondisian siswa <ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan salam Guru mengkondisikan siswa 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa menjawab salam dari guru Siswa berdoa dan sudah duduk secara berkelompok 	
	Apersepsi <ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan apersepsi sebelum pelajaran dimulai 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa memperhatikan apersepsi yang disampaikan oleh guru 	
	Motivasi <ul style="list-style-type: none"> Guru menyampaikan motivasi terkait materi yang akan disampaikan 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa memperhatikan yang disampaikan oleh guru 	
	Menginformasikan tujuan pembelajaran <ul style="list-style-type: none"> Guru menginformasikan tujuan pembelajaran 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa mendengarkan informasi yang disampaikan guru 	
Kegiatan inti	Mengelompokkan <ul style="list-style-type: none"> guru memerintahkan siswa untuk membuat kelompok yang terdiri dari 5-6 orang 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa membuat kelompok yang terdiri dari 5-6 orang 	
	Fase <i>Predict</i> (memprediksi) <ul style="list-style-type: none"> Guru menugaskan siswa untuk membuat prediksi dari pengetahuan awal yang dimiliki untuk menjawab permasalahan yang diberikan oleh guru Guru menanyakan kepada siswa apa yang mereka pikirkan tentang apa yang mereka lihat dan alasan mereka menjawab demikian 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa memperhatikan dan mengamati permasalahan yang diberikan oleh guru Siswa memberikan prediksi berdasarkan permasalahan yang telah diberikan oleh guru Siswa menyusun dugaan awal berdasarkan pengetahuan awal yang mereka miliki beserta alasannya 	
		Fase <i>Observe</i> (Mengamati) <ul style="list-style-type: none"> Guru mendemonstrasikan langkah dalam proses pengamatan sesuai dengan 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa memperhatikan apa yang guru demonstrasikan

Tahap	Kegiatan	
	Guru	Siswa
	<p>materi yang di berikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberi waktu kepada siswa untuk melakukan proses pengamatan • Guru meminta siswa untuk melakukan hasil pengamatan 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa melakukan pengamatan • Siswa menuliskan hasil pengamatan
	<p>Fase <i>Explain</i> (Menjelaskan)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta siswa untuk mengubah atau menambahkan penjelasan mereka dengan disertai hasil terhadap pengamatan • Guru meminta siswa untuk mendiskusikan ide mereka bersama-sama 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menambahkan penjelasan mereka yang disertai dengan hasil pengamatan mereka • Siswa melakukan diskusi bersama-sama secara berkelompok
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing siswa untuk merangkum pelajaran yang telah dilakukan • Guru memberikan tes formatif • Guru memberukan tugas untuk materi selanjutnya 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa bersama-sama merangkum pelajaran yang telah dilakukan • Siswa menngerjakan tes formatif • Siswa mencatat tugas untuk materi selanjutnya

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Setting Dan Karakteristik Penelitian

1. Setting

Tempat penelitian ini dilaksanakan di SMAN 1 Gunungaindur Kabupaten Bogor yang berlokasi di jalan Atma Asmawi, Desa Gunungsindur, Kecamatan Gunungsindur, Kabupaten Bogor. Kelas yang dijadikan obyek penelitian yaitu kelas X MIA 1. Penelitian dilakukan pada semester I (satu) tahun ajaran 2016-2017 dari bulan April s.d Oktober 2016. Jadwal kegiatan penelitian dapat dilihat pada tabel 3

Tabel 3 Jadwal Kegiatan Penelitian

No	Kegiatan	Bulan (2016)						
		Apr	Mei	Jun	Jul	Agst	Sep	Okt
1	Observasi awal	■	■					
2	Pembuatan proposal		■					
3	Seminar proposal			■				
4	Pembuatan instrument			■	■			
5	Uji coba instrument				■			
6	PTK					■	■	
7	Pengolahan/analisis data					■	■	
8	Penyusunan laporan hasil penelitian					■	■	■

2. Karakteristik Penelitian

Penelitian yang dilakukan adalah penelitian tindakan kelas atau dikenal dengan istilah *Classroom action Research* (CAR). Penelitian yang dilakukan bersifat kolaboratif melibatkan peneliti sebagai perancang strategi pembelajaran yang telah diterapkan, juga sebagai observer yang dibantu oleh observer lain, guru bertindak sebagai pelaksana strategi dan siswa sebagai subjek serta objek yang diteliti. Siswa yang dijadikan penelitian berjumlah 44 orang dengan jumlah siswalaki-laki yaitu 27 orang dan siswa perempuan 22 orang, dengan karakteristik dan latar belakang yang berbeda-beda baik segi social, ekonomi maupun akademik.

B. Faktor yang Diteliti

Faktor yang diteliti pada penelitian tindakan kelas ini dengan objek yang diteliti siswa dan guru meliputi beberapa hal yang terlihat pada tabel 4 berikut.

Tabel 4 Faktor yang diteliti

Objek	Faktor yang diteliti
Siswa	- Hasil belajar biologi - Antusiasme belajar siswa pada saat proses pembelajaran berlangsung
Guru	- Kegiatan guru selama proses pembelajaran

C. Rencana Tindakan

Penelitian tindakan kelas yang dikenal dalam dunia pendidikan sebagai *Classroom Action Research*. Penelitian ini difokuskan pada penggunaan model pembelajaran. Tujuan yang diutamakan dalam penelitian ini adalah adanya perubahan, perbaikan, dan peningkatan pada proses belajar mengajar yang ada

adalah kelas yang pada akhirnya dapat meningkatkan hasil belajar siswa dalam belajar biologi.

Sebelum melakukan penelitian, terlebih dahulu dilakukan penelitian awal yaitu berupa wawancara dengan guru bidang studi biologi terhadap kegiatan belajar di kelas X SMAN 1 Gunungsindur, meninjau terhadap nilai akhir yang dicapai siswa baik nilai ulangan harian siswa maupun ujian akhirnya, menelaah standar kompetensi, bahan ajar serta hasil penelitian lain yang relevan.

Penelitian Tindakan kelas ini digunakan model pembelajaran *Predict, Observe, Explain* (POE) yaitu merupakan model yang bertujuan untuk mengungkap kemampuan siswa dalam melakukan prediksi secara individual. Rencana tindakan pada masing-masing siklus dalam Penelitian Tindakan Kelas ini dibagi menjadi 4 (empat) kegiatan, yaitu:

1. Tahap Perencanaan Tindakan

Pada tahapan ini, kegiatan yang dilakukan berupa persiapan-persiapan yang terdiri dari:

- a. Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS), dan evaluasi.
- b. Menyiapkan media pembelajaran
- c. Menyiapkan angket berupa kuesioner untuk memperoleh tanggapan siswa kelas X MIA 1 SMAN 1 Gunungsindur terhadap model pembelajaran yang telah diaplikasikan
- d. Menyiapkan lembar observasi siswa, untuk mengamati aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung.

- e. Menyiapkan lembar observasi guru, untuk melihat minat guru terhadap model pembelajaran yang digunakan.
- f. Menyiapkan dokumentasi berupa foto untuk melihat proses pembelajaran secara keseluruhan.

2. Tahap Pelaksanaan Tindakan

Tindakan dalam pelaksanaan tindakan ini merupakan gambaran secara keseluruhan yang akan dilakukan secara keseluruhan rencana tindakan yang akan dilakukan dalam penerapan model pembelajaran

Tabel 5 Tahap Pelaksanaan Tindakan

Tahap	kegiatan		Waktu
	Guru	Siswa	
Awal	<ul style="list-style-type: none"> • Guru mengucapkan salam untuk menciptakan suasana kelas yang religius dan mengecek kehadiran siswa • Guru memberikan apersepsi dan motivasi kepada siswa yang berhubungan dengan materi yang akan dipelajari • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran • Guru membagikan siswa kedalam kelompok kecil yang terdiri dari 4-5 orang 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menjawab salam • Siswa memperhatikan, memahami dan menanggapi pertanyaan yang diberikan oleh guru • Siswa menyimak dan memperhatikan dengan baik • Siswa berkumpul dengan teman sekelompoknya secara heterogen 	15 menit
Inti	<p>Fase <i>Predict</i> (memprediksi)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menyajikan permasalahan melalui slide presentasi • Guru menggali pengetahuan awal siswa dengan bertanya mengenai permasalahan yang disajikan 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa memperhatikan dan mengamati permasalahan pada slide presentasi • Siswa memberikan prediksi berdasarkan permasalahan yang telah diberikan oleh guru • Siswa menyusun dugaan awal berdasarkan 	90 menit

Tahap	kegiatan		Waktu
	Guru	Siswa	
		pengetahuan awal yang mereka miliki	
	Fase <i>Observe</i> (Mengamati)		
	<ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan Lembar Diskusi siswa (LDS) Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan pengamatan Guru sebagai fasilitator dan mediator apabila siswa mengalami kesulitan dalam melakukan pengamatan 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa membaca Lembar Diskusi Siswa (LDS) Siswa melakukan pengamatan berdasarkan permasalahan yang dikaji Siswa mencatat apa yang mereka amati pada Lembar Diskusi Siswa (LDS) 	
	Fase <i>Explain</i> (Menjelaskan)		
	<ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan kesempatan siswa untuk berdiskusi untuk membandingkan hasil pengamatan dengan prediksi Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mempresentasikan hasil diskusi Guru memberikan kesempatan kelompok lain untuk memberikan tanggapan 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa melakukan diskusi untuk membandingkan hasil pengamatan dengan prediksi yang telah dibuat Perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompok Kelompok lain menanggapi hasil diskusi Siswa membuat kesimpulan dari permasalahan yang telah didiskusikan 	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> guru bersama siswa merangkum materi pembelajaran sesuai dengan tujuan pembelajaran guru mengakhiri pembelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam 	<ul style="list-style-type: none"> siswa bersama guru merangkum materi sesuai tujuan pembelajaran berdoa dan menjawab salam agar tercipta suasana yang religi 	15 menit

3. Tahap Observasi dan Evaluasi

Pengamatan atau observasi dilakukan pada saat tindakan sedang berlangsung. Pengamatan dilakukan oleh peneliti dan observer dengan menggunakan alat pengumpulan data yaitu lembar pengamatan dan mengacu pada fokus pengamatan yang ditentukan. Evaluasi keberhasilan proses pembelajaran pada tiap siklus dilakukan dengan tahap-tahap sebagai berikut:

- a. Memberikan tes hasil belajar pada siswa pada akhir siklus
- b. Mengolah dan menganalisis data yang diperoleh dari tiap siklus.

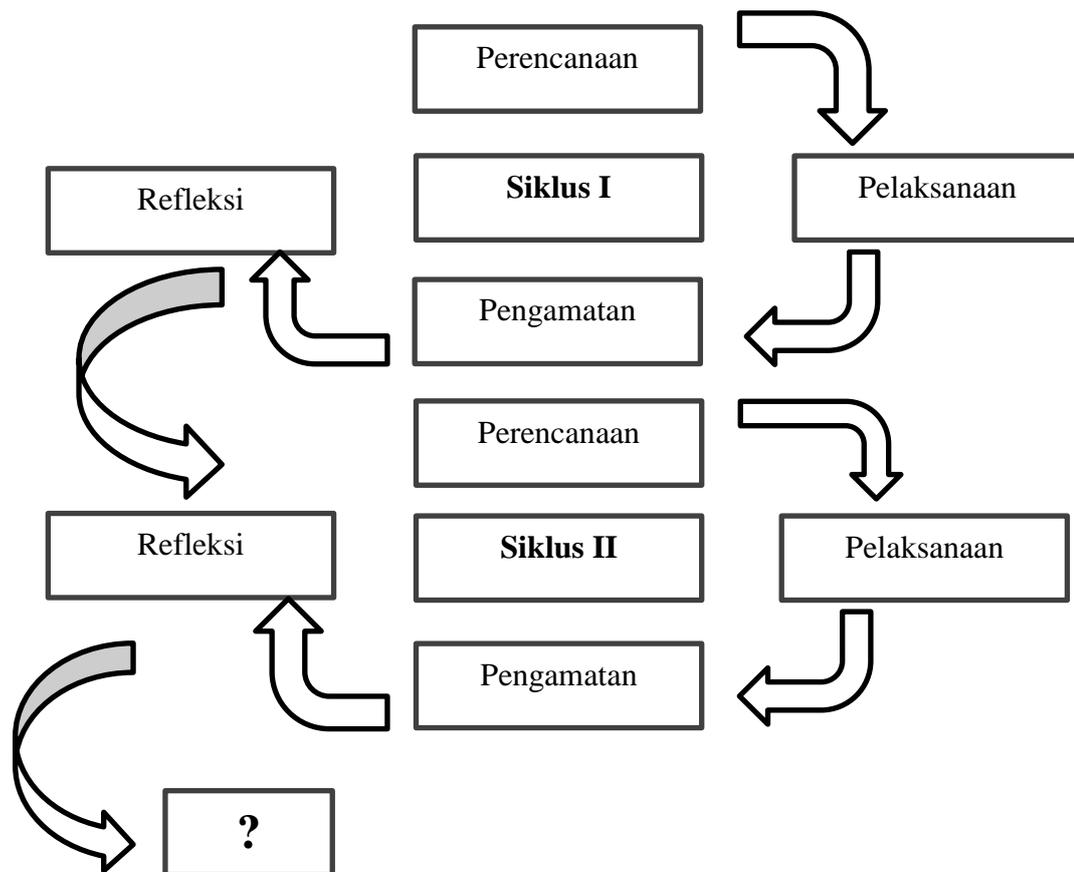
4. Tahap Analisis dan Refleksi

Hasil kegiatan observasi dan evaluasi diatas selanjutnya dianalisis dengan menggunakan pola sebagai berikut:

- a. Hasil observasi dan evaluasi pada masing-masing siklus dipandang sebagai akibat
- b. Dari akibat tersebut selanjutnya dianalisis faktor sebab
- c. Dari sebab tersebut selanjutnya ditelusuri akar sebab

Hasil analisis di atas menjadi dasar dalam penyusunan refleksi yaitu memikirkan upaya apa yang perlu dilakukan untuk mengetahui akar sebab yang ditemukan. Hasil refleksi ini akan menjadi dasar dalam merencanakan tindakan yang akan diterapkan untuk siklus selanjutnya.

Pelaksanaan Penelitian Tindakan Kelas secara keseluruhan dapat divisualisasikan pada gambar di bawah ini:



Gambar 1 Penelitian Tindakan Kelas

(Sumber: Suyadi dkk.2008. Penelitian Tindakan Kelas. Bumi Aksara, Jakarta.)

D. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dari awal hingga akhir pelaksanaan tindakan. Pengumpulan data dilakukan dengan cara:

1. Mengobservasi guru dan siswa dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran.
2. Wawancara terhadap guru sebelum dan sesudah selesai melaksanakan kegiatan belajar mengajar.
3. Angket, untuk menggali aspek-aspek seperti motivasi, antusiasme, serta sikap siswa dalam proses pembelajaran.

4. Tes dilakukan untuk mengukur kemampuan siswa, baik kemampuan awal perkembangan atau peningkatan selama dikenai tindakan dan mengetahui proses hasil pembelajaran
5. Pengamatan lapangan untuk mencatat kejadian-kejadian penting yang berhubungan dengan bahan penelitian, terutama pada waktu proses pembelajaran berlangsung baik berbentuk catatan atau foto.

E. Instrumen Penelitian Hasil Belajar Biologi

1. Instrumen hasil belajar aspek kognitif

a. Definisi konseptual

Hasil belajar biologi materi Protista dan Fungi yaitu perubahan-perubahan perilaku yang terjadi pada diri siswa meliputi aspek pengetahuan, sikap, dan keterampilan siswa tentang materi Protista dan Fungi.

b. Definisi operasional

Hasil belajar biologi adalah nilai-nilai, huruf, atau angka-angka yang diperoleh setelah siswa mengikuti evaluasi terhadap suatu konsep yang telah dipelajari. Penilaian yang diharapkan yaitu penguasaan siswa terhadap suatu kompetensi dasar yang dalam proses pencapaiannya melalui pendekatan kooperatif.

c. Kisi-kisi soal instrument aspek pengetahuan hasil belajar biologi

Instrument hasil belajar biologi ranah kognitif pada siklus I secara keseluruhan berjumlah 60 butir soal pilihan ganda, sesudah uji validitas menjadi 37 butir soal pilihan ganda. Butir tes hasil belajar ranah kognitif sebelum uji coba, disusun dalam bentuk kisi-kisi pada tabel 6 sebagai berikut:

Tabel 6 Kisi-Kisi Soal Instrument Aspek Kognitif Siklus I Sebelum Uji Coba

Dimensi kognitif		Aspek Kognitif (sebelum uji coba)						Jumlah soal
		C1	C2	C3	C4	C5	C6	
Dimensi Faktual		1, 3, 13,	9,	18,	6, 16,			
Menjelaskan berbagai klasifikasi organisme yang termasuk kedalam kingdom protista		22, 24,		35, 43,	59,		13	
		14,	2, 4,	36,	57, 7,			
Dimensi Konseptual		25,27	5, 12,	40,	58, 47,			
Menyebutkan ciri-ciri umum dan struktur tubuh, mengidentifikasi kingdom Protista		, 55,	15, 21,		60		21	
			31,					
			32,					
			50, 54					
Dimensi Prosedural		11,	48,	19,	41,			
Menyebutkan siklus hidup dan reproduksi organisme yang termasuk kingdom Protista		23,		20,			7	
				44,				
Dimensi Metakognitif		49,	28,	10,	8, 38,	26,	46,	
Menyebutkan peranan			29,	17,	39,	37,	19	

Dimensi kognitif	Aspek Kognitif (sebelum uji coba)						Jumlah soal
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	
Protista dalam kehidupan manusia baik yang menguntungkan maupun yang merugikan			30,	42,			
			33,	51,			
			34,	53,			
			45,				
			56,				
Jumlah	10	15	11	13	8	3	60

Butir tes hasil belajar ranah kognitif setelah uji coba, disusun dalam bentuk kisi-kisi pada tabel 7 sebagai berikut:

Tabel 7 Kisi-Kisi Soal Instrument Aspek Kognitif Siklus I Setelah Uji Coba

Dimensi kognitif	Aspek Kognitif (sebelum uji coba)						Jumlah soal
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	
Dimensi Faktual	3	13, 24		43	6		
Menjelaskan berbagai klasifikasi organisme yang termasuk kedalam kingdom protista							5
Dimensi Konseptual	14,	5, 12,		36,	57,	7,	
Menyebutkan ciri-ciri umum dan struktur tubuh, mengidentifikasi kingdom Protista	27	31,		40,	58,	47,	
		32,			60		15
		50, 54					
Dimensi Prosedural	11	48	44	41			4

Dimensi kognitif	Aspek Kognitif (sebelum uji coba)						Jumlah soal
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	
Menyebutkan siklus hidup dan reproduksi organisme yang termasuk kingdom Protista							
Dimensi Metakognitif	49,	28, 29	33,	8, 38,		46,	
Menyebutkan peranan Protista dalam kehidupan manusia baik yang menguntungkan maupun yang merugikan			34,	39 42,			
			45,	53,			13
			56,				
Jumlah	5	11	5	9	4	3	37

Instrument hasil belajar biologi ranah kognitif pada siklus II secara keseluruhan berjumlah 60 butir soal pilihan ganda, sesudah uji validitas menjadi 37 butir soal pilihan ganda. Butir tes hasil belajar ranah kognitif sebelum uji coba, disusun dalam bentuk kisi-kisi pada tabel 8 sebagai berikut:

Tabel 8 Kisi-Kisi Soal Instrument Aspek Kognitif Siklus II Sebelum Uji Coba

Dimensi kognitif	Aspek Kognitif (sebelum uji coba)						Jumlah soal
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	
Dimensi Faktual	1,	20,	4, 13,				
Menjelaskan berbagai klasifikasi organisme	28,						5

Dimensi kognitif	Aspek Kognitif (sebelum uji coba)						Jumlah soal
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	
yang termasuk kedalam kingdom Fungi							
Dimensi Konseptual	2, 12,	5, 21,	58,	49,	6, 18,	56	
Menyebutkan ciri-ciri umum dan struktur tubuh, mengidentifikasi kingdom Fungi	19, 29,	30, 37, 38, 39, 45,		54,	44,		18
Dimensi Prosedural	36,	14,	32,	17,	27,		
Menyebutkan siklus hidup dan reproduksi organisme yang termasuk kingdom Fungi		22,	40,	25,			11
	3, 10,	11,	8, 9,	7, 16,	35,		
Dimensi Metakognitif		31,	15,	42,	50,		
Menyebutkan peranan Fungi dalam kehidupan manusia baik yang menguntungkan maupun yang merugikan		46,	23,	33,			
			24,	34,			
			26,	43,			26
			47,	48,			
			57,	51,			
			60	52,			
				53,			
Jumlah	10	14	13	16	6	1	60

Butir tes hasil belajar ranah kognitif sesudah uji coba, disusun dalam bentuk kisi-kisi pada tabel 9 sebagai berikut:

Tabel 9 Kisi-Kisi Soal Instrument Aspek Kognitif Siklus II Setelah Uji Coba

Dimensi kognitif	Aspek Kognitif (sebelum uji coba)						Jumlah soal
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	
Dimensi Faktual	28,						
Menjelaskan berbagai klasifikasi organisme yang termasuk kedalam kingdom Fungi							1
Dimensi Konseptual	12	5, 21, 58,	49,	6, 18,	56		
Menyebutkan ciri-ciri umum dan struktur tubuh, mengidentifikasi kingdom Fungi		37, 38, 39, 45,		54, 44,			14
Dimensi Prosedural		14	32,	17	27		
Menyebutkan siklus hidup dan reproduksi organisme yang termasuk kingdom Fungi			41,				5
Dimensi Metakognitif	3,	11,	8, 9,	7, 16,	35,		
Menyebutkan peranan		31,	24,	34,			17

Dimensi kognitif	Aspek Kognitif (sebelum uji coba)						Jumlah soal
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	
Fungsi dalam kehidupan manusia baik yang menguntungkan maupun yang merugikan		46,	47,	43,			
			60	48,			
				52,			
				53,			
Jumlah	3	10	8	10	5	1	37

d. Kalibrasi instrumen penilaian hasil belajar kognitif

1) Uji Validitas

Uji validitas dilakukan untuk mengetahui validitas instrumen yang akan dipakai agar dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur dalam penelitian. Data yang diperoleh dari uji coba dilakukan uji validitas yang menggunakan teknik *Point-Biserial* atau menggunakan analisis butir soal. Angka indeks korelasi diberi lambang r_{pbi} . Rumus yang digunakan adalah (Sudijono, 2005).

$$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Keterangan:

r_{pbi} : koefisien korelasi *point biserial* (koefisien validitas item)

M_p : skor rata-rata hitung yang dimiliki oleh testee

M_t : skor rata-rata dari skor total

SD_t : deviasi standar dari skor total

P : proporsi testee yang menjawab betul terhadap butir item yang sedang di uji validitas itemnya

q : proporsi testee yang menjawab salah terhadap butir item yang sedang diuji validitas itemnya

Kriteria untuk menentukan valid atau tidaknya suatu butir item tes yaitu jika $r_{pbi} > r_{tabel}$ maka butir soal tersebut dinyatakan valid apabila memiliki $r_{pbi} < r_{tabel}$ berdasarkan tabel nilai koefisien korelasi “ r ” *product moment pearson*, maka butir soal tersebut dinyatakan invalid. Setelah uji validitas, dari 60 soal siklus I terdapat 37 butir soal yang valid dan 23 butir soal invalid. Sedangkan untuk siklus II dari 60 soal terdapat 37 soal valid dan 23 soal invalid. Butir soal yang valid akan digunakan untuk menguji hasil belajar biologi ranah kognitif.

rincian nomor-nomor soal yang valid dan invalid dapat dilihat dalam tabel 10 dan 11 di bawah ini

Tabel 10 Hasil Uji Validitas Butir Soal Siklus I

Validitas butir soal	Nomor soal	Jumlah
Valid	3, 5, 6, 7, 8, 11, 12, 13, 14, 24, 27, 28, 29, 31, 32, 33, 34, 36,38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 53, 54, 56, 57, 58, 60,	37
Invalid	1, 2, 4, 9, 10, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 25, 26, 30, 35, 37, 51, 52, 55, 59,	23
	Jumlah	60

Tabel 11 Hasil Uji Validitas Butir Soal Siklus II

Validitas butir soal	Nomor soal	Jumlah
Valid	3, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 14, 16, 17, 18, 21, 24, 27, 28, 31, 32, 34, 35 37, 38, 39, 41, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 52, 53, 54, 56, 58, 60	37
Invalid	1, 2, 4, 10, 13, 15, 19, 20, 22, 23 25, 26, 29, 30, 33, 36, 40, 42, 50, 51, 55, 57, 59,	23
	Jumlah	60

2) Uji Realibilitas

Setelah dilakukan pengujian dan semua butir soal yang dinyatakan *valid*, kemudian diuji realibilitasnya menggunakan pendekatan *single test-single trial* dengan rumus *kuder Richardson-20* (KR-20) (Sudijono, 2005). Rumus yang digunakan adalah:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{St^2 \sum p_i q_i}{St^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} : koefisien realibilitas tes

n : banyaknya butir item yang dikeluarkan dalam tes

1 : bilangan konstan

St^2 : varian total

$\sum p_i q_i$: jumlah proporsi testee yang menjawab betul dikali proporsi testee yang menjawab salah.

Pemberian interpretasi terhadap koefisien realibilitas (r_{11}) pada umumnya digunakan patokan sebagai berikut (Sudijono, 2006): Apabila $r_{11} \geq 0,70$ berarti tes hasil belajar yang sedang diuji realibilitasnya dinyatakan telah memiliki realibilitas yang tinggi (*reliabel*), sedangkan apabila $r_{11} < 0,70$ berarti bahwa tes hasil belajar yang sedang diuji realibilitasnya dinyatakan belum memiliki realibilitas yang tinggi (*unreliabel*). Setelah di uji reliabilitasnya terhadap soal-soal yang valid, ternyata butir soal pada siklus I tersebut memiliki koefisien reliabilitas sebesar 0,92 (r_{11} 0,92), $r_{11} > 0,70$ ($0,92 > 0,70$), sedangkan pada siklus II memiliki koefisien reliabilitas sebesar 0,90 (r_{11} 0,90), $r_{11} > 0,70$ ($0,90 > 0,70$) maka tes hasil belajar ranah kognitif untuk siklus I dan II memiliki reliabilitas yang tinggi (*reliabel*).

3) Uji Tingkat Kesukaran

Perhitungan uji tingkat kesukaran soal dilakukan untuk mengetahui apakah soal tersebut termasuk kategori mudah, sedang, dan sukar. Angka indeks kesukaran dapat diperoleh dengan menggunakan rumus yang di kembangkan oleh *Du Bois Sudijono* (2005).

Rumus:

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

Keterangan:

P : Proporsisi = angka indeks kesukaran item.

Np : Banyaknya testee yang dapat menjawab dengan betul terhadap butir item yang bersangkutan

N : Jumlah testee yang mengikuti tes hasil belajar

Interpretasi indek kesukaran item (P) menurut Witherington dalam Sudijono (2005) diklasifikasikan pada tabel 12 sebagai berikut:

Tabel 12 Kriteria Indeks Kesukaran Item Soal

Besarnya P	Interpretasi
Kurang dari 0,25	Terlalu sukar
0,25-0,75	Cukup (sedang)
Lebih dari 0,75	Terlalu mudah

Adapun hasil uji kesukaran dari 37 soal valid pada siklus I dinyatakan bahwa bahwa tidak ada soal yang tergolong mudah, 33 soal tergolong sedang, dan 4 soal tergolong sulit. Dan 37 soal yang valid pada siklus II dinyatakan bahwa tidak ada soal yang tergolong mudah, 33 soal tergolong sedang, dan 4 soal tergolong sulit.

4) Uji Daya Pembeda

Tujuan dari pengujian daya pembeda soal yaitu untuk mengetahui daya beda butir soal dengan kategori butir item dengan daya pembeda lemah, cukup (sedang), baik dan baik sekali (Sudijono, 2005)

Rumus:

$$D = P_A - P_B$$

$$\frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

Keterangan:

- D : Discriminatory power (angka indeks diskriminasi item)
- P_A : Proporsi testee kelompok atas yang dapat menjawab dengan betul butir item yang bersangkutan
- P_B : Proporsi testee kelompok bawah yang dapat menjawab dengan betul butir item yang bersangkutan
- B_A : Banyaknya testee kelompok atas yang dapat menjawab dengan betul butir item yang bersangkutan
- B_B : Banyaknya testee kelompok bawah yang dapat menjawab dengan betul butir item yang bersangkutan
- J_A : Jumlah testee yang termasuk dalam kelompok atas
- J_B : Jumlah testee yang termasuk dalam kelompok bawah

Tabel 13 Kriteria Penilaian Indeks Pembeda

Berdasarkan angka indeks diskriminasi item (D)	Klasifikasi	Interpretasi
Kurang dari 0,20	Poor	Butir item yang bersangkutan daya pembedanya lemah sekali (jelek), dianggap tidak memiliki daya pembeda yang baik
0,20 – 0,40	Satisfactory	Butir item yang bersangkutan telah memiliki daya pembeda yang cukup (sedang)
0,40 – 0,70	Good	Butir item yang bersangkutan telah memiliki daya pembeda yang baik
0,70 – 1,00	Excellent	Butir item yang bersangkutan telah memiliki daya pembeda yang baik sekali

Bertanda negatif	-	Butir item yang bersangkutan daya pembedanya negative (jelek sekali)
------------------	---	--

Adapun hasil pengujian daya pembeda instrument hasil belajar siklus I dari 37 butir soal yang valid diperoleh 1 butir soal dengan kategori jelek, 19 butir soal dengan kategori cukup (sedang), 17 butir soal dengan kategori baik. Sedangkan hasil pengujian daya pembeda instrument hasil belajar siklus II dari 37 butir soal yang valid diperoleh 1 butir soal dengan kategori baik sekali, 18 butir soal dengan kategori baik, 16 butir soal dengan kategori cukup (sedang), dan 2 butir soal dengan kategori jelek.

2. Instrumen Hasil Belajar Ranah Afektif

a. Definisi Konseptual

Hasil belajar ranah afektif adalah kemampuan yang diperoleh dan dicapai oleh siswa melalui proses kegiatan belajar yang dapat dilihat dari setiap perubahan sikap yang mencakup lima tingkatan yaitu menerima (*receiving*), merespon (*responding*), memberi nilai (*valuing*), mengorganisasi (*organization*), memberi karakteristik (*charasterization*) materi Protista dan Fungi

b. Definisi Oprasional

Hasil belajar ranah afektif adalah skor atas kemampuan yang harus dicapai dan memiliki oleh siswa setelah menyelesaikan kegiatan pembelajaran yang meliputi ranah afektif. Hal ini dapat diketahui instrumen, angket skala sikap berupa butir-butir pernyataan yang mencakup 5 tingkatan ranah afektif menurut Krathwol

c. Kisi-Kisi Instrumen Tes Hasil belajar Ranah afektif

Skala yang digunakan untuk menilai aspek sikap adalah *skala likert* dengan butir pernyataan yang dikembangkan dari indikator kemampuan sikap menurut taksonomi Krathwol.

Instrument tes hasil belajar biologi ranah afektif pada siklus I secara keseluruhan berjumlah 25, sesudah uji validitas menjadi 16 pernyataan. Pernyataan hasil belajar ranah afektif sudah uji coba disusun dalam bentuk kisi-kisi pada tabel 14 sebagai berikut:

Tabel 14 Kisi-kisi Instrumen Hasil Belajar Ranah Afektif Siklus I Sebelum Uji Coba

NO	Indikator	Aspek Afektif						Jumlah Soal
		A		A2		A3		
		(+)	(-)	(+)	(-)	(+)	(-)	
1	Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan dengan Protista dan peranannya dalam kehidupan	2, 16	-	19, 24	-	7	-	5
2	Menyadari pentingnya memelihara kesehatan tubuh sebagai wujud syukur atas apa yang sudah diciptakan tuhan berkaitan dengan Protista dan manfaatnya bagi kehidupan	1	-	6, 15, 22	8, 10, 14	3, 4, 9, 11, 13, 17, 20	-	14
3	Peka dan peduli terhadap sesama, menjaga dan menyayangi sesama sebagai manifestasi pengamalan pengamatan ajaran agama yang dianutnya berkaitan dengan Protista dan manfaatnya dalam kehidupan	18, 25	-	5	-	12, 21, 23	-	6
Jumlah		5	-	6	3	11	-	25

Butir tes hasil belajar ranah afektif sesudah uji coba, disusun dalam bentuk kisi-kisi pada tabel 15 sebagai berikut:

Tabel 15 Kisi-kisi Instrumen Hasil Belajar Ranah Afektif Siklus I Setelah Uji Coba

NO	Indikator	Aspek Afektif			Jumlah Soal
		A	A2	A3	

		(+)	(-)	(+)	(-)	(+)	(-)	
1	Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan dengan Protista dan peranannya dalam kehidupan	16	-	-	-	7	-	2
2	Menyadari pentingnya memelihara kesehatan tubuh sebagai wujud syukur atas apa yang sudah diciptakan tuhan berkaitan dengan Protista dan manfaatnya bagi kehidupan	1	-	6,	8,	3,	-	11
				22	14	4,		
						9,		
						11,		
						13,		
						17,		
3	Peka dan peduli terhadap sesama, menjaga dan menyayangi sesama sebagai manifestasi pengamalan pengamatan ajaran agama yang dianutnya berkaitan dengan Protista dan manfaatnya dalam kehidupan	18,	-	-	-	-	-	3
		25				21,		
	Jumlah	4	-	2	2	8	-	16

Instrument tes hasil belajar biologi ranah afektif pada siklus II secara keseluruhan berjumlah 25, sesudah uji validitas menjadi 16 pernyataan. Pernyataan hasil belajar ranah afektif sesudah uji coba, disusun dalam bentuk kisi-kisi pada tabel 16 sebagai berikut:

Tabel 16 Kisi-kisi Instrumen Hasil belajar Ranah Afektif Siklus II Sebelum Uji Coba

NO	Indikator	Aspek Afektif						Jumlah Soal
		A		A2		A3		
		(+)	(-)	(+)	(-)	(+)	(-)	
1	Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan dengan Fungi dan peranannya dalam kehidupan	-	-	-	-	2,	4	3
						7		
2	Menyadari pentingnya memelihara kesehatan tubuh sebagai wujud syukur atas apa yang sudah diciptakan tuhan berkaitan dengan Fungi dan manfaatnya bagi kehidupan	1,8	-	24	-	3,	13	13
		, 9,				11,		
		18				15,		
						16,		
						17,		
						19		
						20		
3	Peka dan peduli terhadap sesama, menjaga dan menyayangi sesama sebagai manifestasi pengamalan pengamatan ajaran agama yang	21,	-	5,	12	14,	-	9
		22,		6,		25		
		23		10				

NO	Indikator	Aspek Afektif						Jumlah Soal
		A		A2		A3		
		(+)	(-)	(+)	(-)	(+)	(-)	
	dianutnya berkaitan dengan Fungsi dan manfaatnya dalam kehidupan							
	Jumlah	7	-	4	1	11	2	25

Butir tes hasil belajar ranah afektif sesudah uji coba, disusun dalam bentuk kisi-kisi pada tabel 17 sebagai berikut:

Tabel 17 Kisi-kisi Instrumen Hasil belajar Ranah Afektif Siklus II Setelah Uji Coba

NO	Indikator	Aspek Afektif						Jumlah Soal
		A		B		C		
		(+)	(-)	(+)	(-)	(+)	(-)	
1	Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan dengan Fungsi dan peranannya dalam kehidupan	-	-	-	-	2, 7	4	3
2	Menyadari pentingnya memelihara kesehatan tubuh sebagai wujud syukur atas apa yang sudah diciptakan tuhan berkaitan dengan Fungsi dan manfaatnya bagi kehidupan	1,	-	24	-	11, 16, 17, 20	13	7
3	Peka dan peduli terhadap sesama, menjaga dan menyayangi sesama sebagai manifestasi pengamalan pengamatan ajaran agama yang dianutnya berkaitan dengan Fungsi dan manfaatnya dalam kehidupan	21, 22,	-	6,	12	14, 25	-	6
	Jumlah	3	-	2	1	8	2	16

Hasil belajar ranah afektif dilakukan dengan memilih salah satu jawaban seperti SS (sangat Setuju), S (Setuju), RR (Ragu-ragu), TS (Tidak Setuju), dan STS (Sangat tidak setuju). Skala penilaian ranah afektif dibuat dengan rentan antara 1-5, untuk pernyataan positif pemberian skor dimulai dari 5-4-3-2-1, sedangkan jika pernyataan negative skor dimulai dari 1-2-3-4-5. Skor dari setiap butir item kemudian dihitung sehingga diperoleh skor total. Skor total yang yang

telah diperoleh kemudian diubah ke dalam bentuk nilai, selanjutnya dilakukan kategorisasi sesuai dengan pedoman yang telah disusun .

Tabel 18 Interpretasi Terhadap Perolehan Hasil Belajar Ranah afektif

Besarnya Nilai	Interpretasi
<60	Kurang
60-74	Cukup
>75	Baik

d. Kalibrasi Instrumen Hasil Belajar Ranah Afektif

1) Uji Validitas

Validitas butir soal dihitung dengan menggunakan rumus korelasi *person product moment*. Rumus korelasi *person product moment* 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} : Angka indeks korelasi “r” product moment

N : Jumlah siswa

$\sum XY$: Jumlah hasil penelitian antara skor x dan skor y

$\sum X$: Jumlah skor x

$\sum Y$: Jumlah skor y

Kriteria yang ditetapkan yaitu jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka butir soal tersebut dinyatakan valid, sedangkan jika $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka butir soal tersebut dinyatakan invalid. Penentuan r_{tabel} berdasarkan tabel nilai koefisien “r” *person moment product*. Setelah uji validitas terhadap instrument afektif siklus I dari 25 butir soal ranah afektif sebanyak 16 butir pertanyaan invalid dan siklus II dari 25 butir soal ranah afektif sebanyak 16 butir soal yang dinyatakan valid dan dapat digunakan sebagai penilaian untuk penelitian di siklus I dan II.

2) Uji reliabilitas

Menentukan bahwa tes hasil belajar ranah afektif memiliki daya keajegan mengukur atau reliabilitas yang tinggi atau belum, maka menggunakan rumus *Alpha Combach*. Adapun rumus *Alpha Combach* yang dimaksud adalah

$$r_{11} \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum si^2}{\sum st^2} \right)$$

Keterangan:

- r_{11} : Koefisien reliabilitas tes
- n : Banyaknya butir item yang dikeluarkan dalam tes
- 1 : Bilangan konstan
- Si^2 : Jumlah variasi skor dari tiap-tiap butir item
- St^2 : Varian total

Pemberian interpretasi terhadap koefisien reliabilitas (r_{11}) pada umumnya digunakan patokan sebagai berikut apabila $r_{11} \geq 0,70$ berarti tes hasil belajar yang sedang di uji reliabilitasnya dinyatakan telah memiliki (*reliabel*), sedangkan apabila $r_{11} \leq 0,70$ berarti tes hasil belajar yang sedang diuji reliabilitasnya belum memiliki reliabilitas yang tinggi (*unreliabel*).

Setelah dilakukan perhitungan terhadap butir soal yang valid, maka diperoleh siklus I nilai r_{11} adalah $0,82 > 0,70$ dan siklus II nilai r_{11} adalah $0,80 > 0,70$. Hal ini menunjukkan tes hasil belajar tersebut dinyatakan memiliki tingkat reliabilitas tinggi sehingga butir soal dapat digunakan dalam penelitian siklus I dan siklus II.

F. Analisis data

Dalam penelitian tindakan kelas ini, ada dua jenis data yang dikumpulkan oleh peneliti yaitu, data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif adalah data berupa informasi berbentuk kalimat yang memberikan gambaran proses

pembelajaran, meliputi kualitas model yang diterapkan guna aktivitas siswa peserta didik (*off task-on task*) dari penerapan model pembelajaran *Predict, Observe, Explain* (POE).

Data kuantitatif adalah data hasil belajar yang diperoleh dari hasil evaluasi belajar peserta didik. Data ini menggunakan data staisyik deskriptif yaitu mencari nilai rata-rata kelas dari hasil belajar peserta didik. Nilai rata-rata kelas digunakan untuk mengetahui apakah sudah mencapai KKM yang ditentukan dalam kriteria siswa

G. Kolaborator

Kolaborator yang dilibatkan terdapat dua orang, salah satunya guru mata pelajaran dan sejawat (mahasiswa). Kolaborator bertujuan untuk memperoleh data secara akurat, terutama dalam proses pengamatan kegiatan pembelajaran. Tim kolaborator ini akan membantu dalam pengumpulan data hasil pembelajaran dan merefleksi hasil pembelajaran setiap siklusnya hasilnya digunakan untuk melakukan tindakan selanjutnya.

H. Kriteria Keberhasilan Penelitian (KKP)

Indikator keberhasilan tindakan meliputi :

1. Hasil Belajar

Penelitian dikatakan berhasil apabila Kriteria keberhasilan individu dapat mencapai Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) yang telah ditetapkan dalam mata pelajaran Biologi yaitu 75 dengan presentase 75% dari jumlah siswa yang mampu mencapai KKM

2. Proses pembelajaran

Kriteria keberhasilan proses pembelajaran ditandai dengan meningkatkan aktivitas siswa dalam proses pembelajaran, penerapan skenario pembelajaran yang tinggi dan *setting* pembelajaran yang menyenangkan.

BAB IV

PAPARAN DATA DAN TEMUAN PENELITIAN

A. Deskripsi Penelitian

1. Deskripsi Latar

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas yang dilakukan pada kelas X MIA 1 SMA Negeri 1 Gunungsindur Kabupaten Bogor. Jumlah siswa pada kelas tersebut adalah 44 orang. Penelitian ini terdiri dari 2 siklus yang masing-masing siklus terdiri dari 2 tindakan. Penelitian siklus I tindakan 1 dilaksanakan pada tanggal 19 Agustus 2016 dengan materi Protista mirip tumbuhan. Kemudian dilanjutkan ke tindakan 2 pada tanggal 26 Agustus 2016 dengan materi Protista mirip hewan dan jamur. Waktu yang digunakan pada saat tindakan 120 menit. Setelah siklus I, dilanjutkan dengan evaluasi hasil belajar berupa tes pilihan ganda dan angket yang sudah diuji validitas dan reliabilitasnya. Pada siklus I dilakukan observasi aktivitas siswa dan aktivitas guru pada setiap tindakan. penelitian siklus I diakhiri dengan refleksi yang dilakukan oleh peneliti bersama guru untuk mengetahui hal-hal yang masih terus diperbaiki disiklus 2.

Penelitian siklus II tindakan 1 dilaksanakan pada tanggal 2 September 2016 dengan materi Jamur Ascomycota dan Zygomycota, dan dilanjutkan pada tanggal 9 September 2016 dengan materi jamur Basidiomycota dan Deuteromycota. Sama seperti siklus I setelah selesai tindakan 1 dan 2 diadakan evaluasi hasil belajar berupa tes pilihan ganda dan angket yang telah diuji validitas dan reliabilitasnya. Dan dilakukan observasi antusias belajar siswa dan guru. Pengamatan yang dilakukan bersamaan dengan kolaborator yaitu guru biologi kelas X selaku

gurumodel dalam penelitian ini dan dua mahasiswa selaku observer yang mengamati siswa dan guru pada saat proses pembelajaran berlangsung.

Pengamatan yang dilakukan oleh observer yaitu, 1) antusiasme belajar siswa, mengenai kegiatan *On task* dan *off task* siswa, 2) Langkah-langkah pembelajaran yang dilakukan guru, mengenai sesuai atau tidaknya dengan scenario yang direncanakan.

B. Siklus Pertama Pertemuan Ke-1

1. Rencana Tindakan (Persiapan)

Sebelum peneliti melaksanakan tindakan siklus 1 pertemuan ke-1, peneliti membuat rencana pelaksanaan dengan menggunakan model pembelajaran *Predict, Observe, Explain* (POE). Materi pembelajaran yang disusun dalam rencana pelaksanaan pembelajaran disiapkan oleh peneliti dan akan dilaksanakan oleh guru model yang membantu dalam proses penelitian ini. Dalam penelitian ini peneliti tidak terjun langsung menjadi guru melainkan menjadi observer untuk mengamati setiap hal dalam kegiatan pembelajaran. Materi pokok pembelajaran yang akan dikembangkan dalam pertemuan ini adalah mengenai Konsep Protista yaitu Protista mirip tumbuhan.

Selain membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), peneliti juga menyiapkan instrument penilaian yaitu instrument penilaian kognitif serta instrument pengamatan untuk tindakan guru dan siswa pada saat proses pembelajaran di kelas dengan menggunakan model pembelajaran *Predict, Observe, Explain* (POE), selama melakukan pembelajaran di kelas, untuk mengetahui perkembangan pembelajaran biologi dengan model pembelajaran

Predict, Observe, Explain (POE), kegiatan lain yang dilakukan oleh peneliti pada tahap ini mempersiapkan slide presentasi, LCD proyektor, Lembar Diskusi Siswa (LDS) serta alat dokumentasi berupa kamera digital.

2. Pelaksanaan Tindakan

Kegiatan pada siklus 1, pertemuan pertama dilaksanakan pada hari jumat tanggal 19 Agustus 2016 dengan alokasi waktu 3 x 45 menit. Kegiatan yang dilakukan peneliti adalah melaksanakan pembelajaran sesuai dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang sudah dirancang sebelumnya. Adapun Observer atau kolaborator melakukan pengamatan dengan mengisi format pengamatan tindakan guru dan siswa pada kegiatan pembelajaran *Predict, Observe, Explain* (POE) yang telah disediakan.

Butir-butir pengamatan terdapat dalam lembar pengamatan tindakan yang merupakan alat ukur operasional kualitas pembelajaran yang dilakukan guru dan siswa dengan fokus yang diamati adalah pencapaian langkah-langkah pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Predict, Observe, Explain* (POE) oleh peneliti. Selain itu, observer juga melakukan pengambilan gambar sebagai bukti fisik dalam penelitian ini. Adapun langkah-langkah pelaksanaan tindakan pada pertemuan ini dilakukan melalui kegiatan berikut:

a. Kegiatan Awal

Pada kegiatan ini langkah awal yang dilakukan adalah guru mengucapkan salam ketika masuk kedalam kelas, dipimpin ketua kelas guru bersama siswa berdo'a berdasarkan kepercayaan masing-masing, kemudian memeriksa kehadiran siswa, kemudian dengan menggunakan slide presentasi untuk melakukan

apersepsi yang bertujuan untuk mengarahkan siswa dalam pembelajaran yang akan dilaksanakan, memberikan motivasi untuk menumbuhkan rasa semangat dalam melakukan kegiatan pembelajaran, selain itu guru memaparkan tujuan pembelajaran dan kegiatan awal ini diakhiri dengan membentuk kelompok yang berjumlah 5 kelompok dan setiap kelompoknya terdiri dari 8-9 orang.

b. Kegiatan Inti

Pada kegiatan inti, guru menampilkan video dan gambar-gambar Protista mirip tumbuhan dan memotivasi dan membantu siswa untuk membuat prediksi yang berkaitan dengan materi yang sedang dipelajari, setiap kelompok dibagikan Lembar Diskusi Siswa (LDS). Setelah siswa membuat prediksi sementara kemudian siswa melakukan pengamatan Protista mirip tumbuhan untuk menjawab prediksi yang mereka buat sebelumnya. Setelah melakukan pengamatan siswa mendiskusikan hasil pengamatan dan mengerjakan LDS di bantu dari sumber yang relevan baik dari internet maupun buku. Ketika siswa berdiskusi guru membantu dan memberi kesempatan siswa untuk bertanya apabila ada yang tidak di mengerti. Setelah melakukan diskusi setiap kelompok menjelaskan hasil pengamatan yang telah dilakukan dan menjawab prediksi yang telah siswa buat dengan mempresentasikan hasil pengamatan di depan kelas dan kelompok lain memperhatikan penjelasan yang disampaikan oleh kelompok tersebut.

Guru memberikan reward kepada kelompok yang dapat menjelaskan hasil diskusi dengan baik di depan kelas. Guru meluruskan konsep apabila yang disampaikan siswa masih keliru dan memberikan penguatan apabila yang

disampaikan siswa sudah benar, selain itu guru menjelaskan apabila ada hal yang masih belum dimengerti.

c. Kegiatan Penutup

Guru melibatkan siswa merangkum materi yang telah dipelajari dan guru menjelaskan pentingnya mempelajari materi yang telah dipelajari. Guru memberikan tes potmatif sebagai evaluasi dan untuk mengetahui sejauh mana kemampuan siswa dalam memahami materi yang telah dipelajari. Guru memberikan tugas untuk mempelajari materi selanjutnya.

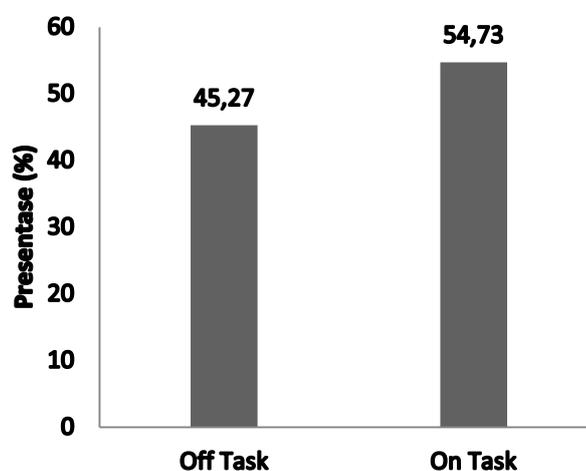
3. Pengamatan Penelitian Siklus Pertama Pertemuan Ke-1

a. Aktivitas Siswa

Pada kegiatan awal yaitu saat penyampaian apersepsi sebagian siswa ada yang memperhatikan ada juga yang melakukan aktivitas lain yaitu mengobrol, melamun dan mengantuk kemudian guru memberikan motivasi gambar pada slide presentasi sebagian siswa memperhatikan dan sebagian siswa lagi banyak yang mengobrol. Pada saat guru membagi kelompok, siswa berjalan-jalan serta berisik karena mencari teman kelompok sehingga kelas menjadi gaduh. Pada saat kegiatan inti, saat guru menampilkan gambar-gambar dan video tentang Protista mirip tumbuhan, sebagian siswa memperhatikan dengan seksama, tapi tetap saja masih ada siswa yang melamun dan mengobrol, bahkan pada saat proses pengamatan ada siswa yang mengantuk, usil dan melamun. Kemudian pada saat melakukan diskusi siswa cukup antusias dalam mengisi Lembar Diskusi Siswa namun masih ada saja siswa yang masih pasif dalam melakukan diskusi.

Pada kegiatan penutup, saat merangkum bersama-sama dengan guru sebagian siswa memperhatikan dengan baik dan dapat menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru. Sebagian siswa lainnya masih ada yang mengobrol, melamun dan usil. Saat mengerjakan tes formatif siswa terlihat tertib tetapi ada beberapa siswa yang terlihat bekerja sama dan mencontek. Lalu pada saat guru memberikan tugas rumah, siswa menyimak dengan baik.

Berdasarkan pengamatan antusiasme pada pertemuan 1 siklus 1 yang dilakukan peneliti dan observer dihasilkan data aktivitas *On task* siswa mencapai 54,73 dan *Off task* mencapai 45,27. Kegiatan *Off task* yang banyak dilakukan siswa adalah mengobrol, ngantuk, dan bermain *handphone*. Hasil pengamatan aktivitas siswa siklus I pertemuan ke-1 dapat dilihat pada gambar 2



Gambar 2 Hasil pengamatan Aktivitas Siswa Siklus I Pertemuan ke-1

b. Pengamatan Aktivitas Guru

Kegiatan awal, guru menyapa kelas dengan mengucapkan salam. Dipimpin oleh ketua kelas guru bersama siswa berdo'a berdasarkan kepercayaan masing-masing, kemudian guru memeriksa kehadiran siswa. Setelah itu guru melakukan

apersepsi dengan menanyakan pengetahuan awal siswa terhadap materi yang akan dipelajari, sebagian siswa menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru. Untuk memotivasi siswa guru menampilkan gambar rumput laut dan berdasarkan gambar tersebut guru bertanya “Apakah kalian tahu gambar apa ini? Bagaimana warna rumput laut pada saat di laut dan di darat? Apakah berbeda?”, siswa pun menjawab dengan beragam pertanyaan yang diajukan guru. Pada langkah berikutnya guru memaparkan tujuan pembelajaran dan guru tidak mengkondisikan siswa kedalam kelompok terlebih dahulu dan dilanjutkan dengan memotivasi siswa untuk membuat prediksi

Pelaksanaan kegiatan inti yaitu guru menampilkan video atau gambar-gambar Protista menyerupai tumbuhan, siswa diminta untuk membuat prediksi dari gambar-gambar atau video yang disampaikan oleh guru. Siswa sangat antusias pada saat mengamati video tetapi masih banyak segelintir siswa yang tidak memperhatikan. Setelah membuat prediksi siswa melakukan pengamatan, guru mengawasi dan membantu siswa dalam melakukan pengamatan agar melakukan pengamatan dengan tertib, tetapi tidak dipungkiri masih ada siswa yang memanfaatkan waktu di luar untuk melakukan aktivitas yang tidak semestinya yaitu bercanda, mengobrol, jalan-jalan dan bermain *handphone*.

Kegiatan selanjutnya yaitu siswa mendiskusikan hasil pengamatan pada LDS dan menjawab prediksi yang telah mereka buat dengan mengkaitkan hasil pengamatan mereka. Kegiatan diskusi dinilai masih belum maksimal karena pada tahap ini masing-masing kelompok belum seluruhnya aktif dalam melakukan pengamatan dan diskusi kelompok. Hal tersebut diduga karena pada saat

pembagian kelompok tidak heterogen sehingga menyebabkan kegiatan diskusi tidak sesuai dengan harapan.

Pada kegiatan akhir dimulai dengan guru dan siswa merangkum materi pembelajaran yang telah dipelajari secara bersama-sama, namun kurang efektif dan hanya beberapa siswa yang menjawab pertanyaan yang diberikan guru pada saat merangkum. Kegiatan merangkum ini juga dilakukan terburu-buru karena jam pelajaran hampir selesai. Pada saat guru memberikan tes formatif, siswa mengerjakan tes pormatif dengan teliti dan jujur dan diakhiri dengan guru memberikan tugas untuk dikerjakan di rumah yaitu membaca materi Protista mirip hewan dan jamur.

C. Siklus pertama pertemuan ke-2

1. Rencana Tindakan (Persiapan)

Perencanaan pada siklus 1 pertemuan ke-2 adalah membuat RPP berdasarkan kegiatan yang telah direfleksikan pada siklus 1 pertemuan ke-1 dimana belum optimalnya pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Predict, Observe, Explain* (POE) mengenai materi Protista. Hal tersebut mengakibatkan kurangnya antusiasme serta motivasi siswa pada kegiatan pembelajaran, bahkan masih ada siswa yang pasif dan tidak terlibat dalam proses pembelajaran.

Pada saat proses pembelajaran sebagian siswa belum mampu mengeksplorasi kemampuannya dan berfikir kritis dalam membuat prediksi, melakukan pengamatan dan berdiskusi. Oleh karena itu, masih banyak kelemahan-kelemahan pada siklus 1 pertemuan ke-1 yang perlu diperbaiki pada

siklus 1 pertemuan ke-2 ini. Adapun materi yang akan disampaikan pada pertemuan kali ini adalah Protista mirip hewan dan Protista mirip jamur.

Pada siklus 1 pertemuan ke-2 ini tentunya sama seperti pertemuan sebelumnya peneliti mempersiapkan slide materi, LCD, Proyektor, LDS, alat dokumentasi berupa kamera digital, serta instrument pengamatan tindakan yang dilakukan oleh guru dan siswa selama melakukan pembelajaran di kelas guna mengetahui perkembangan pembelajaran Biologi dengan model pembelajaran *Predict, Observe, Explain* (POE).

2. Pelaksanaan Tindakan

Kegiatan siklus 1 pertemuan ke-2 dilaksanakan pada hari jumat tanggal 26 Agustus 2016 dengan alokasi waktu 3 x 45 menit yang dimulai pada pukul 10.45 sampai dengan pukul 14.00 WIB. Kegiatan yang dilakukan peneliti adalah melaksanakan pembelajaran sesuai dengan RPP yang sudah dirancang berdasarkan refleksi pertemuan sebelumnya. Observer dan kolaborator melakukan pengamatan dengan mengisis butir-butir pengamatan tindakan guru dan siswa pada kegiatan pembelajaran dengan model pembelajaran *Predict, Observe, Explain* (POE) yang telah disediakan. Butir-butir pengamatan terdapat dalam lembar pengamatan tindakan yang merupakan alat ukur operasional kualitas pembelajaran yang dilakukan guru dan siswa dengan fokus yang diamati adalah pencapaian langkah-langkah pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Predict, Observe, Explain* (POE), selain itu observer juga melakukan pengambilan gambar sebagai bukti fisik dalam penelitian ini. Adapun

langkah-langkah pelaksanaan tindakan pada siklus 1 pertemuan ke-2 ini dilakukan melalui kegiatan berikut:

a. Kegiatan Awal

Pada kegiatan ini langkah pertama yang dilakukan guru adalah guru menyapa kelas dengan mengucapkan salam. Ketua kelas memimpin do'a sebelum memulai pembelajaran sesuai kepercayaan masing-masing, kemudian guru memeriksa kehadiran siswa. Guru memberikan apersepsi dengan meriview atau mengecek pengetahuan siswa siswa terhadap pembelajaran sebelumnya tentang Protista mirip tumbuhan, dengan mengajukan beberapa pertanyaan kepada siswa tentang materi pembelajaran yang telah dipelajari sebelumnya. Siswa diberi kesempatan untuk menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru. Untuk memotivasi siswa guru menampilkan berbagai gambar Protista mirip tumbuhan, berdasarkan gambar tersebut “coba kelompok mana yang termasuk alga hijau, alga cokelat, alga keemasan, dan alga merah?”. Guru memaparkan tujuan pembelajaran, dan pada tahap awal diakhiri dengan mengkondisikan siswa untuk membentuk kelompok serta mengkonfirmasi kepada siswa kegiatan pembelajaran yang akan dilaksanakan.

b. Kegiatan Inti

Pada kegiatan inti, guru menampilkan video dan gambar-gambar Protista mirip hewan dan memotivasi dan membantu siswa untuk membuat prediksi yang berkaitan dengan materi yang sedang dipelajari, setiap kelompok dibagikan Lembar Diskusi Siswa (LDS). Setelah siswa membuat prediksi sementara kemudian siswa melakukan pengamatan Protista mirip hewan untuk menjawab

prediksi yang mereka buat sebelumnya. Setelah melakukan pengamatan siswa mendiskusikan hasil pengamatan dan mengerjakan LDS di bantu dari sumber yang relavan baik dari internet maupun buku. Ketika siswa berdiskusi guru mambantu dan memberi kesempatan siswa untuk bertanya apabila ada yang tidak di mengerti. Setelah melakukan diskusi setiap kelompok menjelaskan hasil pengamatan yang telah dilakukan dan menjawab prediksi yang telah siswa buat dengan mempresentasikan hasil pengamatan di depan kelas dan kelompok lain memperhatikan penjelasan yang disampaikan oleh kelompok tersebut.

Guru memberikan reward kepada kelompok yang dapat menjelaskan hasil diskusi dengan baik di depan kelas. Guru meluruskan konsep apabila yang disampaikan siswa masih keliru dan memberikan penguatan apabila yang disampaikan siswa sudah benar, selain itu guru menjelaskan apabila ada hal yang masih belum dimengerti.

c. Kegiatan Penutup

Guru melibatkan siswa merangkum materi yang telah dipelajari dan guru menjelaskan pentingnya mempelajari materi yang telah dipelajari. Guru memberikan tes fotmatif sebagai evaluasi dan untuk mengetahui sejauh mana kemampuan siswa dalam memahami materi yang telah dipelajari. Guru memberikan tugas untuk mempelajari materi selanjutnya.

3. Pengamatan Penelitian Siklus Pertama Pertemuan ke-2

a. Aktivitas Siswa

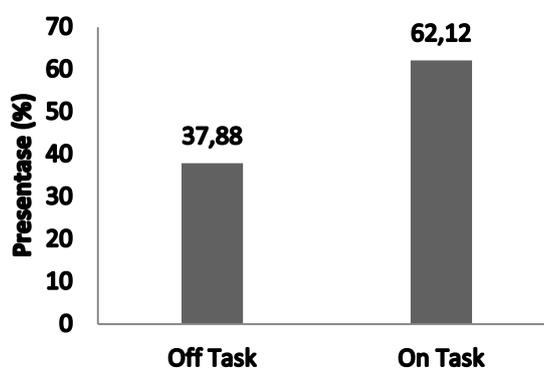
Pada kegiatan awal yaitu saat penyampaian apersepsi sebagai siswa ada yang memperhatikan ada juga yang mengobrol dan melamun, kemudian guru

memberikan motivasi gambar ada segelintir siswa yang masih mengobrol, melamun dan bercanda, hal yang sama juga terjadi pada saat mengkondisikan siswa untuk berkelompok.

Pada saat kegiatan inti ketika guru menampilkan gambar-gambar/video Protista mirip hewan banyak siswa yang memperhatikan tetapi masih ada siswa yang melamun dan mengobrol, pada saat melakukan diskusi siswa antusias untuk mengerjakan LDS, tetapi masih ada siswa yang pasif saat melakukan diskusi.

Kegiatan penutup, saat merangkum bersama-sama dengan guru sebagian siswa memperhatikan dengan baik dan menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru. Saat mengerjakan tes evaluasi masih ada siswa yang berusaha bekerja sama bahkan mencontek pekerjaan temannya. Lalu pada saat guru memberikan tugas rumah, siswa menyimak dengan baik.

Berdasarkan pengamatan antusiasme pada pertemuan 2 siklus 1 yang dilakukan peneliti dan observer dihasilkan data aktivitas *On task* siswa mencapai 62,12 dan *Off task* mencapai 37,88. Hasil pengamatan aktivitas siswa siklus I pertemuan ke-1 dapat dilihat pada gambar 3



Gambar 3 Hasil pengamatan Aktivitas Siswa Siklus I Pertemuan ke-2

b. Pengamatan Aktivitas Guru

Siklus pertama pertemuan ke-2 secara umum sudah berjalan cukup baik, langka-langkah yang telah direncanakan dalam RPP sudah dapat diterapkan oleh guru dengan baik dan sudah tidak ada langkah yang terlewat. Pada kegiatan awal guru menyapa siswa dengan mengucapkan salam. Sebelum belajar siswa bersama guru berdoa sesuai kepercayaan masing-masing yang dipimpin oleh ketua kelas, guru memeriksa daftar hadir siswa. Setelah itu guru memberikan apersepsi dengan mereview atau mengecek pengetahuan siswa tentang pembelajaran sebelumnya tentang Protista mirip tumbuhan dengan mengajukan beberapa pertanyaan siswa mengenai materi yang telah dipelajari sebelumnya, sebagian besar siswa menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru. Untuk memotivasi siswa guru menampilkan gambar-gambar Protista mirip tumbuhan, berdasarkan gambar tersebut guru menanyakan manakah yang termasuk kedalam alga coklat? Siswa pun menjawab dengan beragam pertanyaan yang diajukan oleh guru. Guru memaparkan tujuan pembelajaran, dan kegiatan awal ini diakhiri dengan mengkondisikan siswa menjadi lima kelompok yang terdiri dari 8-9 siswa secara heterogen serta menginformasikan kepada siswa pembelajaran yang akan dilaksanakan.

Seperti pertemuan sebelumnya, pelaksanaan kegiatan inti yang diawali ketika guru memaparkan materi dan kemudian guru menayangkan gambar-gambar/video Protista mirip hewan dan membimbing siswa untuk membuat prediksi tentang gambar-gambar/video yang ditampilkan oleh guru, secara umum siswa melakukan dengan tertib dan antusias. Setelah siswa membuat prediksi

kemudian siswa mengamati berbagai gambar Protista mirip hewan, guru mengawasi dan membimbing siswa dalam melakukan pengamatan. Secara umum siswa melakukan pengamatan dengan tertib walaupun masih ada segelintir siswa yang tidak tertib dalam melakukan pengamatan. Kemudian siswa mendiskusikan hasil pengamatan pada LDS dan menjawab prediksi yang telah dibuat. Semua kegiatan-kegiatan tersebut berjalan sesuai rencana. Berbeda dengan pertemuan sebelumnya siswa tidak melaksanakan pemaparan diskusi, pada siklus ke-2 masing-masing kelompok memaparkan hasil diskusinya, kelompok yang dapat mempresentasikan hasil diskusi dengan baik akan diberikan *reward* oleh guru. Siswa membuat prediksi, melakukan pengamatan, dan melakukan diskusi dilakukan dengan tertib, walaupun pada kegiatan ini masih didapati siswa yang masih melakukan aktivitas diluar kegiatan pembelajaran. Setelah perwakilan masing-masing kelompok memaparkan hasil diskusinya, guru melakukan penguatan dengan meluruskan konsep yang kurang tepat dari hasil pemaparan yang sudah benar, menjelaskan kembali apabila ada hal yang masih belum dimengerti sebelumnya.

Pada kegiatan akhir guru dan siswa merangkum materi yang telah di pelajari secara bersama-sama, tetapi masih ada siswa yang tidak memperhatikan dan masih sibuk dengan kegiatan masing-masing. Pada saat guru memberikan tes pormatif, siswa mengerjakan tes pormatif dengan jujur dan teliti, guru meberikan tugas untuk mempelajari materi yang telah dipelajari.

D. Temuan Penelitian Siklus 1

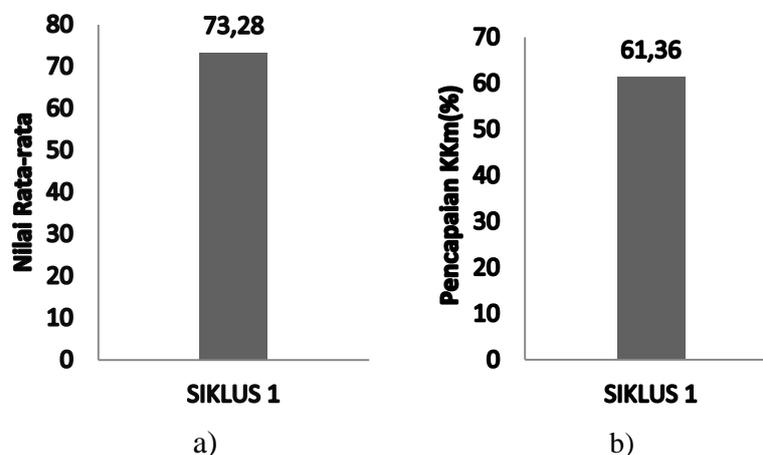
1. Hasil Belajar Ranah Kognitif Siklus I

Setelah dilaksanakan tes hasil belajar ranah kognitif pada akhir siklus I, diperoleh nilai rata-rata aspek pengetahuan siswa dan presentase pencapaian KKM pada Tabel 19 sebagai berikut:

Tabel 19 Perolehan Nilai Hasil Belajar Ranah Kognitif Siklus I

Keterangan	Siklus I
KKM	75
Kriteria Keberhasilan	75%
Nilai Rata-rata	73,28
Siswa yang mencapai KKM	27 siswa (61.36%)

Berdasarkan perolehan nilai pada hasil belajar ranah kognitif yang terdapat pada tabel 19, dibuatlah suatu gambar yang menggambarkan peningkatan atau nilai rata-rata dan presentase pencapaian KKM yang diperoleh, untuk lebih terperinci dapat dilihat pada gambar 4 berikut:



Gambar 4 Hasil Belajar Ranah Kognitif Siklus I

a) Nilai Rata-rata, b) Presentase Pencapaian KKM

Dari gambar di atas, tertera peningkatan hasil belajar biologi pada materi Protista. Dapat dilihat dari nilai rata-rata siswa pada siklus I mencapai 73,28 dengan presentase pencapaian KKM sebesar 62,36% dari jumlah siswa

yang sudah mencapai KKM sebanyak 27 orang. Pada siklus I, nilai rata-rata siswa masih berada dibawah KKM dan presentase pencapaian KKM masih berada dibawah nilai yang telah ditetapkan yaitu 75%, sehingga perlu dilakukan tindakan pada siklus selanjutnya untuk meningkatkan hasil belajar agar memenuhi kriteria keberhasilan yang telah ditentukan.

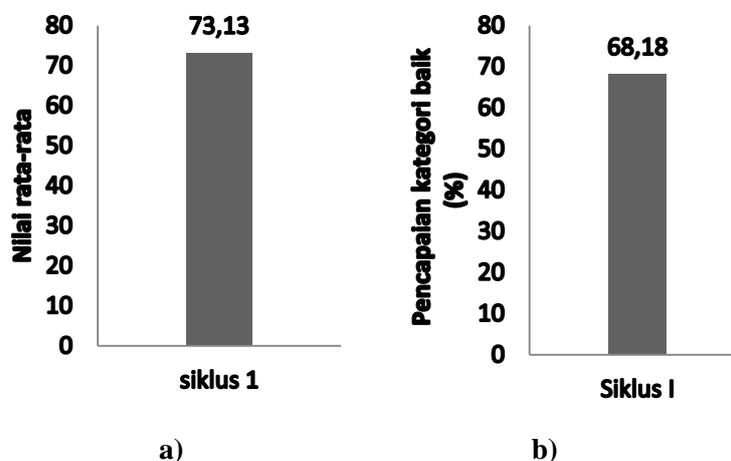
2. Hasil Belajar Afektif siklus 1

Tes evaluasi hasil belajar afektif dilakukan pada akhir siklus 1 pertemuan ke-2 dengan membagikan angket kepada setiap siswa, dari hasil evaluasi tersebut diperoleh nilai pada tabel 20 didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 20 Perolehan Nilai Hasil Belajar Ranah Afektif Siklus I

Keterangan	Siklus I
Kriteria Pencapaian Sikap	Baik
Nilai Rata-rata Sikap	73,13
Kategori Sikap	Cukup
Siswa yang Mencapai Kategori Baik	30 siswa (68,18%)

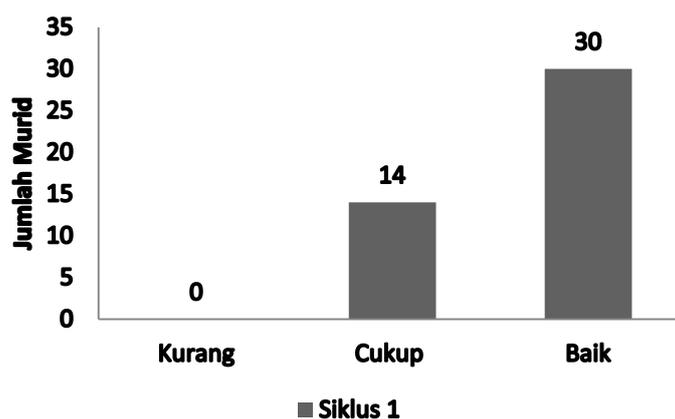
Berdasarkan perolehan nilai pada hasil belajar ranah afektif yang terdapat pada tabel 20, dibuat suatu gambar yang menggambarkan ketercapaian nilai rata-rata sikap dan ketercapaian siswa dalam mencapai kategori baik, perolehan nilai ranah afektif dapat dilihat pada gambar 5 berikut:



Gambar 5 Hasil Belajar Ranah Afektif Siklus I

a) Nilai Rata-rata, b) Presentase Pencapaian KKM

Berdasarkan gambar di atas, nilai hasil belajar biologi ranah afektif pada siklus 1 yaitu nilai rata-rata pada penelitian adalah 73,13. Jika diinterpretasikan terhadap kategori sikap yang telah ditetapkan maka nilai rata-rata hasil belajar tersebut menunjukkan kategori cukup dengan presentase pencapaian kategori baik yaitu 68,18% atau terdapat 30 siswa yang mencapai kategori baik, sedangkan jumlah siswa yang mencapai kategori cukup sebanyak 14 orang dan tidak ada siswa yang memperoleh nilai dengan kategori kurang. Jumlah siswa yang mencapai setiap tingkatan kategori tersebut disajikan pada gambar 6.

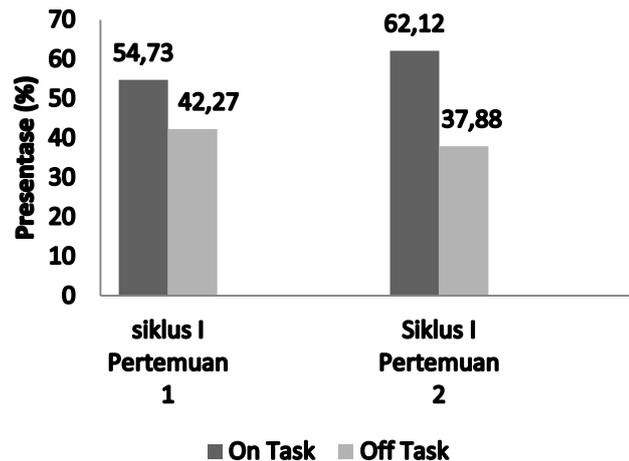


Gambar 6 Perolehan Kategori Hasil Belajar Ranah Afektif Siklus I

Hasil yang didapat pada siklus I secara rata-rata masih belum memenuhi kriteria kategori sikap yang ingin dicapai yaitu kategori sikap baik dengan kategori baik yang ditetapkan adalah 75% dari jumlah siswa, sehingga perlu dilakukan pengukuran hasil belajar afektif pada siklus selanjutnya sebagai upaya untuk meningkatkan hasil belajar afektif pada siklus I dengan mengoreksi temuan-temuan masalah pada pembelajaran siklus I.

3. Nilai hasil Observasi aktivitas siswa siklus I

Pengamatan antusiasme siswa dilakukan pada pertemuan pertama selama siklus 1 dilaksanakan, didapatkan data hasil pengamatan pada gambar 7 sebagai berikut:



Gambar 7 Aktivitas Belajar Siklus I

Berdasarkan gambar di atas nilai *On Task* mengalami peningkatan dari siklus 1 pertemuan pertama sebesar 54,73% dan mengalami peningkatan kembali pada siklus pertama pertemuan ke-2 sebesar 62,12%. Sedangkan nilai *Off Task* mengalami penurunan dari siklus 1 pertemuan pertama sebesar 42,27% dan mengalami penurunan kembali pada siklus 1 pertemuan kedua sebesar 37,88%. Meskipun mengalami peningkatan pada nilai *On Task* dan *Off Task* mengalami penurunan aktivitas pada siklus 1 ini belum mencapai presentase yang diharapkan, untuk itu pada siklus ke-2 diharapkan hasil aktivitas siswa dapat lebih meningkat.

E. Refleksi Siklus 1

Berdasarkan hasil pengamatan observer selama dua kali pertemuan dalam siklus 1 dengan menggunakan model pembelajaran *Predict, Observe, Explain*

(POE) belum mencapai hasil yang maksimal dan masih mengalami beberapa hambatan baik dari segi *setting* kelas, alokasi waktu, aktivitas guru, aktivitas siswa, sistem pemberian *reward* dan hasil belajar yang diperoleh belum mencapai kriteria keberhasilan penelitian yang telah ditetapkan. Dari hasil pengamatan yang telah dilakukan oleh observer selama dua kali pertemuan pada siklus pertama terdapat beberapa kekurangan, maka dari itu perlu adanya perbaikan-perbaikan pada siklus II agar kriteria keberhasilan penelitian yang telah ditetapkan dapat tercapai. Berikut adalah uraian kelemahan dan perbaikan yang harus dilakukan pada siklus selanjutnya pada tabel 21.

Tabel 21 Refleksi Siklus I

Refleksi	Rekomendasi Siklus 2
<p>1. Hasil belajar yang dicapai Variable yang ditingkatkan</p> <p>a. Kognitif: presentasi siswa yang sudah mencapai KKM yaitu sebesar 61,36% (27 orang) dan presentase yang belum tuntas mencapai 38,64% (17 orang)</p> <p>b. Afektif: siklus 1 presentase siswa yang sudah tuntas mencapai 73,13 dan peresentase mencapai 68,18 (30 siswa)</p>	<p>Hasil Belajar Kognitif</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa dapat mencapai KKM 75 dengan kriteria keberhasilan penelitian sebesar 75% • Membimbing siswa untuk menghargai teman sekelompok • Memotivasi siswa untuk mendengarkan dengan aktif • Mengarahkan siswa untuk bertanggung jawab dalam mengerjakan tugas tepat waktu • Memotivasi siswa untuk berani dalam mengajukan pertanyaan baik dengan teman kelompok maupun dengan guru <p>Hasil Belajar Afektif</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa dapat mencapai KKM 75 dengan kriteria keberhasilan penelitian sebesar 75% • Membimbing siswa untuk terampil dalam memecahkan masalah • Membimbing siswa untuk toleransi, membantu teman kelompok yang belum mengerti

Refleksi	Rekomendasi Siklus 2
	<ul style="list-style-type: none"> • Memotivasi siswa untuk ikut bekerja sama dengan kelompok
<p>1 Setting Kelas</p> <ul style="list-style-type: none"> • setting kelas pada siklus 1 belum berjalan dengan baik maksimal, masih terdapat kekurangan-kekurangan terutama pada saat pengelompokan siswa, saat pembentukan kelompok siswa masih gaduh, posisi duduk kelompok masih kurang teratur dan tidak bersusun secara berurutan. 	<ul style="list-style-type: none"> • Meningkatkan pengawasan terhadap aktivitas siswa sehingga kegiatan pembelajaran menjadi tertib dalam pembuatan kelompok • Rencana perbaikan yang perlu dilakukan yaitu perubahan posisi duduk yang rapih dan teratur • Pembentukan kelompok terdiri dari 5 kelompok dengan posisi duduk yang berurutan dari kel 1 sampai kelompok 5 sehingga memudahkan observer untuk melakukan observasi.
<p>2. Alokasi Waktu Dalam Tiap Tahap</p> <p>Waktu dalam kegiatan inti melebihi alokasi yang telah ditetapkan, karena terpotong dengan istirahat dan pada tahap pengamatan dan diskusi terlalu lama sehingga pembelajaran melebihi waktu yang disediakan.</p>	<p>Membatasi waktu dalam kegiatan pengamatan dan berdiskusi sehingga pada saat kegiatan presentasi semua kelompok dapat maju kedepan kelas membacakan hasil diskusi kelompok.</p>
<p>3. Media Pembelajaran</p> <p>Media pembelajaran yang digunakan sudah cukup maksimal dengan menggunakan slide presentasi dan video. Namun siswa masih pasif dalam mengamati video yang ditampilkan melalui slide oresentasi</p>	<p>Guru memberikan rangsangan berupa pertanyaan-pertanyaan mengenai gambar-gambar atau video yang terdapat pada slide pembelajaran sehingga terdapat timbal balik antara guru, media dan siswa.</p>
<p>4. Sistem Reward</p> <p>Guru hanya memberikan penghargaan kepada kelompok terbaik, belum memberikan penghargaan pada individu terbaik.</p>	<p>Guru memberikan reward pada kelompok terbaik dan individu terbaik. Reward diberikan kelompok terbaik berdasarkan hasil presentasi. Reward diberikan kepada individu terbaik berdasarkan hasil keberperanan aktif dalam setiap pembelajaran</p>
<p>5. Antusias Siswa</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pertemuan 1: 54,73 (<i>on task</i>), 45,27 (<i>off task</i>) • Pertemuan 2: 62,12 (<i>On task</i>), 37,88 (<i>Off task</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> • Rencana perbaikan yang diharapkan disiklus dua yaitu kegiatan siswa diluar pembelajaran (<i>Off task</i>) lebih berkurang yaitu dengan cara sebelum proses pembelajaran dimulai guru memberitahukan kepada siswa agar lebih aktif ketika proses pembelajaran sedang berlangsung, tidak melakukan

Refleksi	Rekomendasi Siklus 2
	kegiatan-kegiatan yang tidak berhubungan dengan proses pembelajaran.
<ul style="list-style-type: none"> • Pada saat kegiatan motivasi siswa masih terlihat pasif • Pada saat melakukan pengamatan beberapa siswa memanfaatkan waktunya untuk kegiatan diluar pembelajaran. • Pada saat mengerjakan LDS hanya sebagian siswa saja yang aktif berdiskusi dan siswa yang lain sibuk dengan pekerjaannya sendiri • Pada saat proses presentasi belum ada Tanya jawab dari kelompok lain 	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan pertanyaan-pertanyaan dengan contoh sehari-hari dan menampilkan gambar yang menarik agar siswa termotivasi dengan menggali pengetahuan yang sudah siswa miliki sehingga terjadi proses Tanya jawab yang aktif dan semua siswa mengikutinya dengan baik. • Guru melakukan penekanan terhadap peraturan bahwa penilaian setiap individu dalam kelompok akan mempengaruhi kelompok itu sendiri • Memberikan bimbingan kepada siswa lebih baik lagi dalam kegiatan diskusi dengan diterapkan pembagian tugas dalam kelompok sehingga setiap siswa memiliki tanggung jawab masing-masing serta pada pertemuan sebelumnya akan diberikan tugas untuk merangkum materi yang akan dipelajari agar siswa mempunyai pengetahuan awal tentang materi yang akan dipelajari. • Guru memberikan arahan dan motivasi kepada setiap kelompok untuk bertanya kepada kelompok yang presentasi agar kegiatan diskusi lebih interaktif
<p>6. Aktivitas Guru</p> <p>Pada pertemuan siklus 1, guru pada pelaksanaan langkah-langkah pada model pembelajaran yang terdapat pada RPP masih belum tampil dalam melaksanakan proses pembelajaran</p>	<p>Pertemuan berikutnya guru model dapat melaksanakan langkah-langkah model pembelajaran dengan baik.</p>

Berdasarkan hasil refleksi di atas, perlu diadakan perbaikan untuk siklus berikutnya, karena pada siklus I memiliki kendala-kendala pada saat proses

pembelajaran berlangsung, sehingga hasil belajar yang diperoleh tidak maksimal. Dengan demikian, kendala-kendala yang ada pada siklus I perlu diminimalisir dengan perbaikan yang dilakukan pada kegiatan pembelajaran pada siklus berikutnya.

Hal ini bertujuan agar aktivitas belajar siswa selama proses pembelajaran dapat meningkat sehingga hasil pembelajaran yang diperoleh dapat sesuai dengan kriteria yang ditentukan, yaitu pencapaian KKM 75% dari jumlah siswa.

F. Siklus Kedua Pertemuan ke-1

1. Rencana Tindakan (persiapan)

Sebelum peneliti melaksanakan tindakan siklus 2 pertemuan ke-1 peneliti membuat rancangan rencana pelaksanaan RPP dengan menggunakan model pembelajaran *Predict, Observe, Explain* (POE) dengan sesuai dengan hasil refleksi dan hasil temuan pada siklus I, peneliti menyusun kembali rancangan rencana penelitian agar pada saat dilaksanakan siklus II hasil yang di capai sesuai dengan harapan peneliti. Materi pembelajaran yang disusun dalam rencana pelaksanaan pembelajaran disiapkan oleh peneliti dan akan dilaksanakan oleh guru model yang membantu dalam proses penelitian ini. Materi pokok pembelajaran yang akan dikembangkan dalam pertemuan ini adalah mengenai Konsep Fungi (jamur) Selain membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), peneliti juga menyiapkan instrument penilaian yaitu instrument penilaian kognitif serta instrument pengamatan untuk tindakan guru dan siswa pada saat proses pembelajaran, kegiatan lain yang dilakukan oleh peneliti pada tahap ini

mempersiapkan slide presentasi, LCD proyektor, Lembar Diskusi Siswa (LDS) serta alat dokumentasi berupa kamera digital.

2. Pelaksanaan Tindakan

Penelitian tindakan kelas siklus I belum mencapai kriteria keberhasilan yang telah ditetapkan. Oleh karena itu, dilaksanakan kembali tindakan pada siklus II. Kegiatan siklus 2 pertemuan ke-1 dilaksanakan pada hari jumat tanggal 2 September 2016 dengan alokasi waktu 3 x 45 menit yang dimulai pada pukul 10.45 sampai dengan pukul 14.00 WIB. Kegiatan yang dilakukan peneliti adalah melaksanakan pembelajaran sesuai dengan RPP yang sudah dirancang berdasarkan refleksi pertemuan sebelumnya. Observer dan kolaborator melakukan pengamatan dengan mengisis butir-butir pengamatan tindakan guru dan siswa pada kegiatan pembelajaran dengan model pembelajaran *Predict, Observe, Explain* (POE) yang telah disediakan. Butir-butir pengamatan terdapat dalam lembar pengamatan tindakan yang merupakan alat ukur operasional kualitas pembelajaran yang dilakukan guru dan siswa dengan fokus yang diamati adalah pencapaian langkah-langkah pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Predict, Observe, Explain* (POE), selain itu observer juga melakukan pengambilan gambar sebagai bukti fisik dalam penelitian ini. Adapun langkah-langkah pelaksanaan tindakan pada siklus 2 pertemuan ke-1 ini dilakukan melalui kegiatan berikut:

a. Kegiatan Awal

Pada kegiatan ini langkah pertama yang dilakukan guru adalah guru menyapa kelas dengan mengucapkan salam. Ketua kelas memimpin do'a

sebelum memulai pembelajaran sesuai kepercayaan masing-masing, kemudian guru memeriksa kehadiran siswa. Guru memberikan apersepsi dengan meriview atau mengecek pengetahuan siswa siswa terhadap pembelajaran sebelumnya tentang Protista, dengan mengajukan beberapa pertanyaan kepada siswa tentang materi pembelajaran yang telah dipelajari sebelumnya. Siswa diberi kesempatan untuk menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru. Untuk memotivasi siswa guru menampilkan berbagai gambar tempe, berdasarkan gambar tersebut “apakah bahan dasar pembuatan tempe? Bagaimana kacang kedelai bisa berubah menjadi tempe?”. Guru memaparkan tujuan pembelajaran, dan pada tahap awal diakhiri dengan mengkondisian siswa untuk membentuk kelompok yang beranggotakan 8-9 orang serta mengkonfirmasi kepada siswa kegiatan pembelajaran yang akan dilaksanakan.

b. Kegiatan Inti

Pada kegiatan inti, guru menampilkan video dan gambar-gambar jamur Zygomycota dan Ascomycota, memotivasi dan membantu siswa untuk membuat prediksi yang berkaitan dengan materi yang sedang dipelajari, setiap kelompok dibagikan Lembar Diskusi Siswa (LDS). Setelah siswa membuat prediksi sementara kemudian siswa melakukan pengamatan jamur mikroskopis untuk menjawab prediksi yang mereka buat sebelumnya. Setelah melakukan pengamatan siswa mendiskusikan hasil pengamatan dan mengerjakan LDS di bantu dari sumber yang relevan baik dari internet maupun buku. Ketika siswa berdiskusi guru mambantu dan memberi kesempatan siswa untuk bertanya apabila ada yang tidak di mengerti. Setelah melakukan diskusi setiap kelompok

menjelaskan hasil pengamatan yang telah dilakukan dan menjawab prediksi yang telah siswa buat dengan mempresentasikan hasil pengamatan di depan kelas dan kelompok lain memperhatikan penjelasan yang disampaikan oleh kelompok tersebut.

Guru memberikan reward kepada kelompok yang dapat menjelaskan hasil diskusi dengan baik di depan kelas. Guru meluruskan konsep apabila yang disampaikan siswa masih keliru dan memberikan penguatan apabila yang disampaikan siswa sudah benar, selain itu guru menjelaskan apabila ada hal yang masih belum dimengerti.

c. Kegiatan Penutup

Guru melibatkan siswa merangkum materi yang telah dipelajari dan guru menjelaskan pentingnya mempelajari materi yang telah dipelajari. Guru memberikan tes formatif sebagai evaluasi dan untuk mengetahui sejauh mana kemampuan siswa dalam memahami materi yang telah dipelajari. Guru memberikan tugas untuk mempelajari materi selanjutnya.

3. Pengamatan penelitian siklus kedua pertemuan ke-1

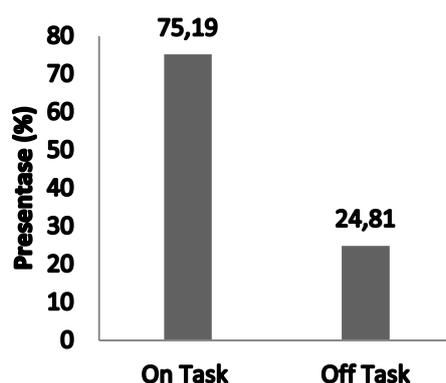
a. Aktivitas Siswa

Pada kegiatan awal yaitu saat penyampaian apersepsi siswa memperhatikan dengan seksama walaupun sebagai siswa ada masih yang mengobrol dan melamun, kemudian guru memberikan motivasi gambar siswa memperhatikan dengan antusias tetapi masih ada segelintir siswa yang masih mengobrol, melamun dan bercanda, hal yang sama juga terjadi pada saat mengkondisikan siswa untuk berkelompok.

Pada saat kegiatan inti ketika guru menampilkan gambar-gambar/video jamur Ascomycota dan Zygomycota siswa sangat bersemangat untuk memperhatikan video yang ditampilkan oleh guru, pada saat melakukan pengamatan dan diskusi siswa antusias untuk mengamati specimen yang di sediakan oleh guru dan mengerjakan LDS, tetapi masih ada siswa yang pasif saat melakukan diskusi.

Kegiatan penutup, saat merangkum bersama-sama dengan guru sebagian siswa memperhatikan dengan baik dan menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru. Pada saat mengerjakan tes evaluasi siswa mengerjakan dengan tertib dan jujur. Lalu pada saat guru memberikan tugas rumah, siswa menyimak dengan baik.

Berdasarkan pengamatan antusiasme pada pertemuan 1 siklus 2 yang dilakukan peneliti dan observer dihasilkan data aktivitas *On task* siswa mencapai 75,19 dan *Off task* mencapai 24,81. Hasil pengamatan aktivitas siswa siklus II pertemuan ke-1 dapat dilihat pada gambar 8.



Gambar 8 Hasil Pengamatan Aktivitas Siswa Siklus II Pertemuan ke-1

b. Pengamatan Aktivitas Guru

Langkah-langkah guru selama pembelajaran pada siklus II pertemuan ke-1 lebih baik dibandingkan dengan proses pembelajaran pada siklus I terlihat dari antusiasme siswa ketika menerima pembelajaran. Kegiatan awal pada siklus II pertemuan ke-1 yaitu berdoa terlebih dahulu sesuai dengan kepercayaan masing-masing dan dilanjutkan memeriksa kehadiran siswa. Guru melakukan apersepsi dan siswa terlihat memperhatikan dan siswa menyimak penjelasan dari guru dengan serius. Ketika guru memberikan motivasi dengan memperlihatkan gambar-gambar jamur Ascomycota dan Zygomycota siswa memperhatikan dengan baik dan masih ada beberapa siswa yang sibuk dengan aktivitasnya masing-masing. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan dilanjutkan dengan pembentukan kelompok yang masing-masing kelompok terdiri dari 8-9 orang, anggota kelompoknya sama dengan pertemuan sebelumnya hanya posisi tempat duduk lebih teratur dan berurutan.

Pada kegiatan inti yang dilakukan guru adalah memotivasi siswa untuk membuat prediksi sementara yang berhubungan dengan materi yang akan dipelajari dengan terlebih dahulu diperlihatkan video tentang bermacam-macam jenis jamur Ascomycota dan Zygomycota, siswa menyimak dengan baik dan siswa sudah mengerti untuk membuat prediksi. Kemudian guru membimbing siswa untuk membuat prediksi dari video tersebut. Guru memotivasi siswa dan membimbing siswa untuk melakukan pengamatan dengan benar dan siswa berinteraksi dan bekerjasama dalam kelompoknya untuk melakukan pengamatan dan diskusi hasil pengamatan pada LDS dan menjawab prediksi yang telah dibuat, siswa mencatat hasil pengamatan. Guru membimbing siswa untuk

menganalisis, membahas dan menyimpulkan hasil pengamatan. Guru memberikan penilaian sikap dan unjuk kerja. Setelah pengamatan selesai guru menunjuk perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas dan kelompok lain menanggapi hasil presentasi, semua kelompok memperhatikan kelompok yang presentasi di depan kelas. Guru memberikan penilaian keterampilan komunikasi. Guru memberikan konsep yang benar jika ada pertanyaan yang kurang tepat jawabannya, kemudian guru memberikan penghargaan kepada kelompok terbaik dan memberikan pujian dan penguatan apabila ada materi yang belum dipahami.

Pada kegiatan akhir guru dan siswa merangkum materi yang telah di pelajari secara bersama-sama, tetapi masih ada siswa yang tidak memperhatikan dan masih sibuk dengan kegiatan masing-masing. Pada saat guru memberikan tes pormatif, siswa mengerjakan tes pormatif dengan jujur dan teliti, guru meberikan tugas untuk mempelajari materi yang telah dipelajari.

G. Siklus II pertemuan ke-2

1. Rencana Tindakan (persiapan)

Rencana tindakan bertujuan untuk mempersiapkan segala hal yang akan digunakan dalam proses penelitian. Hal-hal yang dipersiapkan diantaranya rencana pelaksanaan (RPP) dengan materi pokok Fungi dengan sub materi jamur Basidiomycota dan Deuteromycota, lembar diskusi siswa, lembar observasi siswa, lembar observasi guru, tes pormatif, media pemnelajaran berupa slide *power point*.

2. Pelaksanaan Tindakan

Siklus II pertemuan ke-2 dilakukan pada hari jumat tanggal 9 September 2016, jadwal penelitian dilaksanakan sesuai jadwal pelajaran yang telah ditetapkan tanpa mengganggu jadwal kegiatan belajar mengajar disekolah yang bersangkutan.

a. Kegiatan awal

Pada kegiatan ini langkah pertama yang dilakukan guru adalah guru menyapa kelas dengan mengucapkan salam. Ketua kelas memimpin do'a sebelum memulai pembelajaran sesuai kepercayaan masing-masing, kemudian guru memeriksa kehadiran siswa. Guru memberikan apersepsi dengan meriview atau mengecek pengetahuan siswa siswa terhadap pembelajaran sebelumnya tentang Protista, dengan mengajukan beberapa pertanyaan kepada siswa tentang materi pembelajaran yang telah dipelajari sebelumnya. Siswa diberi kesempatan untuk menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru. Untuk memotivasi siswa guru menampilkan berbagai gambar jamur mikroskopis dan jamur makroskopis, berdasarkan gambar tersebut “apa perbedaan kedua jamur tersebut?”. Guru memaparkan tujuan pembelajaran, dan pada tahap awal diakhiri dengan mengkondisian siswa untuk membentuk kelompok yang beranggotakan 8-9 orang serta mengkonfirmasi kepada siswa kegiatan pembelajaran yang akan dilaksanakan.

b. Kegiatan Inti

Pada kegiatan inti, guru menampilkan video dan gambar-gambar jamur Basidiomycota dan Deuteromycota, memotivasi dan membantu siswa untuk membuat prediksi yang berkaitan dengan materi yang sedang dipelajari, setiap

kelompok dibagikan Lembar Diskusi Siswa (LDS). Setelah siswa membuat prediksi sementara kemudian siswa melakukan pengamatan Protista mirip tumbuhan untuk menjawab prediksi yang mereka buat sebelumnya. Setelah melakukan pengamatan siswa mendiskusikan hasil pengamatan dan mengerjakan LDS di bantu dari sumber yang relevan baik dari internet maupun buku. Ketika siswa berdiskusi guru mambantu dan memberi kesempatan siswa untuk bertanya apabila ada yang tidak di mengerti. Setelah melakukan diskusi setiap kelompok menjelaskan hasil pengamatan yang telah dilakukan dan menjawab prediksi yang telah siswa buat dengan mempresentasikan hasil pengamatan di depan kelas dan kelompok lain memperhatikan penjelasan yang disampaikan oleh kelompok tersebut.

Guru memberikan reward kepada kelompok yang dapat menjelaskan hasil diskusi dengan baik di depan kelas. Guru meluruskan konsep apabila yang disampaikan siswa masih keliru dan memberikan penguatan apabila yang disampaikan siswa sudah benar, selain itu guru menjelaskan apabila ada hal yang masih belum dimengerti.

c. Kegiatan Penutup

Guru melibatkan siswa merangkum materi yang telah dipelajari dan guru menjelaskan pentingnya mempelajari materi yang telah dipelajari. Guru memberikan tes fotmatif sebagai evaluasi dan untuk mengetahui sejauh mana kemampuan siswa dalam memahami materi yang telah dipelajari. Guru memberikan tugas untuk mempelajari materi selanjutnya.

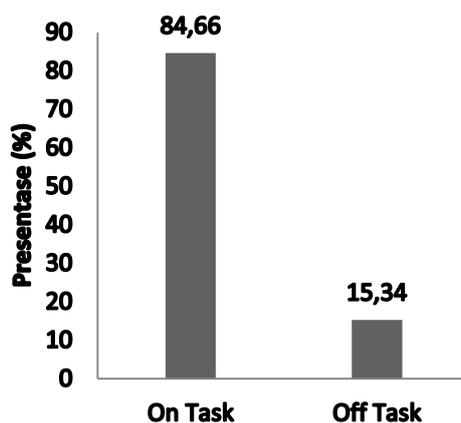
3. Pengamatan Penelitian Siklus II pertemuan ke-2

a. Aktivitas Siswa

Pada kegiatan awal yaitu saat penyampaian apersepsi siswa memperhatikan dengan seksama dan siswa sudah terlihat sangat siap untuk melakukan pembelajaran, kemudian guru memberikan motivasi gambar siswa memperhatikan dengan antusias.

Pada saat kegiatan inti ketika guru menampilkan gambar-gambar/video jamur Basidiomycota dan Deuteromycota siswa sangat bersemangat untuk memperhatikan video yang ditampilkan oleh guru, pada saat melakukan pengamatan dan diskusi siswa antusias untuk mengamati spesimen yang di sediakan oleh guru dan mengerjakan LDS. Kegiatan penutup, saat merangkum bersama-sama dengan guru sebagian siswa memperhatikan dengan baik dan menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru. Saat mengerjakan tes evaluasi siswa mengerjakan dengan jujur dan tertib. Lalu pada saat guru memberikan tugas rumah, siswa menyimak dengan baik.

Dalam proses pembelajaran terdapat siswa yang mengikuti kegiatan pembelajaran dengan baik (*On task*) sebesar 84,66% tetapi masih terdapat beberapa siswa yang melakukan aktivitas di luar pembelajaran (*Off task*) sebesar 15,34%. Hasil pengamatan aktivitas siswa siklus II pertemuan ke-2 dapat dilihat pada gambar 9.



Gambar 9 Hasil Pengamatan Aktivitas Siswa Siklus II Pertemuan ke-2

b. Pengamatan Sktivitas Guru

Langkah-langkah guru selama pembelajaran pada siklus II pertemuan ke-2 lebih baik dibandingkan dengan proses pembelajaran pada siklus II pertemuan ke-1 terlihat dari antusiasme siswa ketika menerima pembelajaran. Kegiatan awal pada siklus II pertemuan ke-2 yaitu berdoa terlebih dahulu sesuai dengan kepercayaan masing-masing dan dilanjutkan memeriksa kehadiran siswa. Guru melakukan apersepsi dan siswa terlihat memperhatikan dan siswa menyimak penjelasan dari guru dengan serius. Ketika guru memberikan motivasi dengan memperlihatkan gambar-gambar jamur mikroskopis dan makroskopis siswa memperhatikan dengan baik. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan dilanjutkan dengan pembentukan kelompok yang masing-masing kelompok terdiri dari 8-9 orang, anggota kelompoknya sama dengan pertemuan sebelumnya hanya posisi tempat duduk lebih teratur dan berurutan.

Pada kegiatan inti yang dilakukan guru adalah memotivasi siswa untuk membuat prediksi sementara yang berhubungan dengan materi yang akan dipelajari dengan terlebih dahulu diperlihatkan video tentang bermacam-macam jenis jamur Basidiomycota dan Deuteromycota, siswa menyimak dengan baik dan siswa sudah mengerti untuk membuat prediksi. Kemudian guru membimbing siswa untuk membuat prediksi dari video tersebut. Guru memotivasi siswa dan membimbing siswa untuk melakukan pengamatan dengan benar dan siswa

berinteraksi dan bekerjasama dalam kelompoknya untuk melakukan pengamatan dan diskusi hasil pengamatan pada LDS dan menjawab prediksi yang telah dibuat, siswa mencatat hasil pengamatan. Guru membimbing siswa untuk menganalisis, membahas dan menyimpulkan hasil pengamatan. Guru memberikan penilaian sikap dan unjuk kerja. Setelah pengamatan selesai guru menunjuk perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas dan kelompok lain menanggapi hasil presentasi, semua kelompok memperhatikan kelompok yang presentasi di depan kelas. Guru memberikan penilaian keterampilan komunikasi. Guru memberikan konsep yang benar jika ada pertanyaan yang kurang tepat jawabannya, kemudian guru memberikan penghargaan kepada kelompok terbaik dan memberikan pujian dan penguatan apabila ada materi yang belum dipahami.

Pada kegiatan akhir guru dan siswa merangkum materi yang telah di pelajari secara bersama-sama, tetapi masih ada siswa yang tidak memperhatikan dan masih sibuk dengan kegiatan masing-masing. Pada saat guru memberikan tes pormatif, siswa mengerjakan tes pormatif dengan jujur dan teliti, guru meberikan tugas untuk mempelajari materi yang telah dipelajari.

H. Temuan Siklus II

1. Hasil Belajar Kognitif Siklus II

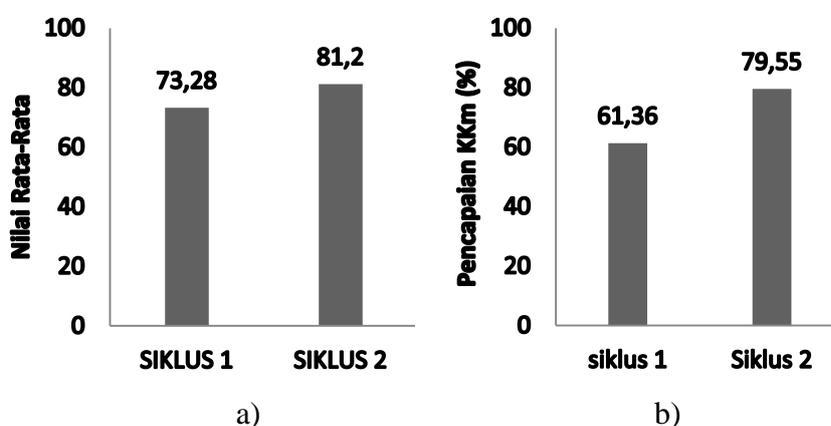
Setelah dilaksanakan tes hasil belajar ranah kognitif pada akhir siklus II, didapatkan nilai rata-rata dan presentase pencapaian KKM pada tabel 22 sebagai berikut:

Tabel 22 Perolehan Nilai Hasil Belajar Ranah Kognitif Siklus II

Keterangan	Siklus I	Siklus II
-------------------	-----------------	------------------

KKM	75	75
Kriteria Keberhasilan	75%	75%
Nilai Rata-rata	73,28	81,20
Siswa yang Mencapai KKM	27 siswa (61,36)	35 siswa (79,55)

Berdasarkan perolehan nilai pada hasil belajar ranah kognitif yang terdapat pada tabel 22, dibuatlah suatu grafik yang menggambarkan peningkatan nilai rata-rata dan presentase pencapaian KKM yang diperoleh, untuk lebih terperinci dapat dilihat pada gambar 10 berikut:



Gambar 10 Hasil Belajar Ranah Kognitif Siklus I dan II
a) Nilai Rata-rata, b) Presentase Pencapaian KKM

Berdasarkan gambar 10, terdapat peningkatan hasil belajar ranah kognitif pada materi Fungi. Peningkatan ini dapat terlihat dari perbandingan nilai rata-rata siswa pada siklus I dan siklus II. Dapat terlihat dari nilai rata-rata siswa pada siklus I hanya mencapai 73,28 dengan jumlah siswa yang mencapai KKM sebanyak 27 siswa dengan presentase pencapaian KKM sebesar 61,36% dari 44 orang siswa, sedangkan pada siklus II nilai rata-rata siswa mencapai 81,20 dengan jumlah siswa yang mencapai KKM sebanyak 35 orang dengan presentase pencapaian KKM sebesar 79,55% dari keseluruhan jumlah siswa.

Hasil yang diperoleh pada siklus II, baik dari segi nilai rata-rata maupun presentase pencapaian KKM mengalami peningkatan dan memenuhi kriteria keberhasilan penelitian yang telah ditetapkan yaitu nilai rata-rata sebesar 75 dan presentase pencapaian KKM sebesar 75%. Peningkatan hasil belajar kognitif telah tercapai sehingga penelitian ini dapat dikatakan berhasil dalam upaya meningkatkan hasil belajar ranah kognitif

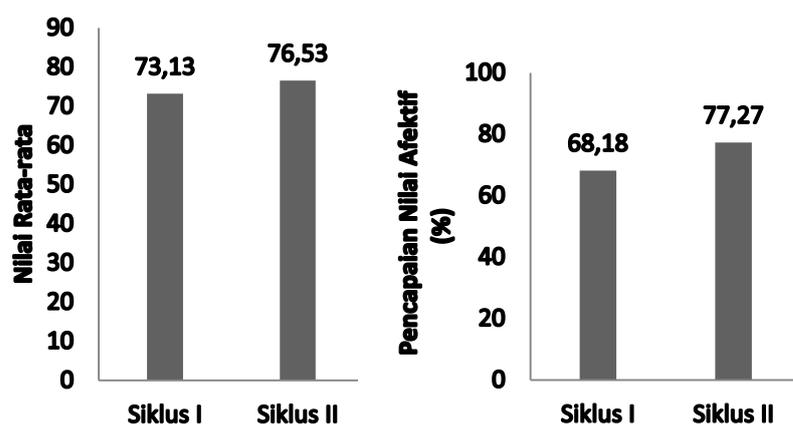
2. Hasil Belajar Ranah Afektif Siklus II

Evaluasi hasil belajar ranah afektif dilakukan di akhir siklus II dengan membagikan angket kepada setiap siswa, dari hasil evaluasi tersebut diperoleh nilai pada tabel 23 sebagai berikut:

Tabel 23 Perolehan Nilai Hasil Belajar Ranah Afektif Siklus II

Keterangan	Siklus I	Siklus II
Kriteria Pencapaian Sikap	Baik	Baik
Nilai Rata-rata Sikap	73,13	76,53
Kategori Sikap	Cukup	Baik
Siswa yang mencapai Kategori baik	30 orang (68,18%)	34 orang (77,27%)

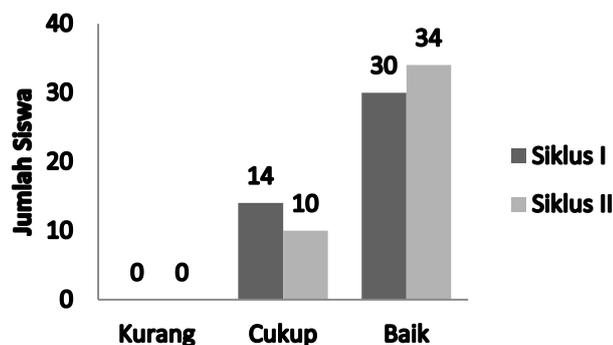
Berdasarkan perolehan nilai pada hasil belajar ranah afektif yang terdapat pada tabel 23, dibuatlah suatu gambar yang menggambarkan ketercapaian nilai rata-rata sikap dan ketercapaian siswa dalam mencapai kategori baik, untuk lebih terperinci dapat dilihat pada gambar 11 berikut:



Gambar 11 hasil Belajar ranah Afektif Siklus I dan II

a) Nilai Rata-rata, b) Presentase Nilai Afektif

Berdasarkan gambar 11, terdapat peningkatan hasil belajar afektif siswa setelah dilakukan siklus II. Peningkatan ini dapat dilihat dari nilai rata-rata yang diperoleh siswa pada siklus II sebesar 76,53 dengan presentase 77,27% dibandingkan dengan siklus I hanya mencapai 73,13 dengan presentase 68,18%. Jika diinterpretasikan terhadap kategori sikap yang telah ditetapkan maka nilai rata-rata hasil belajar pada siklus II menunjukkan kategori baik. Jumlah siswa yang memperoleh kategori baik pada siklus I sebanyak 30 orang siswa sedangkan jumlah kategori siswa yang mencapai kategori cukup sebanyak 14 orang dan tidak ada siswa yang memperoleh nilai dengan kategori kurang sedangkan pada siklus II jumlah siswa yang memperoleh nilai dengan kategori baik mengalami peningkatan menjadi 34 orang siswa, jumlah siswa yang memperoleh kategori cukup mengalami penurunan menjadi 10 orang siswa dan tidak ada siswa yang memperoleh nilai dengan kategori kurang. Jumlah siswa yang mencapai setiap tingkatan kategori tersebut disajikan pada gambar 12.

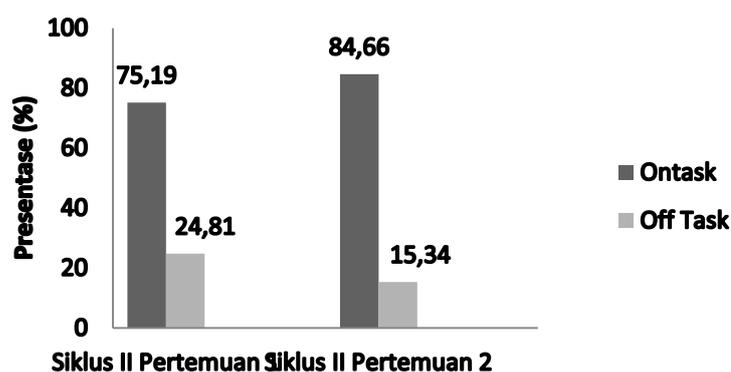


Gambar 12 Perolehan Kategori Hasil Belajar Afektif Siklus I dan II

Hasil yang didapat pada siklus II secara rata-rata sudah mencapai kriteria kategori sikap yang ingin dicapai yaitu 75% sehingga penelitian ini dapat dikatakan berhasil dalam upaya meningkatkan hasil belajar ranah afektif.

3. Nilai Evaluasi Hasil Observasi Aktivitas Siswa Siklus II

Pengamatan aktivitas siswa dilakukan pada pertemuan pertama dan kedua selama siklus II dilaksanakan dan diperoleh hasil pada gambar 13 sebagai berikut:



Gambar 13 Aktivitas Belajar Siswa Siklus II

Berdasarkan gambar 13, terlihat bahwa aktivitas belajar siswa dalam mengikuti pembelajaran pada siklus II pertemuan ke-1 kegiatan *On task* rata-rata mencapai 75,19% dan kegiatan *Off task* mencapai 24,81%. Sedangkan pertemuan ke-2 kegiatan *On task* mengalami peningkatan yaitu 84,66% dan kegiatan *Off task* mengalami sedikit penurunan yaitu 15,34%. Pada siklus II aktivitas *On task* mencapai tingkat yang cukup tinggi dibandingkan siklus I, hal ini berarti menunjukkan bahwa kemajuan siswa dalam mengikuti kegiatan pembelajaran sudah berjalan dengan baik dan memuaskan.

I. Refleksi Siklus II

Berdasarkan hasil pengamatan selama dilaksanakan tindakan pertama dan tindakan dua pada siklus 2 ini, hasil belajar siswa mengalami peningkatan baik dari ranah kognitif dan afektif. Pada ranah kognitif sebagian besar siswa telah mencapai bahkan melebihi KKM yaitu sebesar 75. Sebagian besar siswa juga memperoleh nilai dengan kategori baik pada ranah afektif. Selain dari segi nilai rata-rata yang mengalami peningkatan, presentase pencapaian pun mengalami peningkatan dari kriteria keberhasilan yang telah ditetapkan yaitu sebesar 75%. Aktivitas guru dan siswa mengalami peningkatan. Langkah-langkah pembelajaran telah terlaksana seluruhnya sesuai dengan scenario yang telah diterapkan, karena kriteria keberhasilan penelitian telah tercapai maka penelitian tindakan kelas ini dihentikan sampai siklus II.

J. Pembahasan Temuan

1. Hasil Belajar

a. Hasil Belajar ranah Kognitif

Hasil belajar ranah kognitif mengalami peningkatan mulai dari siklus I dan siklus II. Peningkatan nilai rata-rata hasil belajar ranah kognitif dan presentase pencapaian KKM dari siklus I dan siklus II. Pada siklus I diperoleh nilai rata-rata hasil belajar sebesar 73,28 dengan presentase pencapaian KKM 61,36% dari 27 siswa di kelas X MIA 1. Hasil ini menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *Predict, Observe, Explain* (POE) pada siklus I dapat meningkatkan

hasil belajar siswa pada ranah kognitif, hanya saja peningkatan ini belum mencapai kriteria keberhasilan yang telah ditetapkan. Oleh karena itu, penelitian tindakan kelas ini perlu dilanjutkan kembali pada siklus II agar dapat mencapai kriteria keberhasilan yang telah ditetapkan.

Peningkatan hasil belajar kognitif juga terlihat pada siklus II. Setelah dilakukannya tindakan pada siklus II, terjadi peningkatan nilai rata-rata hasil belajar kognitif dan presentase pencapaian KKM. Nilai rata-rata belajar ranah kognitif siswa menjadi 81,20 meningkat sebanyak 7,92 dan jumlah siswa yang mencapai nilai diatas KKM sebanyak 35 orang dengan presentase 79,55%, meningkat sebanyak 14,19% dari siklus I. hasil nilai rata-rata dan presentase pada siklus II telah melewati nilai KKM yang telah ditetapkan yaitu sebesar 75 dan presesntase yang ditentukan yaitu sebesar 75%. Peningkatan hasil belajar ranah kognitif dimulai dari siklus I sampai siklus II menunjukkan keberhasilan penelitian tindakan kelas yang telah direncanakan dan dilaksanakan pada penelitian ini.

Berdasarkan grafik hasil belajar ranah kognitif di atas dapat dilihat dengan jelas presentase siswa yang sudah mencapai KKM dari siklus I dan siklus II mengalami peningkatan, hal tersebut menunjukkan bahwa adanya pengaruh penerapan model pembelajaran *Predict, Observe, Explain* (POE) terhadap hasil belajar biologi. Dengan adanya perhatian siswa dalam kegiatan pembelajaran dengan menimbulkan antusiasme siswa serta peran aktif siswa dalam kegiatan pembelajaran dengan melakukan penyelidikan seperti membuat prediksi sementara tentang materi yang akan dipelajari, mengumpulkan informasi, mengolah informasi dengan melakukan pengamatan, dan menyimpulkan hasil

pengamatan. Hal tersebut senada dengan penelitian (Ira Lestari, 2015) bahwa model POE meningkatkan komunikasi siswa dalam memberi penjelasan terkait hubungan suatu kejadian yang diamati dengan teori, dengan adanya aktifitas tersebut maka siswa secara aktif dalam melaksanakan pembelajaran sehingga berdampak pada peningkatan hasil belajar yang sesuai dengan kriteria keberhasilan, karena dalam proses pembelajaran siswa tidak hanya dituntut untuk mendengarkan konsep yang diberikan guru tetapi siswa juga harus melakukan serangkaian kegiatan untuk mendapatkan konsep yang diberikan oleh guru.

Hal tersebut dapat kita ambil dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Kurt dan Ayas (2012) seperti yang dikutip oleh Rahayu dan Widodo (2013), model POE yang digunakan dapat meningkatkan pemahaman siswa, karena dapat menggunakan pengetahuan yang telah siswa lakukan dalam suatu konsep.

Penelitian tindakan kelas menggunakan model pembelajaran *Predict, Observe, Explain* (POE) merupakan pembelajaran yang menggunakan metode eksperimen, dimulai dengan penyajian masalah dimana peserta didik diajak untuk memberikan dugaan sementara terhadap kemungkinan yang akan terjadi, dilanjutkan dengan observasi atau pengamatan terhadap masalah biologi dan kemudian dibuktikan dengan melakukan percobaan dan diskusi untuk menemukan kebenaran dari prediksi awal dalam bentuk penjelasan sehingga peserta didik mempunyai keterampilan berfikir kritis, berfikir kreatif dan penguasaan materi pembelajaran yang berdampak pada hasil belajar yang di peroleh sehingga penggunaan model pembelajaran POE ini berdampak positif terhadap hasil belajar

siswa yaitu ditandai adanya peningkatan hasil belajar siswa setelah di terapkan model pembelajaran POE di dalam proses pembelajaran.

Hasil penelitian ini juga dibuktikan oleh Listiowati dan Widodo (2013) hasil penelitian menunjukkan bahwa ada pengaruh model pembelajaran *Predict-Observe-Explain* terhadap hasil belajar siswa. Hal ini juga sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Surahmadi (2015), hasil dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa model pembelajaran POE dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik dari aspek kognitif.

Berdasarkan uraian di atas, proses pembelajaran yang dilakukan dengan menggunakan model pembelajaran *Predict, Observe, Explain* (POE) efektif untuk meningkatkan hasil belajar ranah kognitif siswa.

b. Hasil Belajar ranah Afektif

Hasil belajar ranah afektif mengalami peningkatan mulai dari siklus I sampai pada siklus II. Nilai rata-rata afektif siklus I mencapai 73,13. Jumlah siswa yang memperoleh nilai dengan kategori baik sebanyak 30 orang dengan presentase 68,18% dari 44 siswa yang ada di kelas X MIA 1, karena nilai rata-rata dan presentase pencapaian sikap siswa belum mencapai kriteria yang ditetapkan maka dilakukan kembali penelitian pada siklus selanjutnya. Pada siklus II nilai rata-rata yang diperoleh sebesar 76,53 dan jumlah siswa yang memperoleh nilai dengan kategori baik sebanyak 34 orang dengan presentase 77,27%. Jika diinterpretasikan terhadap kategori afektif maka rata-rata siswa telah memperoleh nilai dengan kategori baik. Terjadi peningkatan nilai rata-rata sebesar 3,4 poin dibandingkan dengan siklus I. pencapaian nilai rata-rata hasil belajar ranah afektif

setelah dilaksanakan siklus II sudah mencapai kriteria keberhasilan penelitian yang ditetapkan yaitu 75% siswa memperoleh nilai dengan kategori baik.

Penerapan *Predict, Observe, Explain* (POE) mempengaruhi peningkatan sikap siswa pada setiap pertemuan, siswa mulai mempunyai rasa ingin tahu terhadap pelajaran yang tinggi, berani untuk bertanya dan menjawab, berani untuk mengungkapkan ide-idenya, adanya kerjasama antar antar siswa dengan adanya tutor sebaya dalam melakukan peengamatan ketika ada salah satu anggotanya yang belum mengerti melakukan pengamatan, tanggung jawab siswa mengerjakan LDS sudah sangat baik dari setiap anggotanya saling membantu dan saling peduli sesama teman kelompok, dan saat mengerjakan tes formatif dan evaluasi sudah terlihat jujur.

Pencapaian nilai afektif ini tidak terlalu signifikan dibandingkan dengan kognitif. hal tersebut dikarenakan untuk mengubah sikap seseorang membutuhkan waktu yang cukup lama. Sebagaimana pendapat Sanjaya (2006) bahwa keberhasilan pembentukan sikap tidak bisa dievaluasi dengan segera. Berbeda dengan pembentukan aspek kognitif yang hasilnya dapat diketahui setelah proses pembelajaran berakhir. Maka keberhasilan dari pembentukan sikap baru dapat terlihat pada rentang waktu yang cukup panjang. Hal ini disebabkan sikap berhubungan dengan internalisasi nilai yang memerlukan proses lama.

Oleh karena itu, model pembelajaran *Predict, Observe, Explain* (POE) dapat meningkatkan hasil belajar afektif siswa karena dengan adanya diskusi kelompok siswa dilatih untuk bekerja sama, bertanggung jawab terhadap apa yang mereka

pelajari, saling bertukar pendapat maupun bertanya, dan dapat menghargai pendapat orang lain dan menambah wawasan pengetahuan.

c. Hasil Belajar Biologi

Sesuai dengan tujuan yang telah ditentukan, pada penelitian ini peningkatan hasil belajar yang diukur adalah hasil belajar yang mencakup ranah kognitif (pengetahuan) dan ranah afektif (sikap). Berdasarkan data yang telah disajikan sebelumnya terlihat adanya peningkatan hasil belajar ranah kognitif, dan ranah afektif. Terlihat bahwa hasil belajar ranah kognitif dan ranah afektif telah mencapai kriteria keberhasilan yang telah ditetapkan. Dimana nilai rata-rata hasil belajar ranah kognitif telah mencapai KKM dengan presentase sebesar 75%, afektif lebih dari 75% siswa mencapai kategori baik, peningkatan hasil belajar yang paling tinggi atau signifikan pada penelitian tindakan kelas hasil belajar ranah kognitif tetapi presentase nilai ranah afektif lebih tinggi di bandingkan dengan presentase nilai kognitif itu dikarenakan pencapaian siswa yang mendapat kategori baik lebih banyak disbandingkan dengan pencapaian nilai KKM pada ranah kognitif. Peningkatan nilai rata-rata pada ranah kognitif hal ini dikarenakan kemampuan kognitif cenderung lebih erat kaitannya dengan kemampuan intelektual, dan pemahaman yang dimiliki oleh siswa terhadap materi pembelajaran yang siswa dapatkan setelah mengikuti proses pembelajaran, sedangkan kemampuan afektif tidak mudah berubah dan memerlukan waktu relative cukup lama pada diri siswa untuk meningkatkan kemampuan afektif tersebut.

Dengan peningkatan ketiga aspek tersebut ini menunjukkan bahwa Belajar tidak hanya penguasaan konsep teori mata pelajaran saja, tetapi juga penguasaan kebiasaan, persepsi, kesenangan, minat-bakat, penyesuaian sosial, macam-macam keterampilan, cita-cita, keinginan dan harapan. Dalam hal ini perubahan yang terjadi bukanlah satu aspek saja melainkan keseluruhan aspek. Setelah siswa belajar maka siswa tersebut akan mengalami perubahan di dalam dirinya baik secara kognitif, afektif dan psikomotor, walaupun dengan kadar pencapaian yang berbeda-beda pada setiap individunya. Hal ini sesuai dengan pendapat Suprijono (2009:7) menyatakan hasil belajar adalah perubahan perilaku secara keseluruhan bukan hanya salah satu aspek potensi kemanusiaan saja. Artinya pembelajaran yang dikategorisasi tidak dilihat secara fragmentaris atau terpisah, melainkan komprehensif

Adanya peningkatan hasil belajar pada ranah kognitif dan ranah afektif pada penelitian tindakan kelas ini maka dapat dinyatakan bahwa penerapan model pembelajaran *Predict, Observe, Explain* (POE) dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas X MIA 1 SMAN 1 Gunungsindur Kabupaten Bogor.

d. Aktivitas Siswa

Penelitian ini selain menilai hasil belajar, dilakukan pula pengamatan terhadap aktivitas siswa pada setiap pertemuannya dalam dua siklus. Pada penelitian ini terdapat peningkatan aktivitas siswa pada saat pertama dilakukan penelitian pada pertemuan pertama siklus I nilai rata-rata *On task* siswa sebesar 54,73% dan *Off task* sebesar 45,27%. Pada pertemuan dua siklus I nilai rata-rata *On task* sebesar 62,12% dan *Off task* sebesar 37,88%. Pada pertemuan pertama

siklus II nilai rata-rata *On task* sebesar 75,19% dan *Off task* mengalami sebesar 24,81%. Sedangkan pada pertemuan kedua siklus II *On task* mencapai 84,66% dan *Off task* sebesar 15,34%.

Aktivitas *on task* pada setiap pertemuan dalam setiap siklusnya selalu mengalami peningkatan dan nilai *off task* selalu mengalami penurunan. Hal tersebut menunjukkan bahwa kondisi kelas semakin kondusif dan proses pembelajaran berlangsung semakin efektif karena kegiatan diluar proses pembelajaran seperti mengobrol, melamun, mengantuk, bercanda dan mengerjakan kegiatan diluar pembelajaran semakin berkurang.

Peningkatan antusiasme siswa tidak terlepas dari peran guru dalam mengatur manajemen kelas. Dalam model pembelajaran *Predict, Observe, Explain* (POE) guru berperan sebagai fasilitator dan narasumber yang memfasilitasi siswa dalam kegiatan kelompok maupun pada saat tanya jawab pada saat presentasi. Guru selalu membimbing siswa dengan cara berkeliling kepada setiap kelompok. Secara tidak langsung, hal ini membuat siswa lebih focus dalam kegiatan pembelajaran dan berimplikasi pada meningkatnya antusiasme siswa.

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan dapat dinyatakan bahwa penerapan model pembelajaran *Predict, Observe, Explain* (POE) mampu meningkatkan antusiasme siswa kelas X MIA 1 SMA Negeri 1 Gunungsindur Kabupaten Bogor pada materi Protista dan Fungi.

e. Langkah Pembelajaran dan Aktivitas Guru

Berdasarkan hasil pengamatan pada lembar observasi langkah-langkah model pembelajaran dan kegiatan dalam proses pembelajaran setiap pertemuan

pada kedua siklus, didapatkan peningkatan pada setiap pertemuan. Pada awal pertemuan siklus I terdapat beberapa langkah-langkah model pembelajaran yang tidak dilakukan sehingga respon siswa kurang baik. Pada pertemuan kedua langkah-langkah model sudah cukup baik tetapi masih kurang memuaskan, hal ini ditandai kurangnya respon siswa yang masih kurang walaupun terjadi peningkatan dari pertemuan sebelumnya. Hal ini berpengaruh terhadap hasil belajar siswa, sehingga dilakukan perbaikan atau refleksi pada setiap siklus sehingga penerapan langkah-langkah model pembelajaran menjadi semakin baik pada setiap pertemuannya yang berpengaruh pada peningkatan hasil belajar. Hal ini terlihat dari nilai hasil belajar siswa yang meningkat dari siklus I ke siklus II dan meningkat antusiasme siswa setiap pertemuan, peningkatan tersebut disebabkan guru memiliki tanggung jawab untuk menciptakan lingkungan belajar yang kondusif sehingga aktivitas belajar siswa menjadi meningkat.

Peran guru dalam model pembelajaran *Predict, Observe, Explain* (POE) yaitu sebagai fasilitator dan motivator yang memfasilitasi dan memotivasi siswa dalam kegiatan diskusi kelompok maupun dalam kegiatan penyelidikan. Selama kegiatan berlangsung, guru membimbing dan memotivasi setiap kelompok untuk melakukan penyelidikan seperti membuat prediksi, mengumpulkan informasi, mengolah informasi dengan melakukan penyelidikan berupa pengamatan, dan menyiapkan hasil penyelidikan.

Selain itu, peran guru dalam model pembelajaran *Predict, Observe, Explain* (POE) adalah sebagai motivator yang memotivasi siswa dalam kegiatan pembelajaran di dalam kelas. Dengan menggunakan model ini maka setiap siswa

dituntut untuk menguasai materi yang telah dipelajari karena untuk membuat prediksi siswa harus faham dengan konsep materi yang akan dipelajari.

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *Predict, Observe, Explain* (POE) dapat meningkatkan hasil belajar biologi. Peningkatan ini terjadi karena diiringi oleh meningkatnya aktivitas guru disetiap siklusnya.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

1. Hasil penelitian dapat disimpulkan penerapan model pembelajaran *Predict, Observe, Explain* (POE) dapat meningkatkan hasil belajar biologi siswa pada materi Protista dan Fungi di kelas X MIPA 1 SMA Negeri 1 Gunggungindur Kabupaten Bogor dengan nilai KKM pada siklus I sebesar 73,28 meningkat menjadi 81,20, selain itu juga peningkatan pada aspek sikap dengan frekuensi siswa yang mendapat kategori baik pada siklus I sebanyak 30 orang siswa meningkat menjadi 36 orang siswa pada siklus II.
2. Penerapan model pembelajaran *Predict, Observe, Explain* (POE) sehingga dapat meningkatkan hasil belajar biologi pada ranah kognitif dan ranah afektif. Pada kegiatan saat ini siswa tidak hanya mendengarkan pembelajaran guru mengenai gambar yang ditampilkan melalui slide *power point* tetapi siswa diberikan kesempatan untuk membuat prediksi dari gambar-gambar/video yang diamati sehingga siswa akan lebih tertarik dalam pembelajaran. Setiap kelompok melakukan pengamatan dengan bimbingan guru kemudian mencatat hasil pengamatan, menganalisis, membahas, menyimpulkan hasil pengamatan dan menjawab prediksi yang telah dibuat. Setelah pengamatan selesai guru memanggil salah satu perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas dan kelompok lain menanggapi hasil diskusi kelompok dengan memberikan pertanyaan. Guru memberikan konsep yang benar jika siswa yang menjawab pertanyaan kurang

3. tepat. Guru memberikan penghargaan kepada kelompok terbaik dengan memberikan pujian dan *reward* dan penguatan apabila ada materi yang belum dipahami.

B. Saran

1. Model pembelajaran *Predict, Observe, Explain* (POE) dapat diaplikasikan oleh guru dalam mata pelajaran biologi khususnya pada materi Protista dan Fungi.
2. Diadakan workshop bagi guru-guru mengenai penggunaan model pembelajaran *Predict, Observe, Explain* (POE) yang tepat akan menentukan keefektifan dan keefisienan dalam proses belajar mengajar
3. Dibahas dengan berbagai informasi pada suatu Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP) mengenai model pembelajaran *Predict, Observe, Explain* (POE).

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi, Lif K., Amri, Sofan. 2014. *Pengembangan & Model Pembelajaran Tematik Integratif*. Jakarta: Prestasi Pustaka
- Champbell, Reece, Mitchell. 2004. *Biologi Edisi Kelima*. Jakarta: Erlangga
- Diah, dkk. 2004. *Biologi 1*. Jakarta: Erlangga
- Fathurrohman, Muhamad. 2015. *Model-Model Pembelajaran Inovatif*. Depok: Ar-Ruzz Media
- Fried, George H., Hademenson, George J., 2006. *Biologi Edisi Kedua*. Jakarta: PT, Gelora Aksara Pratama
- Hamalik, Oemar. 2014. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta :PT Bumi Aksara
- Haryati, Mimin. 2010. *Model dan Teknik penilaian pada Tingkat satuan Pendidikan*. Jakarta: Gaung Persada Press
- Husdarta dan saputra, Yudha M. 2013. *Belajar dan Pembelajaran Pendidikan Jasmani dan Kesehatan*. Jakarta: Alfabeta
- Indrawati. Setiawan. 2009. *Pembelajaran Aktif, Kreatif, Efektif, dan Menyenangkan Untuk Guru SD*. Bandung: PPPPtK IPA
- Irmaningtias. 2013. *Biologi Untuk SMA/MA kelas X Kurikulum 2013*. Jakarta: Erlangga
- Jocye, C. 2006. *Predict, Observe, Explain*. [online]. Tersedia: <http://arb.nzcer.org.nz/strategies/Poe.Php> diakses tanggal 6 April 2016
- Kompas Online. 2013. <http://www.kopertis12.or.id/2013/12/05/skor-pisa-posisi-Indonesia-nyaris-jadi-juru-kunci>.diakses pada 04-04-2016
- Listiowati, Ayu Dwi dan Widodo, Antonius Tri. 2013. Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Instruction Dengan Pendekatan Predict-Observe- Explain. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia* Vol. 07 No. 2: Universitas Negeri Semarang Tersedia: <http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/JIPK/article/view/4419/3784> diakses tanggal 6 April 2016
- Rusman. 2015. *Pembelajaran Tematik Terpadu*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada
- Sardiman. 2011. *Interaksi & Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada

- Siregar, Eveline. Nara, Hartini. 2014. *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Bogor: Ghalia Indonesia
- Sudijono, Anas. 2005. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT raja Grafindo Persada
- Suprijono, Agus. 2015. *Cooperative Learning Teori dan Aplikasi PAIKEM*. Yogyakarta: Pustaka Belajar
- Surahmadi, Bambang. Pengaruh Model Pembelajaran POE (*Predict, Observe, Explain*) ditinjau dari Motivasi Belajar dan Pengetahuan Awal Terhadap Hasil Belajar IPA Peserta Didik Kelas VII SMPN 1 Temanggung. Tersedia pada Prosding Pertemuan Ilmiah XXIX HFI Jateng dan DIY, Yogyakarta 25 April 2015 ISSN: 0853-0823
- Susanto, Ahmad. 2013. *Teori-Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana Prenadamedia Group
- Suyadi, dkk. 2015. *Panduan Penelitian Tindakan Kelas*. Yogyakarta: Diva Press
- Pratiwi, D.A. Maryati, S. Suharno, Bambang, S. 2013. *Biologi Untuk SMA/MA Kelas X*. Jakarta: Erlangga
- Warsono dan Haryono. 2014. *Pembelajaran Aktif*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Yayasan Studi Kurikulum. 1980. *Biologi Umum I*. Jakarta: PT Gramedia
- Yupani E, Garminah & Putrini. 2012. Pengaruh Model Pembelajaran Predict-Observe-Explain (POE) Berbantu Materi Bermuatan Kearifan Lokal Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas IV. *Jurnal Pendidikan Universitas Ganesha*.
- Zein, Nadya. 2014. *Mengenal Dunia Fungi*. Jakarta: UIN

LAMPIRAN

Lampiran 1

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah	: SMAN 1 Gunungsindur
Mata Pelajaran	: Biologi
Kelas/Semester	: X MIA 1
Sub Materi	: Protista Mirip Tumbuhan
Alokasi Waktu	: 3x40 menit
Pertemuan	: 1

A. KOMPETENSI INTI

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. KOMPETENSI DASAR

- 1.1. Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang keanekaragaman hayati, ekosistem dan 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 setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan dan percobaan di dalam kelas/laboratorium maupun di luar kelas/laboratorium.

- 3.5. Menerapkan prinsip klasifikasi untuk menggolongkan protista berdasarkan ciri-ciri umum kelas dan peranya dalam kehidupan melalui pengamatan secara teliti dan sistematis.

Indikator:

- 3.5.1. Menjelaskan pengertian Protista mirip tumbuhan
 3.5.2. Mendeskripsikan ciri-ciri Protista yang menyerupai tumbuhan
 3.5.3. Mengelompokkan Protista berdasarkan ciri yang dapat diamati
 3.5.4. Mengidentifikasi berbagai jenis Protista yang menguntungkan dan merugikan
 4.5. Merencanakan dan melaksanakan pengamatan tentang ciri-ciri dan peran protista dalam kehidupan dan menyajikan hasil pengamatan dalam bentuk model/charta/gambar.

Indikator:

- 4.5.1. Menyajikan hasil pengamatan, mengidentifikasi, dan mengkomunikasikan hasil pengamatan di depan kelas

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Setelah melihat gambar siswa mampu menjelaskan pengertian Protista yang menyerupai tumbuhan
2. Setelah melakukan pengamatan siswa dapat mendeskripsikan ciri-ciri Protista yang menyerupai tumbuhan
3. Setelah melakukan pengamatan siswa dapat mengelompokkan Protista yang menyerupai tumbuhan (ganggang/alga)
4. Setelah berdiskusi siswa dapat menyebutkan peranan Protista yang menyerupai tumbuhan (ganggang/alga) dalam kehidupan manusia
5. Setelah berdiskusi siswa dapat menyajikan hasil pengamatan mengidentifikasi, dan mengkomunikasikan di depan kelas

D. MATERI PEMBELAJARAN

Semua Protista adalah eukariota, akan tetapi Protista sangat beraneka ragam, sehingga sedikit karakteristik umum lain yang dapat disebutkan tanpa perkecualian. Sesungguhnya, variasi Protista dalam hal struktur dan fungsi, melebihi kelompok organisme lainnya. Sebagian besar dari sekitar 60.000 spesies

Protista yang hidup saat ini bersifat uniseluler, tetapi ada beberapa spesies protista berkoloni dan multiseluler. Karena sebagian besar Protista bersifat uniseluler, maka Protista yang dianggap sebagai organisme eukariotik yang paling sederhana.

Berdasarkan kemampuan ciri-ciri dengan organisme lain dan cara memperoleh makanan sebagai sumber energi. Protista dapat di kelompokkan menjadi tiga golongan yaitu Protista mirip hewan (Protozoa), Protista mirip tumbuhan (alga atau ganggang), dan Protista mirip jamur (jamur protista)

1. PROTISTA MIRIP TUMBUHAN

Ganggang (alga/algae) adalah protista yang bersifat fotoautotrof karena memiliki kloroplas yang mengandung klorofil atau plastid yang berisi berbagai pigmen fotosintetik lainnya. Ganggang mudah ditemukan di lingkungan perairan baik di air tawar maupun di air laut. Ada yang hidup menempel disuatu tempat atau melayang-layang di dalam air. Ganggang menyebabkan air danau, air sawah, air kolam, atau akuarium tampak berwarna hijau.

Tubuh ganggang ada yang bersel satu (uniseluler), ada pula yang bersel banyak (multiseluler). Ganggang memiliki bentuk tubuh yang tetap karena sel-selnya memiliki dinding sel. Ganggang mikroskopis terdiri atas satu sel dengan bentuk yang bervariasi, yaitu bulat, oval, kotak, segitiga, batang, dan seperti bintang. Ganggang uniseluler ada yang hidup soliter dan ada juga yang hidup berkoloni. Sel ganggang memiliki struktur mirip sel tumbuhan, yaitu bersifat eukariotik (memiliki membran inti) serta memiliki dinding sel dan kloroplas. Dinding sel ganggang ada yang mengandung selulosa, hemiselulosa, silika, kalsium karbonat, polisakarida, pectin, lignin, dan karagenan.

Berdasarkan tempat hidupnya di perairan, ganggang dibedakan ke dalam beberapa kelompok berikut.

- a. Ganggang subaerial, hidup dipermukaan air
- b. Ganggang intertidal, secara periodic muncul ke permukaan air karena terbawa oleh pasang surut air
- c. Ganggang sublitoral, berada dibawah permukaan air
- d. Ganggang edafik, hidup dilumpur atau pasir didasar perairan.

Ganggang bereproduksi secara aseksual (vegetative) dan seksual (generatif). Reproduksi ganggang secara aseksual dapat terjadi melalui **pembelahan biner** contohnya pada *Euglena*, **fragmentasi**, yaitu pemutusan sebagian tubuh contohnya pada *Cladophora* dan **pembentukan spora vegetatif** yang terjadi di dalam sel induk yang menghasilkan zoospora, contohnya pada *Hydrodictyon*. Reproduksi seksual pada ganggang dapat terjadi secara **konjugasi** (proses saling berlekatan dua individu), contohnya pada *Spirogyra*, **singami (isogami)**, yaitu peleburan antara dua sel gamet yang sama bentuk dan ukurannya, tetapi berbeda jenis. Contohnya pada *Ulva*, **Anisogami** yaitu peleburan antara sel gamet yang berbeda ukuran dan bentuknya contohnya pada *Laminaria*.

2. KLASIFIKASI PROTISTA MIRIP TUMBUHAN

Ganggang dapat diklasifikasikan berdasarkan pigmen domain, keberadaan dan komponen penyusun dinding sel, jenis cadangan makanan yang disimpan, dan keberadaan flagel. Beberapa ahli biologi mengklasifikasikan ganggang menjadi enam filum, yaitu:

- a. Euglenoid (Euglenophyta) contohnya *Euglena sp.*
- b. Chrysophyta (ganggang keemasan atau ganggang pirang) contohnya *Vaucheria*
- c. Pyrrophyta (Dinoflagellata atau ganggang api) contohnya *Noctiluka scientillans*
- d. Chlorophyta (ganggang hijau) contohnya *Chlamydomonas*
- e. Phaeophyta (ganggang cokelat) contohnya *Turbinaria*
- f. Rhodophyta (ganggang merah) contohnya *Palmaria sp*

3. PERAN GANGGANG (ALGAE) BAGI KEHIDUPAN MANUSIA

Ganggang dapat memberikan manfaat bagi kehidupan manusia. Manfaat ganggang bagi kehidupan manusia adalah sebagai berikut.

- a. Ganggang hijau merupakan sumber fitoplantonyang digunakan sebagai pakan ikan dan hewan air lainnya. Dapat dikatakan bahwa pada ekosistem perairan, ganggang hijau adalah yang merupakan produsen bagi hewan-hewan air lainnya.
- b. Ganggang cokelat (*Macrocrytis pyrifera*) mengandung yodium yang mengandung Na, P, N, dan Ca yang dapat dimanfaatkan sebagai suplemen

untuk hewan ternak, selain itu, ganggang coklat yang mengandung asam alginat dapat dimanfaatkan sebagai pengental produk makanan, industry, dan alat-alat kecantikan (*Laminaria*, *Macrocytis*, *Ascophylum*, dan *Fucus*)

- c. Ganggang merah dapat dimanfaatkan untuk makanan suplemen kesehatan (*Prophyra*), sumber makanan (*Rhodomenia palmata*)

E. PENDEKATAN/STRATEGI/MODEL PEMBELAJARAN

1. Model : *Predict, Observe, Explain* (POE)
2. Metode : Diskusi, Tanya jawab

F. MEDIA, ALAT, DAN SUMBER PEMBELAJARAN

1. Media : slide presentasi (Power Point)
2. Alat : alat tulis
3. Sumber belajar: Buku kelas X SMS/MA kurtilas penerbit Erlangga
: Campbell, Neil A., Reece Janr B. 200 . *Biologi Edisi Jilid*
5. Jakarta: Erlangga

G. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Tahap	Kegiatan	
	Guru	Siswa
Pendahuluan	Pengondisian siswa <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan salam • Guru mengkondisikan siswa 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menjawab salam dari guru • Siswa berdoa dan sudah duduk secara berkelompok
	Apersepsi <ul style="list-style-type: none"> • Guru bertanya mengenai materi minggu lalu yaitu tentang ruang lingkup biologi “Apakah kalian masih ingat pembelajaran kemarin? Apa bakteri yang berperan baik bagi manusia?” 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa memperhatikan apersepsi yang disampaikan oleh guru dan menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru
	Motivasi <ul style="list-style-type: none"> • Guru menampilkan gambar rumput laut 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mengamati gambar yang diberikan oleh guru oleh guru

Tahap	Kegiatan	
	Guru	Siswa
		
	<p>kemudian guru mengajukan pertanyaan “Apakah kalian tahu gambar apa ini? Bagaimana warna rumput laut pada saat di laut dan di darat? Apakah berbeda?”</p> <p>Menginformasikan tujuan pembelajaran</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru menginformasikan tujuan pembelajaran <p>Mengelompokkan</p> <ul style="list-style-type: none"> guru memerintahkan siswa untuk membuat kelompok yang terdiri dari 5-6 orang 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa mendengarkan informasi yang disampaikan guru Siswa membuat kelompok yang terdiri dari 5-6 orang
Kegiatan inti	<p>Fase <i>Predict</i> (memprediksi)</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru menugaskan siswa untuk membuat prediksi dari pengetahuan awal yang dimiliki untuk menjawab permasalahan yang diberikan oleh guru Guru menanyakan kepada siswa apa yang mereka pikirkan tentang apa yang mereka lihat dan alasan mereka menjawab demikian 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa memperhatikan dan mengamati permasalahan yang diberikan oleh guru Siswa memberikan prediksi berdasarkan permasalahan yang telah diberikan oleh guru Siswa menyusun dugaan awal berdasarkan pengetahuan awal yang mereka miliki beserta alasannya
	<p>Fase <i>Observe</i> (Mengamati)</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru menjelaskan langkah dalam proses pengamatan sesuai dengan materi yang diberikan Guru memberi waktu kepada siswa untuk melakukan proses pengamatan Guru meminta siswa untuk menuliskan hasil pengamatan pada lembar 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa memperhatikan apa yang guru demonstrasikan Siswa melakukan pengamatan Siswa menuliskan hasil pengamatan

Tahap	Kegiatan	
	Guru	Siswa
	kerja siswa	
	Fase Explain (Menjelaskan)	
	<ul style="list-style-type: none"> Guru meminta siswa untuk mengubah atau menambahkan penjelasan prediksi mereka dengan disertai hasil terhadap pengamatan yang mereka lakukan Guru meminta siswa untuk mendiskusikan ide mereka bersama-sama 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa menambahkan penjelasan mereka yang disertai dengan hasil pengamatan mereka Siswa melakukan diskusi bersama-sama secara berkelompok
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> Guru membimbing siswa untuk merangkum pelajaran yang telah dilakukan Guru memberikan tes formatif Guru memberukan tugas untuk materi selanjutnya 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa bersama-sama merangkum pelajaran yang telah dilakukan Siswa menngerjakan tes formatif Siswa mencatat tugas untuk materi selanjutnya

H. Rubrik Penilaian otentik

1. Penilaian Sikap

No	Nama	Sikap					Total skor	Nilai
		Inisiatif dalam Mengambil Keputusan	Kemampuan Mendorong Aktivitas Kerja Kelompok	Kepedulian dalam memberi Kesempatan berpendapat	Keaktifan	Tanggung Jawab dalam Tugas		
(1)								

Skor maksimal = (5x3=15)

Ket:

5= aspek yang dinilai

3=skala penilaian

Nilai = $\frac{\text{Skor Perolehan}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\%$

Rubrik Penilaian Sikap :

Aspek yang dinilai	Penilaian		
	1	2	3
Inisiatif dalam mengambil keputusan	Tidak mempunyai inisiatif dalam mengambil keputusan	Mempunyai sedikit inisiatif dalam mengambil keputusan	Mempunyai inisiatif dalam mengambil keputusan
Kemampuan Mendorong Aktivitas Kerja Kelompok	Tidak mampu mendorong aktivitas kerja kelompok	Kemampuan mendorong aktivitas kerja kelompok dengan baik tetapi guru selalu memotivasi	Kemampuan mendorong aktivitas kerja kelompok dengan baik tanpa motivasi dari guru
Kepedulian dalam memberi kesempatan berpendapat	Tidak peduli terhadap pendapat yang dikemukakan oleh teman	Menghargai pendapat yang dikemukakan oleh teman tetapi tidak ditanggapi	Peduli dalam memberi kesempatan teman untuk berpendapat dan ikut berpartisipasi mengeluarkan pendapat
Keaktifan	Tidak aktif dalam mengikuti diskusi didalam kelompoknya	Aktif dalam pembelajaran di dalam kelas tetapi lebih banyak bercanda	Sangat aktif dalam mengikuti proses pembelajaran
Tanggung jawab dalam tugas	Tidak mempunyai rasa tanggung jawab yang tinggi terhadap tugas (LKS) yang diberikan oleh guru	Mempunyai sedikit rasa tanggung jawab	Mempunyai rasa tanggung jawab yang tinggi

2. Penilaian diskusi

No	Nama	Aspek yang dinilai				Total Skor	Nilai
		Aktif melakukan diskusi	Mengumpulkan informasi/ Mencoba	Melakukan pengamatan atau pengukuran	Melakukan analisis data dan menyimpulkan		
1							
2							
3							
4							
5							

Rubrik Penilaian diskusi :

Aspek yang dinilai	Penilaian		
	1	2	3
Melakukan diskusi kelompok	Tidak aktif melakukan diskusi kelompok	Kurang aktif melakukan diskusi kelompok	Aktif melakukan diskusi kelompok
Mengumpulkan informasi/ Mencoba	Tidak mengumpulkan informasi/ tidak mencoba mencari jawaban masalah	Mengumpulkan informasi dan mencoba mencari jawaban masalah namun tidak lengkap	Mengumpulkan informasi dari berbagai sumber dan mencoba untuk mencari jawaban masalah
Pengamatan / Pengukuran	Pengamatan tidak cermat	Pengamatan cermat, tetapi mengandung interpretasi	Pengamatan cermat dan bebas interpretasi
Melakukan analisis data dan menyimpulkan	Tidak mampu	Dilakukan dengan bantuan guru	Dilakukan secara mandiri (individual atau kelompok)

I. Penilaian Hasil Belajar

1. Tes Pormatif

No.	Indikator	Soal	Ranah Kognitif	Kunci Jawaban	Skor
1.	<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan pengertian Protista mirip tumbuhan • Mendeskripsikan ciri-ciri Protista yang menyerupai tumbuhan • Mengelompokkan Protista berdasarkan ciri yang dapat diamati • Mengidentifikasi berbagai jenis Protista yang menguntungkan dan merugikan • Merencanakan dan melaksanakan pengamatan tentang ciri-ciri dan peran protista dalam kehidupan dan menyajikan hasil pengamatan dalam bentuk model/charta/gambar. • Menyajikan hasil pengamatan, mengidentifikasi, dan mengkomunikasikan hasil pengamatan di depan kelas 	1	C1	C	10
		2	C1	C	10
		3	C2	C	10
		4	C2	E	10
		5	C3	E	10
		6	C3	E	10
		7	C4	C	10
		8	C4	A	10
		9	C5	C	10
		10	C6	D	10

2. Tugas mandiri (di luar jam pembelajaran)

No	Indikator	Tugas mandiri Terstruktur
	<ul style="list-style-type: none"> - Menjelaskan Protista mirip Tumbuhan - Menjelaskan cir-ciri Protista mirip Tumbuhan - Menjelaskan klasifikasi Protista mirip Tumbuhan 	Merangkum materi Protista mirip hewan dan Protista mirip jamur

Guru Mapel Biologi

Bogor, Agustus 2016
Mengetahui
Peneliti,

()

()

LEMBAR KERJA SISWA (LKS)
Protozoa Mirip Tumbuhan

Nama Anggota Kelompok :

Kelas :

Orientasi dan Motivasi

Pernahkah kalian bermain di sawah atau danau? Pernahkah kamu memperhatikan warna air yang terdapat pada air sawah atau danau tersebut? Jika kamu perhatikan air pada danau, sawah atau kolam memiliki warna yang berbeda-beda, salah satu danau yang mempunyai air yang warna warni terdapat di daerah Dieng Jawa tengah. Danau tersebut mempunyai air yang berwarna hijau, hitam dan merah. Apa yang terjadi pada air danau tersebut? Tidak hanya danau air sawah dan kolam juga ada yang berwarna hijau mengapa demikian?

Petunjuk Pengamatan

- Siapkan alat dan bahan
- Ambil beberapa sampel air (air kolam dan air sawah)
- Amati air tersebut dengan menggunakan mikroskop

Prediksi

Setelah sampel air disimpan pada objek glass untuk di amati apa yang terdapat pada air sawah dan air kolam tersebut?

-
-
-

Observasi

Lakukan percobaan tersebut dan isi kolom dibawah ini sesuai dengan data yang kamu peroleh!

Penjelasan

Berikan penjelasan hasil observasi yang kamu lakukan pada kolom dibawah ini!

**JAWABAN LEMBAR KERJA SISWA (LKS)
Protozoa Mirip Tumbuhan**

Nama Anggota Kelompok :
Kelas :

Orientasi dan Motivasi

Pernahkah kalian bermain di sawah atau danau? Pernahkah kamu memperhatikan warna air yang terdapat pada air sawah atau danau tersebut? Jika kamu perhatikan air pada danau, sawah atau kolam memiliki warna yang berbeda-beda, salah satu danau yang mempunyai air yang warna warni terdapat di daerah Dieng Jawa tengah. Danau tersebut mempunyai air yang berwarna hijau, hitam dan merah. Apa yang terjadi pada air danau tersebut? Tidak hanya danau air sawah dan kolam juga ada yang berwarna hijau mengapa demikian?

Petunjuk Pengamatan

- Siapkan alat dan bahan
- Ambil beberapa sampel air (air kolam dan air sawah)
- Amati air tersebut dengan menggunakan mikroskop

Prediksi

Setelah sampel air disimpan pada objek glass untuk di amati apa yang terdapat pada air sawah dan air kolam tersebut?

- Terdapat ganggang pada air kolam tersebut yang menyebabkan air kolam berwarna warni
- Ganggang tersebut adalah protozoa yang dapat mempengaruhi air tersebut berubah warna

Observasi

Lakukan percobaan tersebut dan isi kolom dibawah ini sesuai dengan data yang kamu peroleh!

1. Ganggang hijau (Chlorophyta)
Ganggang hijau adalah ganggang yang mengandung klorofil dan karotin berwarna kuning sehingga warnanya menjadi hijau kekuningan. Contoh *Spyrogyra sp*, *Chlorococcum sp*
2. Ganggang keemasan (Chrysophyta)
Ganggang keemasan adalah ganggang yang mengandung pigmen berupa karoten dan xantofil yang menyebabkan ganggang tersebut berwarna kekuningan atau cokelat keemasan contoh: *Navicula sp*, *Pinularia sp*

Penjelasan

Berikan penjelasan hasil observasi yang kamu lakukan pada kolom dibawah ini!

Alga merupakan kelompok organisme yang bervariasi baik bentuk, ukuran, maupun komposisi senyawa kimianya. Alga ini berbentuk uniseluler (contoh *Clorococcus sp*), koloni (*Volvox sp*), benang (filament) (contoh *Spyrogyra sp*) serta bercabang atau pipih (contoh *Ulva sp*, *Sargassum sp*, dan *Euchema sp*).

Pigmen yang terkandung terdapat di dalam alga adalah: Fikosianin: warna biru, Xantofil: warna kuning, karoten: warna keemasan, Fikosantin: warna pirang, Fikoerotrin: warna merah. Karena adanya pigmen tersebut sehingga air yang terdapat alga bisa berubah warna.

TES FORMATIF

NAMA :
KELAS :

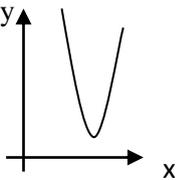
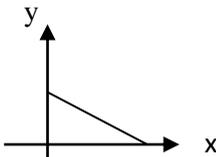
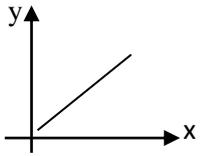
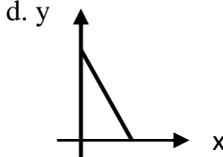
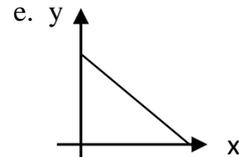
Berilah tanda silang (x) pada jawaban (a, b, x, d atau e) yang menurut anda benar!

- Protista terbagi menjadi tiga, yaitu Protista yang menyerupai tumbuhan, Protista menyerupai hewan, dan Protista yang menyerupai jamur. Istilah yang digunakan untuk menyebutkan segala tumbuhan air yang sederhana adalah (C1)
 - Protozoa
 - Protisra
 - Ganggang**
 - Metazoan
 - Anthozoa
 - Reproduksi vegetatif dengan cara pembentukan aplanospora, kelompok ganggang tersebut adalah (C1)
 - Chlorophyta
 - Cyanophyta
 - Chrysophyta**
 - Rhodophyta
 - Phaeophyta
 - Di bawah ini beberapa spesies ganggang:
 - Chlorella
 - Euclidean
 - Gracilaria
 - Gelidium
 - Navicula
 - Spirogyra
 Jenis ganggang yang bermanfaat pada industri makanan, yaitu nomor (C2)
 - 1, 2, 5, 6
 - 1, 2, 4, 6
 - 1, 2, 3, 4**
 - 1, 3, 4, 6
 - 1, 5, 6, 3
 - Perhatikan gambar dibawah ini!






- Manakah yang termasuk Rhodophyta dan Chrysophyta.... (C2)
- 1 dan 4
 - 1 dan 3
 - 3 dan 4
 - 2 dan 4
 - 1 dan 4**
- Pasang merah adalah peristiwa ledakan populasi alga (*alga bloom*) salah satu spesies Dinoflagellata. Organisme ini hadir dalam jumlah besar sehingga menyebabkan air menjadi berwarna merah atau cokelat. Dinoflagellata ini akan berkembang dengan cepat apabila terdapat sumber gizi seperti pupuk kimia dan pestisida yang tersapu oleh air menuju laut. Upaya apa yang dilakukan untuk mencegah terjadinya pasang merah? (C3)
 - Mengurangi penggunaan pupuk organik dan pestisida
 - Membuang limbah manusia dan industry kelaut
 - Menambah penggunaan pupuk dan pestisida
 - Membersihkan daerah sekitar pantai dari sampah plastik yang dapat menyebabkan perkembangbiakan Dinoflagellata
 - Membersihkan daerah sekitar pantai dari sumber zat gizi yang dapat menyebabkan perkembangbiakan Dinoflagellata**
 - Gigartina mamillata* merupakan salah satu spesies dari filum Rhodophyta yang berperan dalam pembuatan jeli, agar dan es krim. Bagaimana cara menghindari kepunahan pada spesies tersebut (C3)
 - Membersihkan *Gigartina mamillata* dari tumbuhan liar dan rumput yang menempel, sehingga tidak menghalangi alga dari sinar matahari agar mendapatkan energi dan tetap hidup
 - Menghambat limbah logam agar tidak mengganggu ekosistem *Gigartina mamillata*
 - Memindahkan *Gigartina mamillata* dari laut kekolombudidaya agar tidak rusak karena arus ombak yang kuat
 - Mencegah kerusakan tanaman akibat tanaman dimakan oleh hama *Gigartina mamillata* seperti larva bulu babi, dan ikan-ikan herbivor dengan pemasangan pagar disekeliling tanaman
 - Jawaban a, b, c, dan d benar**
 - Mengapa air kolam dapat berwarna merah dan hijau pada permukaan airnya? (C4)
 - Karena adanya alga yang melapisi permukaan air sehingga berwarna hijau karena *Euglena viridis* dan berwarna merah karena *Euglena sanglea*
 - Karena adanya alga yang melapisi permukaan air sehingga berwarna hijau

- karena adanya *Chlorophyta* dan berwarna merah karena *Phaeophyta*
- Karena adanya alga yang melapisi permukaan air sehingga berwarna hijau karena *Chrysophyta* dan berwarna merah karena *Rhodophyta***
 - Karena adanya alga yang melapisi permukaan air sehingga berwarna hijau karena *Myxomycota* dan berwarna merah karena *Oomycota*
 - Karena adanya alga yang melapisi permukaan air sehingga berwarna hijau karena *Rhizopoda* dan berwarna merah karena *Ciliata*
- Mengapa *Chlorophyta* memiliki warna hijau seperti anggota *plantae*? (C4)
 - Karena bersifat autotrof, memiliki klorofil dan dengan bantuan cahaya matahari mampu melakukan fotosintesis**
 - Karena bersifat autotrof, bisa membuat makanan sendiri
 - Karena bersifat autotrof, tidak mampu melakukan fotosintesis
 - Karena bersifat autotrof, tetapi tidak memiliki klorofil
 - Karena bersifat autotrof, memiliki klorofil dan dengan bantuan cahaya matahari mampu melakukan fotosintesis
 - Dilakukan pengamatan mengenai beberapa jenis Protista yang menyerupai tumbuhan, yaitu *Spirogyra sp.* dan *Euchema spinosum*. Hasil dari pengamatan tersebut adalah adanya pigmen yang dimiliki kedua spesies, yaitu karoten dan fikokerektin. Berdasarkan pengamatan tersebut, benarkah *Spirogyra sp.* dan *Euchema spinosum* termasuk kedalam kelompok alga hijau (C5)
 - Benar, karena *spirogyra sp.* dan *Euchema sp.* memiliki pigmen yang sama yaitu karoten sehingga termasuk kedalam alga hijau
 - Salah, karena *Spirogyra sp.* termasuk kedalam kelompok alga merah karena mempunyai pigmen fikokerektin
 - Salah, karena *Spirogyra sp.* memiliki pigmen karoten dan *Euchema sp.* memiliki pigmen fikokerektin sehingga hanya *Spirogyra sp.* yang termasuk kedalam kelompok alga hijau
 - Benar, karena *Spirogyra sp.* dan *Euchema sp.* memiliki pigmen yang sama yaitu fikokerektin sehingga termasuk ke dalam kelompok alga hijau
 - Benar, karena alga hijau memiliki pigmen warna karoten dan fikokerektin sehingga *Spirogyra sp.* dan *Euchema sp.* termasuk kedalam kelompok alga hijau
 - Rhodophyta* merupakan jenis alga yang berwarna merah keunguan. Alga merah umumnya hidup di laut yang dalam, lebih dalam dibandingkan alga coklat. Sepertiga dari 5.500 spesies yang telah diketahui hidup diperairan air tawar dan ada juga yang hidup di tanah. Biasanya organisme ini penyusun terumbu karang laut dalam. Grafik manakah yang menunjukkan hubungan pertumbuhan alga merah (X) dengan kedalaman laut (Y).... (C6)
 - 
 - 
 - 
 - 
 - 

Lampiran 2

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah	: SMAN 1 Gunungsindur
Mata Pelajaran	: Biologi
Kelas/Semester	: X MIA 1
Sub Materi	:Protista Mirip Hewan (Protozoa) dan Protista mirip Jamur
Alokasi Waktu	: 3x40 menit
Pertemuan	: 2

A. KOMPETENSI INTI

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. KOMPETENSI DASAR

- 1.2. Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang keanekaragaman hayati, ekosistem dan lingkungan hidup.
- 2.2 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 setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan dan percobaan di dalam kelas/laboratorium maupun di luar kelas/laboratorium.

- 3.5. Menerapkan prinsip klasifikasi untuk menggolongkan protista berdasarkan ciri-ciri umum kelas dan peranya dalam kehidupan melalui pengamatan secara teliti dan sistematis.

Indikator

- 3.5.1. Menjelaskan pengertian Protista mirip hewan dan Protista mirip jamur
- 3.5.2. Menyebutkan ciri-ciri Protista mirip hewan dan Protista mirip jamur
- 3.5.3. Mengelompokkan Protista yang menyerupai hewan dan Protista yang menyerupai jamur
- 3.5.4. Mengkalsifikasikan berbagai jenis Protista yang menyerupai hewan dan Protista yang menyerupai jamur yang menguntungkan dan merugikan
- 4.5. Merencanakan dan melaksanakan pengamatan tentang ciri-ciri dan peran protista dalam kehidupan dan menyajikan hasil pengamatan dalam bentuk model/charta/gambar.

Indikator:

- 1.5.1. Menyajikan hasil pengamatan, mengidentifikasi, dan mengkomunikasikan hasil pengamatan di depan kelas

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Setelah melihat gambar siswa mampu menjelaskan pengertian Protista yang menyerupai hewan dan Protista yang menyerupai jamur
2. Setelah melakukan pengamatan siswa dapat mendeskripsikan ciri-ciri Protista yang menyerupai hewan dan Protista yang menyerupai jamur
3. Setelah melakukan pengamatan siswa dapat mengelompokkan Protista yang menyerupai hewan dan Protista yang menyerupai jamur
4. Setelah berdiskusi siswa dapat menyebutkan peranan Protista yang menyerupai hewan dan Protista yang menyerupai jamur dalam kehidupan manusia

5. Setelah berdiskusi siswa dapat menyajikan hasil pengamatan mengidentifikasi, dan mengkomunikasikan di depan kelas

D. MATERI PEMBELAJARAN

1. Protista Mirip Hewan (Protozoa)

a. Ciri-Ciri umum Protozoa

Protozoa (Yunani, *Proto* =pertama, *zoa* = hewan) adalah organisme uniseluler (bersel satu), eukariotik (memiliki inti sel yang terbungkus oleh membran), tidak memiliki dinding sel, heterotrof, dan pada umumnya dapat bergerak (motil). Protozoa yang bergerak dengan menggunakan alat geraknya, yaitu pseudopodia (kaki semu), silia (rambut getar), atau flagella (bulu cambuk). Dalam kajian evolusi, protozoa diduga merupakan cikal bakal organisme hewan yang lebih kompleks. Terdapat sekitar 65 ribu jenis protozoa yang sudah dikenal.

Protozoa bertubuh mikroskopis dengan ukuran sekitar 0,01-0,2 mm, namun ada yang berukuran hingga 500 μm . Struktur sel Protozoa terdiri atas sitoplasma yang diselubungi membran sel dan membran plasma. Membran sel berfungsi sebagai pelindung dan pertukaran zat didalam sel dengan zat diluar sel. Sitoplasma mengandung beberapa organel, yaitu mitokondria, ribosom, lisosom, nucleus (inti sel), vakuola makanan, dan vakuola kontraktil (vakuola berdenyut). Protozoa merupakan organisme heterotrof yang memperoleh makanan dengan cara fagositosis, yaitu menelan dan mencerna mangsanya. Protozoa dikenal sebagai predator uniseluler yang mengontrol jumlah populasi bakteri. Ada protozoa yang hidup dibebas di alam maupun hidup bersimbiosis didalam tubuh hewan multiseluler dan manusia. Pada lingkungan yang kurang menguntungkan (misalnya saat kekeringan), Protozoa jenis tertentu dapat bertahan hidup dengan cara berubah menjadi kista. Protozoa dapat bereproduksi secara aseksual (tak kawin), maupun secara seksual (kawin). Reproduksi secara aseksual pada umumnya dengan **pembelahan biner**. Sedangkan reproduksi secara seksual, yaitu dengan cara penyatuan gamet yang berbeda jenis sehingga menghasilkan zigot atau secara **konjugasi** (penyatuan inti vegetatif sel).

b. Klasifikasi Protozoa

Protozoa diklasifikasikan berdasarkan alat geraknya. Terdapat empat filum protozoa, yaitu sebagai berikut.

- 1) **Ciliata (Ciliophora/Infusoria)**, bergerak dengan menggunakan silia (rambut getar). Contohnya *Paramecium* sp.
- 2) **Rhizopoda (Sarcodina)**, bergerak dengan menggunakan pseudopodia (kaki semu). Contohnya *Amoeba* sp.
- 3) **Flagellata (Mastigophora)**, bergerak dengan flagel (bulu cambuk). Contohnya *Trypanosoma* sp.
- 4) **Sporozoa (Amphicomplexa)**, tidak memiliki alat gerak. Contohnya *Plasmodium* sp.

c. Peranan Protista Mirip Hewan

- 1) Foraminifera, fosilnya untuk penanda umur batuan sedimen dan petunjuk pencarian sumber minyak.
- 2) Radiolarian, endapan cangkang digunakan untuk bahan penggosok dan bahan peledak.
- 3) *Balantidium coli*, parasit di usus besar, menyebabkan diare balantidiasis pada hewan ternak dan manusia

2. Protista Mirip Jamur (Jamur Protista)

a. Ciri-ciri Protista mirip jamur

Protista mirip jamur merupakan organisme Protista yang memiliki ciri-ciri seperti jamur, antara lain bersifat eukariotik, tidak memiliki klorofil, tidak dapat menghasilkan spora, dan heterotrof. Terdapat tiga filum Protista mirip jamur, yaitu jamur lendir yang dibagi menjadi kelompok jamur lendir plasmodial (*Myxomycota*) dan jamur lendir selular (*Acrasiomycota*), dan jamur air (*Oomycota*).

1) Jamur lendir plasmodial (*Plasmodial Slime Mold*)

Jamur lendir plasmodial disebut juga *Myxomycota* (jamur lendir tidak bersekat). Jamur lendir ini bersifat heterotroph fagosit dan memiliki tahapan (fase) makan berbentuk massa amoeboid (seperti *Amoeba*) dalam siklus hidupnya. Massa amoeboid tersebut dinamakan plasmodium. Pada fase plasmodium, jamur lendir ini memperoleh makanannya dengan cara menjulurkan pseudopodianya ke

arah makanan, kemudian makanan tersebut ditelan (fagositosis). Jamur lendir plasmodial bereproduksi secara aseksual dengan membentuk sporangium dan bereproduksi secara seksual dengan singami antara sesame sel amoeboid atau sesame sel flagelata. Terdapat sekitar 500 spesies jamur lendir plasmodial, antara lain *Physarum* sp., *Didymium* sp., *Fuligo septica*.

2) Jamur lendir seluler (*Cellular Slime mold*)

Jamur seluler disebut juga Acrasiomycota (jamur lendir bersekat). Jamur lendir ini memiliki tahapan (fase) makan berupa sel-sel yang hidup soliter, tetapi setelah makanannya habis, sel-sel tersebut membentuk agregat (koloni) dalam suatu unit. Jamur lendir ini bereproduksi secara aseksual dengan membentuk tubuh buah (*fruiting body*), dan bereproduksi secara seksual dengan singami sel amoeboid. Tubuh buah berisi spora dan memiliki batang penyokong (stalk) stalk pada *Acytoceium* sp. mengandung selulosa. Terdapat sekitar 65 spesies jamur lendir seluler, antara lain *Dyctiostelium discoideum* *Polysphondylium* sp., *Coenonia* sp., *Acytostelium* sp.

3) Jamur air (Oomycota)

Oomycota (artinya fungi telur) atau jamur air merupakan uniseluler atau multiseluler yang memiliki dinding sel dari selulosa. Oomycota disebut juga **jamur kerat putih** atau **jamur berbulu halus**. Oomycota bereproduksi secara aseksual dengan pembentukan zoospore berflagela dua, dan secara seksual dengan pembuahan sel telur oleh inti sperma yang menghasilkan zigot resisten (oospora). Oomycota hidup secara heterotrof dengan cara menguraikan organisme lain yang sudah mati (saproba). Beberapa jenis oomycota hidup sebagai parasite. Terdapat sekitar 500 spesies Oomycota, antara lain sebagai berikut. *Saprolegnia* sp., *Phytophthora* sp., *Plasmopara viticola*, *Phytium* sp.

E. PENDEKATAN/STRATEGI/MODEL PEMBELAJARAN

1. Model : *Predict, Observe, Explain* (POE)
2. Metode : Diskusi, Tanya jawab

F. MEDIA, ALAT, DAN SUMBER PEMBELAJARAN

1. Media : slide presentasi (Power Point)
2. Alat : alat tulis
3. Sumber belajar: Buku kelas X SMS/MA kurtilas penerbit Erlangga
: Campbell, Neil A., Reece Janr B. 200 . *Biologi Edisi Jilid*
5. Jakarta: Erlangga

G. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Tahap	Kegiatan	
	Guru	Siswa
Pendahuluan	Pengondisian siswa <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan salam • Guru mengkondisikan siswa 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menjawab salam dari guru • Siswa berdoa dan sudah duduk secara berkelompok
	Apersepsi <ul style="list-style-type: none"> • Guru bertanya mengenai materi yang telah dipelajari “apakah kalian masih ingat pembelajaran kemarin? Apa yang dimaksud Protista yang menyerupai tumbuhan?” 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa memperhatikan apersepsi yang disampaikan oleh guru dan menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru
	Motivasi Guru menampilkan gambar berbagai jenis Protista (<i>Fucus sp.</i> , <i>Sargassum sp.</i> , <i>Ulva sp.</i> , <i>Turbinaria sp.</i> , <i>Euchema sp.</i> , <i>volvox sp.</i> , dan <i>Navicula sp.</i>), kemudian guru mengajukan pertanyaan “coba kelompok mana yang termasuk alga hijau, alga cokelat, alga keemasan, dan alga merah?”	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mengamati gambar yang diberikan oleh guru oleh guru
	Menginformasikan tujuan pembelajaran <ul style="list-style-type: none"> • Guru menginformasikan tujuan pembelajaran 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mendengarkan informasi yang disampaikan guru
	Mengelompokan <ul style="list-style-type: none"> • guru memerintahkan siswa untuk membuat kelompok yang terdiri dari 5-6 orang 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa membuat kelompok yang terdiri dari 5-6 orang

Tahap	Kegiatan	
	Guru	Siswa
Kegiatan inti	Fase <i>Predict</i> (memprediksi)	
	<ul style="list-style-type: none"> Guru menugaskan siswa untuk membuat prediksi dari pengetahuan awal yang dimiliki untuk menjawab permasalahan yang diberikan oleh guru Guru menanyakan kepada siswa apa yang mereka pikirkan tentang apa yang mereka lihat dan alasan mereka menjawab demikian 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa memperhatikan dan mengamati permasalahan yang diberikan oleh guru Siswa memberikan prediksi berdasarkan permasalahan yang telah diberikan oleh guru Siswa menyusun dugaan awal berdasarkan pengetahuan awal yang mereka miliki beserta alasannya
	Fase <i>Observe</i> (Mengamati)	
Kegiatan inti	<ul style="list-style-type: none"> Guru menjelaskan langkah dalam proses pengamatan sesuai dengan materi yang diberikan Guru memberi waktu kepada siswa untuk melakukan proses pengamatan Guru meminta siswa untuk menuliskan hasil pengamatan pada lembar kerja siswa 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa memperhatikan apa yang guru demonstrasikan Siswa melakukan pengamatan Siswa menuliskan hasil pengamatan
	Fase <i>Explain</i> (Menjelaskan)	
Kegiatan inti	<ul style="list-style-type: none"> Guru meminta siswa untuk mengubah atau menambahkan penjelasan prediksi mereka dengan disertai hasil terhadap pengamatan yang mereka lakukan Guru meminta siswa untuk mendiskusikan ide mereka bersama-sama 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa menambahkan penjelasan mereka yang disertai dengan hasil pengamatan mereka Siswa melakukan diskusi bersama-sama secara berkelompok
	Penutup	
Kegiatan inti	<ul style="list-style-type: none"> Guru membimbing siswa untuk merangkum pelajaran yang telah dilakukan Guru memberikan tes formatif Guru memberikan tugas untuk materi selanjutnya 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa bersama-sama merangkum pelajaran yang telah dilakukan Siswa mengerjakan tes formatif Siswa mencatat tugas untuk materi selanjutnya

H. Rubrik Penilaian otentik

1. Penilaian Sikap

No	Nama	Sikap					Total skor	Nilai
		Inisiatif dalam Mengambil Keputusan	Kemampuan Mendorong Aktivitas Kerja Kelompok	Kepedulian dalam memberi Kesempatan berpendapat	Keaktifan	Tanggung Jawab dalam Tugas		
(1)								

Skor maksimal = (5x3=15) Ket: 5= aspek yang dinilai 3=skala penilaian		Nilai = $\frac{\text{Skor Perolehan}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\%$		
		1	2	3
		Mempunyai inisiatif dalam mengambil keputusan	Mempunyai sedikit inisiatif dalam mengambil keputusan	Mempunyai inisiatif dalam mengambil keputusan
Kemampuan Mendorong Aktivitas Kerja Kelompok	Tidak mampu mendorong aktivitas kerja kelompok	Kemampuan mendorong aktivitas kerja kelompok dengan baik tetapi guru selalu memotivasi	Kemampuan mendorong aktivitas kerja kelompok dengan baik tanpa motivasi dari guru	
Kepedulian dalam memberi kesempatan berpendapat	Tidak peduli terhadap pendapat yang dikemukakan oleh teman	Menghargai pendapat yang dikemukakan oleh teman tetapi tidak ditanggapi	Peduli dalam memberi kesempatan teman untuk berpendapat dan ikut berpartisipasi mengeluarkan pendapat	
Keaktifan	Tidak aktif dalam mengikuti diskusi didalam kelompoknya	Aktif dalam pembelajaran di dalam kelas tetapi lebih banyak bercanda	Sangat aktif dalam mengikuti proses pembelajaran	
Tanggung jawab dalam tugas	Tidak mempunyai rasa tanggung jawab yang tinggi terhadap tugas (LKS) yang diberikan oleh guru	Mempunyai sedikit rasa tanggung jawab	Mempunyai rasa tanggung jawab yang tinggi	

2. Penilaian diskusi

No	Nama	Aspek yang dinilai				Total Skor	Nilai
		Aktif melakukan diskusi	Mengumpulkan informasi/ Mencoba	Melakukan pengamatan atau pengukuran	Melakukan analisis data dan menyimpulkan		
1							
2							
3							
4							
5							

Rubrik Penilaian diskusi :

Aspek yang dinilai	Penilaian		
	1	2	3
Melakukan diskusi kelompok	Tidak aktif melakukan diskusi kelompok	Kurang aktif melakukan diskusi kelompok	Aktif melakukan diskusi kelompok
Mengumpulkan informasi/ Mencoba	Tidak mengumpulkan informasi/ tidak mencoba mencari jawaban masalah	Mengumpulkan informasi dan mencoba mencari jawaban masalah namun tidak lengkap	Mengumpulkan informasi dari berbagai sumber dan mencoba untuk mencari jawaban masalah
Pengamatan / Pengukuran	Pengamatan tidak cermat	Pengamatan cermat, tetapi mengandung interpretasi	Pengamatan cermat dan bebas interpretasi
Melakukan analisis data dan menyimpulkan	Tidak mampu	Dilakukan dengan bantuan guru	Dilakukan secara mandiri (individual atau kelompok)

I. Penilaian Hasil Belajar

1. Tes Pormatif

No.	Indikator	Soal	Ranah Kognitif	Kunci Jawaban	Skor
1.	<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan pengertian Protista mirip hewan dan Protista mirip jamur • Menyebutkan ciri-ciri Protista mirip hewan dan Protista mirip jamur • Mengelompokkan Protista yang menyerupai hewan dan Protista yang menyerupai jamur • Mengkalsifikasikan berbagai jenis Protista yang menyerupai hewan dan Protista yang menyerupai jamur yang menguntungkan dan merugikan • Merencanakan dan melaksanakan pengamatan tentang ciri-ciri dan peran protista dalam kehidupan dan menyajikan hasil pengamatan dalam bentuk model/charta/gambar. • Menyajikan hasil pengamatan, mengidentifikasi, dan mengkomunikasikan hasil pengamatan di depan kelas 	1	C1	B	10
		2	C1	B	10
		3	C2	B	10
		4	C2	C	10
		5	C3	E	10
		6	C3	E	10
		7	C4	C	10
		8	C4	D	10
		9	C5	D	10
		10	C4	B	10

2. Tugas mandiri (di luar jam pembelajaran)

No	Indikator	Tugas mandiri Terstruktur
	<ul style="list-style-type: none"> - Menjelaskan Protista mirip hewan dan jamur - Menjelaskan cir-ciri Protista mirip hewan dan jamur - Menjelaskan klasifikasi Protista mirip hewan dan jamur 	Merangkum materi tentang jamur Ascomycota dan Zygomycota

Guru Mapel Biologi

Bogor, Agustus 2016
Mengetahui
Peneliti,

()

()

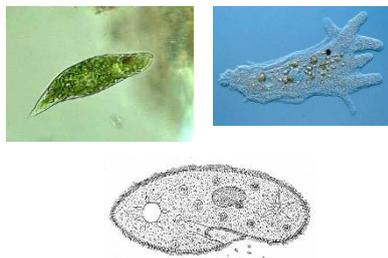
TES FORMATIF

NAMA :
KELAS :

Berilah tanda silang (x) pada jawaban (a, b, x, d atau e) yang menurut anda benar!

1. Kaki semu merupakan alat gerak pada (C1)
 - a. Flagellata
 - b. **Rhizopoda**
 - c. Ciliata
 - d. Bulu getar
 - e. Sporozoa
2. Ciri khusus yang dimiliki Rhizopoda adalah (C1)
 - a. Alat gerak flagellata
 - b. **Alat gerak pseudopodia**
 - c. Alat gerak ciliata
 - d. Alat gerak bulu cambuk
 - e. Alat gerak bulu getar
3. Berikut ini yang bukan merupakan ciri Protista yang menyerupai hewan adalah....(C2)
 - a. Uniseluler
 - b. **Memiliki dinding sel**
 - c. Parasite, saprofit dan hidup bebas
 - d. Memiliki alat gerak
 - e. Bereproduksi dengan membelah diri
4. Protozoa terbagi menjadi lima kelompok, dibawah ini tidak termasuk ke dalam kelompok protozoa adalah(C2)
 - a. Rhizopoda
 - b. Flagellata
 - c. **Myxomycota**
 - d. Sporozoa
 - e. Ciliata
5. *Entamoeba gingivalis* adalah salah satu contoh organisme dari kelompok entamoeba. Organisme ini sering ditemukan di dekat kantong gingiva dan dekat pangkal gigi. *Entamoeba gingivalis* dapat merusak gigi dan gusi akibatnya tidak dapat menguraikan sisa-sisa makanan. Apakah cara yang dapat dilakukan kita untuk mencegah terjadinya kerusakan gigi dan gusi? (C3)
 - a. Menyikat gigi 2 kali sehari setelah makan dan sebelum tidur
 - b. Memeriksa kesehatan gigi ke dokter secara berkala (6 bulan sekali)
 - c. Menggunakan obat kumur untuk menjaga kebersihan gigi
 - d. Menjaga kesehatan gigi dengan tidak mengkonsumsi makanan yang mengandung gula terlalu banyak
 - e. **Jawaban a, b, c, dan d benar**
6. *Entamoeba histolyca* merupakan hewan yang hidup didalam usus manusia, bersifat parasit, dan menyebabkan penyakit perut diare organisme ini masuk lewat air minum dan makanan. Bagaimana upaya pencegahan penyakit tersebut (C3)
 - a. Minum dan memakan makanan yang dimasak dengan matang
 - b. Menjaga pola makan dengan memakan makanan yang bersih
 - c. Istirahat yang cukup agar terhindar dari berbagai penyakit
 - d. Menjaga kebersihan tubuh dan lingkungan agar terhindar dari penyakit
 - e. **Jawaban a, b, c, dan d benar**
7. Mengapa jamur lendir plasmodial (Mycomycota) perlu membentuk plasmodium (C4)
 - a. Agar mempercepat terjadinya pembelahan sel pada saat reproduksi
 - b. Agar memudahkan jamur beradaptasi ditempat yang kering
 - c. **Agar dapat memperluas permukaan tubuh sehingga dapat memperoleh makanan dan oksigen lebih banyak**

- d. Agar dapat bertahan hidup meskipun dalam kondisi lingkungan yang kurang menguntungkan
 - e. Agar mempermudah Protista pada saat pertukaran air di dalam sel dengan zat di luar sel
8. Mengapa protozoa pemakan bakteri tergolong kedalam organisme heterotrof? (C4)
- a. Karena dapat membuat makanan sendiri
 - b. Karena dapat membuat makanan sendiri dan bersumber dari mikroorganisme
 - c. Karena organisme ini parasit terhadap organisme lain
 - d. Karena tidak dapat membuat makanan sendiri sehingga untuk memperoleh makanan, protozoa jenis ini perlu memangsa organisme yang lain**
 - e. Karena makanan organisme ini bersumber dari bakteri
9. Dilakukan identifikasi gambar



Dari ketiga gambar diatas diantaranya adalah alga dengan nama spesies *Euglena viridis*. Dari ciri yang terlihat,

- benarkah *Euglena viridis* memiliki kloroplas? (C5)
- a. Salah karena yang memiliki kloroplas adalah *Tricomonas viridis* yang digunakan untuk berfotosintesis
 - b. Salah, karena yang memiliki kloroplas adalah *Amoeba sp* yang digunakan untuk berfotosintesis
 - c. Salah, karena yang memiliki kloroplas adalah *Paramecium sp* yang digunakan untuk alat geraknya
 - d. Benar, karena yang memiliki kloroplas adalah *Euglena viridis* yang digunakan untuk berfotosintesis**
 - e. Benar, karena yang memiliki kloroplas adalah *Paramecium* yang digunakan untuk berfotosintesis
10. Mengapa *Euglena sp* dapat dikatakan Protista mirip hewan dan mirip tumbuhan (C4)
- a. Mirip tumbuhan karena memiliki dinding sel dan mirip hewan karena memiliki DNA
 - b. Mirip tumbuhan karena memiliki klorofil dan mirip hewan karena memiliki flagel**
 - c. Mirip tumbuhan karena memiliki klorofil dan mirip hewan karena memiliki DNA
 - d. Mirip tumbuhan karena tidak memiliki alat gerak dan mirip hewan karena memiliki flagel
 - e. Jawaban a, b, c, dan d

LEMBAR KERJA SISWA (LKS)
Protozoa Mirip Hewan

Nama Anggota Kelompok :
Kelas :

Orientasi dan Motivasi

Pernahkah kalian memperhatikan es batu yang terbuat dari air matang dan es batu yang terbuat dari air mentah? Apa yang berbeda dari kedua es batu tersebut? Mengapa es batu yang berbahan air mentah terlihat lebih keruh dibandingkan es batu yang berbahan air yang sudah di masak? Apakah ada organisme lain selain bakteri?

Petunjuk Pengamatan

- Siapkan alat dan bahan
- Ambil beberapa sampel air (air kolam dan air sawah)
- Amati air tersebut dengan menggunakan mikroskop

Prediksi

Setelah sampel air disimpan pada objek glass untuk di amati apa yang terdapat pada air sawah dan air kolam tersebut?

-
-
-

Observasi

Lakukan percobaan tersebut dan isi kolom dibawah ini sesuai dengan data yang kamu peroleh!

Penjelasan

Berikan penjelasan hasil observasi yang kamu lakukan pada kolom dibawah ini!

**JAWABAN LEMBAR KERJA SISWA (LKS)
Protozoa Mirip Hewan**

Nama Anggota Kelompok :
Kelas :

Orientasi dan Motivasi

Pernahkah kalian memperhatikan es batu yang terbuat dari air matang dan es batu yang terbuat dari air mentah? Apa yang berbeda dari kedua es batu tersebut? Mengapa es batu yang berbahan air mentah terlihat lebih keruh dibandingkan es batu yang berbahan air yang sudah di masak? Apakah ada organisme lain selain bakteri?

Petunjuk Pengamatan

- Siapkan alat dan bahan
- Ambil beberapa sampel air (air kolam dan air sawah)
- Amati air tersebut dengan menggunakan mikroskop

Prediksi

Setelah sampel air disimpan pada objek glass untuk di amati apa yang terdapat pada air sawah dan air kolam tersebut?

- Terdapat organisme lain selain bakteri yang menyebabkan es batu keruh
- Terdapat protozoa yang menyerupai hewan yang dapat menyebabkan kerugian bagi air yang tidak dimasak

Observasi

Lakukan percobaan tersebut dan isi kolom dibawah ini sesuai dengan data yang kamu peroleh!

1. *Paramecium sp.*
Anggota ciliata yang hidup bebas. Bentuk selnya seperti sandal, ukuran kira-kira 250 mikron, mempunyai sitostom, (celah mulut) pada membran plasma, dan selnya diselubungi oleh pelikel.
2. *Euglena sp*
Ukuran tubuhnya 35-60 mikron, ujung tubuhnya meruncing dengan satu bulu cambuk, hewan ini memiliki stigma (bintik mata berwarna merah) yang digunakan untuk membedakan gelap dan terang, memiliki kloroplas yang mengandung klorofil untuk berfotosintesis

Penjelasan

Berikan penjelasan hasil observasi yang kamu lakukan pada kolam dibawah ini!

Protozoa dapat hidup pada air tawar, air laut, air payau dan juga yang hidup didalam tubuh organisme multiseluler. Beberapa protozoa ada yang mempunyai peranan dalam menghancurkan sisa-sisa organisme yang telah mati, tetapi ada juga yang bersifat parasite di dalam tubuh organisme, misalnya dapat menyebabkan penyakit tidur, malaria, dan disentri. Protozoa sangat berpengaruh dalam ekosistem perairan karena protozoa merupakan zooplankton yang menjadi salah satu sumber makanan bagi hewan air. Protozoa juga sebagai pengontrol populasi bakteri yang ada didalam air. Jika populasi protozoa meningkat maka populasi organisme pemakan protozoa akan meningkat, tetapi pada protozoa yang merugikan bila terjadi peningkatan populasi protozoa makan akan mengancam kesehatan manusia.

Lampiran 3

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Sekolah	: SMAN 1 Gunungsindur
Mata Pelajaran	: Biologi
Kelas/Semester	: X MIA 1
Sub Materi	: Jamur Ascomycota dan Zygomycota
Alokasi Waktu	: 3x40 menit
Pertemuan	: 3

A. KOMPETENSI INTI

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. KOMPETENSI DASAR

- 1.3. Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang keanekaragaman hayati, ekosistem dan lingkungan hidup.
- 2.3 Berperilaku ilmiah: teliti, tekun, jujur terhadap data dan fakta, disiplin, tanggung jawab, dan peduli dalam observasi dan eksperimen, berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong, bekerjasama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah dan kritis, responsif dan proaktif dalam setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan dan percobaan di dalam kelas/laboratorium maupun di luar kelas/laboratorium.
- 3.6. Menerapkan prinsip klasifikasi untuk menggolongkan jamur berdasarkan ciri-ciri dan cara reproduksinya melalui pengamatan secara teliti dan sistematis

Indikator:

- 3.6.1. Menjelaskan pengertian jamur Ascomycota dan Zygomycota
- 3.6.2. Menyebutkan ciri-ciri jamur Ascomycota dan Zygomycota
- 3.6.3. Menjelaskan reproduksi jamur Ascomycota dan zygomycota
- 3.6.4. Menyebutkan contoh-contoh jamur Ascomycota dan Zygomycota
- 3.6.5. mengidentifikasi berbagai jenis jamur Ascomycota dan Zygomycota
- 4.6. Menyajikan data hasil pengamatan ciri-ciri dan peran jamur dalam kehidupan dan lingkungan dalam bentuk laporan tertulis.

Indikator:

- 4.6.1. Menyajikan hasil pengamatan, mengidentifikasi, dan mengkomunikasikan hasil pengamatan di depan kelas

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Setelah melihat gambar siswa mampu menjelaskan pengertian jamur Ascomycota dan Zygomycota
2. Setelah melakukan pengamatan siswa dapat mendeskripsikan ciri-ciri jamur Ascomycota dan Zygomycota
3. Setelah melakukan berdiskusi siswa dapat menjelaskan cara reproduksi jamur Ascomycota dan Zygomycota
4. Setelah berdiskusi siswa dapat menyebutkan peranan jamur Ascomycota dan Zygomycota yang menguntungkan dan merugikan manusia

5. Setelah berdiskusi siswa dapat menyebutkan contoh-contoh jamur Ascomycota dan Zygomycota
6. Setelah berdiskusi siswa dapat menyajikan hasil pengamatan mengidentifikasi, dan mengkomunikasikan di depan kelas

D. MATERI PEMBELAJARAN

1. Ciri-ciri jamur

Jamur dikenal dengan istilah kapang (*mold*), khamir (*yeast*), ragi atau cendawan (*mashroom*), istilah **kapang** digunakan untuk menyebut jamur pada tahap reproduksi secara aseksual (vegetatif). Pada tahap tersebut, miselium tumbuh dengan cepat dan menghasilkan banyak spora aseksual. Contohnya kapang roti *Rhizopus*. Istilah **ragi** dan **khamir** digunakan untuk menyebut jamur bersel satu (uniseluler), misalnya ragi pengembang adonan roti *Saccaromyces cerevisiae*. Istilah **cendawan** digunakan untuk menyebut jamur pada saat membentuk tubuh buah, misalnya jamur merang (*Volvaruella volvacea*) yang berbentuk seperti payung.

Jamur ada yang berukuran mikroskopis dan ada pula yang makroskopis. Tubuh jamur mikroskopis (ragi dan khamir) hanya terdiri atas satu sel (uniseluler), sedangkan tubuh jamur makroskopis (kapang atau cendawan) terdiri atas banyak sel (multiseluler). Tubuh jamur tersusun oleh sel-sel eukariotik yang memiliki dinding sel dan zat kitin. Fungi tidak memiliki klorofil, oleh karena itu fungi tergolong organisme heterotrof. Sel-sel penyusun tubuh jamur makroskopis memanjang membentuk benang yang disebut **hifa**. Hifa bercabang-cabang membentuk jaringan yang disebut **miselium**. Pada beberapa jenis jamur, hifa memiliki sekat-sekat antar sel yang disebut **septa**. Septa memiliki celah atau pori yang cukup besar sehingga organel sel dapat mengalir dari satu sel ke sel lainnya. Pada beberapa jenis jamur lainnya, hifa tidak memiliki sekat sehingga disebut **asepta**.

Hifa yang bercabang-cabang membentuk miselium memungkinkan terjadinya perluasan permukaan bidang absorpsi (penyerapan) sehingga sangat cocok sebagai alat penyerap nutrisi. Jamur yang hidup parasite pada organisme lain memiliki hifa yang termodifikasi menjadi haustorium. **Haustorium** adalah

ujung hifa yang menembus jaringan inang dan berfungsi untuk menyerap sari makanan. Miselium yang menghasilkan spora disebut **miselium generatif**.

2. Klasifikasi Jamur

a. Zygomycota

Kelompok jamur Zygomycota memiliki ciri utama, yaitu menghasilkan **zigospora** sebagai hasil reproduksi seksual. Tubuh Zygomycota terdiri atas hifa tak bersekat yang memiliki banyak inti sel. Septa hanya terdapat pada sel untuk reproduksi. Zygomycota dapat membentuk alat reproduksi secara seksual berupa zigosporangium yang berdinding tebal sehingga tahap kondisi kering atau lingkungan yang buruk. Zigosporangium secara metabolis tidak aktif sehingga tahan terhadap kondisi beku dan kering. Namun, setelah kondisi lingkungan membaik, zigosporangium yang mengandung zigospora akan berkecambah menghasilkan sporangium yang di dalamnya terdapat spora seksual. Jamur *Rhizopus* sp. memiliki rizoid yang berfungsi menyerap nutrisi dan hifa horizontal yang disebut **stolon**.

Zygomycota bereproduksi secara aseksual dengan fragmentasi hifa dan pembentukan spora aseksual (sporangiospora). Hifa dewasa yang terputus dan terpisah dapat tumbuh menjadi hifa jamur baru pada bagian hifa tertentu yang sudah dewasa, terbentuk sporangiofor. Pada ujung sporangiofor terdapat sporangium (kotak spora) yang didalamnya terjadi pembelahan sel secara mitosis yang menghasilkan sporangiospora berkromosom haploid (n)

Reproduksi seksual Zygomycota dengan cara pembentukan spora seksual (zigospora) melalui peleburan antara hifa yang berbeda jenis.

b. Ascomycota

Kelompok jamur Ascomycota memiliki ciri utama, yaitu menghasilkan **askospora** sebagai hasil reproduksi seksual. Askospora dihasilkan oleh alat reproduksi seksual, yaitu **askus**. Ascomycota multiseluler memiliki hifa yang bersekat. Pada beberapa jenis Ascomycota, hifa bercabang-cabang membentuk miselium dan tersusun kompak menjadi tubuh buah makroskopis yang disebut **askokarp** atau **askokarpus**. Bentuk askokarp bervariasi, antara lain berbentuk

botol, bola, dan mangkok. Pada askokarp terdapat banyak askus yang di dalamnya terdapat askospora

Daur Hidup Ascomycota

- **Ascomycota uniseluler**, bereproduksi secara aseksual dengan pembelahan sel atau pelepasan tunas dari sel induk. Tunas yang terlepas maka sel tunas akan membentuk rantai **pseudohifa** (hifa semu).
- **Ascomycota multiseluler**, bereproduksi aseksual dengan dua cara, yaitu fragmentasi hifa dan pembentukan spora aseksual konidiospora. Hifa dewasa akan menghasilkan konidifor. Pada ujung konidifor akan terbentuk spora yang diterbangkan angin yang disebut **konidia**. Bila kondisi lingkungan menguntungkan, maka konidia akan berkecambah menjadi hifa yang haploid.

c. Peranan Ascomycota

- 1) *Saccharomyces cerevisiae*, digunakan untuk pembuatan minuman beralkohol, tapai, dan pengembang adonan roti.
- 2) *Penicillium notatum* dan *penicillium chrysogenum* digunakan untuk pembuatan antibiotic penisilin dengan mengekstraksi biakan cair.
- 3) *Penicillium roqueforti* dan *Penicillium camemberti* digunakan dalam pembuatan keju
- 4) *Neurospora crassa* dan *Neurospora sitophila* merupakan jamur oncom yang memiliki spora berwarna oranye.
- 5) *Morchella esculenta* jamur ini sering ditemukan di bawah pohon buah-buahan.

E. PENDEKATAN/STRATEGI/MODEL PEMBELAJARAN

1. Model : *Predict, Observe, Explain* (POE)
2. Metode : Diskusi, Tanya jawab

F. MEDIA, ALAT, DAN SUMBER PEMBELAJARAN

1. Media : slide presentasi (Power Point)
2. Alat : alat tulis
3. Sumber belajar: Buku kelas X SMS/MA kurtilas penerbit Erlangga
: Campbell, Neil A., Reece Janr B. 200 . *Biologi Edisi Jilid*
Jakarta: Erlangga

G. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Tahap	Kegiatan	
	Guru	Siswa
Pendahuluan	Pengondisian siswa <ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan salam Guru mengkondisikan siswa 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa menjawab salam dari guru Siswa berdoa dan sudah duduk secara berkelompok
	Apersepsi <ul style="list-style-type: none"> Guru bertanya mengenai materi yang telah dipelajari “apakah kalian masih ingat pembelajaran kemarin? Apa yang dimaksud Protista yang menyerupai hewan dan jamur ? 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa memperhatikan apersepsi yang disampaikan oleh guru dan menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru
	Motivasi Guru menampilkan gambar tempe 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa mengamati gambar yang diberikan oleh guru oleh guru
	Kemudian guru mengajukan pertanyaan “apa bahan dasar pembuatan tempe? Bagaimana kacang kedelai bisa berubah menjadi tempe? Menginformasikan tujuan pembelajaran <ul style="list-style-type: none"> Guru menginformasikan tujuan pembelajaran 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa mendengarkan informasi yang disampaikan guru
Kegiatan inti	Mengelompokkan <ul style="list-style-type: none"> guru memerintahkan siswa untuk membuat kelompok yang terdiri dari 5-6 orang 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa membuat kelompok yang terdiri dari 5-6 orang
	Fase Predict (mempredikisi) <ul style="list-style-type: none"> Guru menugaskan siswa untuk membuat prediksi dari pengetahuan awal yang dimiliki untuk menjawab permasalahan yang diberikan oleh guru 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa memperhatikan dan mengamati permasalahan yang diberikan oleh guru
	<ul style="list-style-type: none"> Guru menanyakan kepada 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa memberikan prediksi

(1)								

1. Penilaian Sikap

Rubrik Penilaian Sikap :

Aspek yang dinilai	Penilaian		
	1	2	3
Inisiatif dalam mengambil keputusan	Tidak mempunyai inisiatif dalam mengambil keputusan	Mempunyai sedikit inisiatif dalam mengambil keputusan	Mempunyai inisiatif dalam mengambil keputusan
Kemampuan Mendorong Aktivitas Kerja Kelompok	Tidak mampu mendorong aktivitas kerja kelompok	Kemampuan mendorong aktivitas kerja kelompok dengan baik tetapi guru selalu memotivasi	Kemampuan mendorong aktivitas kerja kelompok dengan baik tanpa motivasi dari guru
Kepedulian dalam memberi kesempatan	Tidak peduli terhadap pendapat yang	Menghargai pendapat yang dikemukakan oleh teman tetapi tidak ditanggapi	Peduli dalam memberi kesempatan teman untuk
Ket: 5= aspek yang dinilai 3=skala penilaian	Skor maksimal = (5x3=15)	Nilai = $\frac{\text{Skor Perolehan}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\%$	
Tanggung jawab dalam tugas	Tidak mempunyai rasa tanggung jawab yang tinggi terhadap tugas (LKS) yang diberikan oleh guru	Mempunyai sedikit rasa tanggung jawab	Mempunyai rasa tanggung jawab yang tinggi

2. Penilaian diskusi

No	Nama	Aspek yang dinilai				Total Skor	Nilai
		Aktif melakukan diskusi	Mengumpulkan informasi/ Mencoba	Melakukan pengamatan atau pengukuran	Melakukan analisis data dan menyimpulkan		
1							
2							
3							
4							
5							

Rubrik Penilaian diskusi :

Aspek yang dinilai	Penilaian		
	1	2	3
Melakukan diskusi kelompok	Tidak aktif melakukan diskusi kelompok	Kurang aktif melakukan diskusi kelompok	Aktif melakukan diskusi kelompok
Mengumpulkan informasi/ Mencoba	Tidak mengumpulkan informasi/ tidak mencoba mencari jawaban masalah	Mengumpulkan informasi dan mencoba mencari jawaban masalah namun tidak lengkap	Mengumpulkan informasi dari berbagai sumber dan mencoba untuk mencari jawaban masalah
Pengamatan / Pengukuran	Pengamatan tidak cermat	Pengamatan cermat, tetapi mengandung interpretasi	Pengamatan cermat dan bebas interpretasi
Melakukan analisis data dan menyimpulkan	Tidak mampu	Dilakukan dengan bantuan guru	Dilakukan secara mandiri (individual atau kelompok)

I. Penilaian Hasil Belajar

1. Tes Pormatif

No.	Indikator	Soal	Ranah Kognitif	Kunci Jawaban	Skor
1.	<ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan pengertian jamur Ascomycota dan Zygomycota Menyebutkan ciri-ciri jamur Ascomycota dan Zygomycota Menjelaskan reproduksi jamur Ascomycota dan zygomycota Menyebutkan contoh-contoh jamur Ascomycota dan Zygomycota mengidentifikasi berbagai jenis jamur Ascomycota dan Zygomycota Menyajikan data hasil pengamatan ciri-ciri dan peran jamur dalam kehidupan dan lingkungan dalam bentuk laporan tertulis. Menyajikan hasil pengamatan, mengidentifikasi, dan mengkomunikasikan hasil pengamatan di depan kelas 	1	C1	C	10
		2	C2	B	10
		3	C2	B	10
		4	C5	B	10
		5	C4	B	10
		6	C3	A	10
		7	C3	A	10
		8	C2	A	10
		9	C3	D	10
		10	C1	B	10

2. Tugas mandiri (di luar jam pembelajaran)

No	Indikator	Tugas mandiri Terstruktur
	<ul style="list-style-type: none"> - Menjelaskan Pengertian Jamur Ascomycota dan Zygomycota - Menjelaskan cir-ciri jamur Ascomycota dan Zygomycota - Menjelaskan klasifikasi Jamur Ascomycota dan Zygomycota 	Merangkum materi jamur Basidiomycota dan Deuteromycota

Guru Mapel Biologi

Bogor, September 2016
Mengetahui
Peneliti,

()

()

LEMBAR KERJA SISWA (LKS)
Jamur Ascomycota dan Zygomycota

Nama Anggota Kelompok :

Kelas :

Orientasi dan Motivasi

Saat pulang sekolah Ani mampir ke warung untuk membeli roti kemudian saat Ani ingin memakan roti ternyata pada roti tersebut sudah terdapat jamur pada roti. Kemudian di rumah ibu Ani melihat nasi di meja makan basi dan berwarna hitam kecokelatan. apa yang dapat menyebabkan roti dan nasi menjadi basi?

Petunjuk Pengamatan

- Siapkan alat dan bahan
- Ambil beberapa sampel roti yang berjamur dan nasi yang berwarna coklat kehitaman
- Amati jamur tersebut dengan menggunakan mikroskop

Prediksi

Setelah sampel air disimpan pada objek glass untuk di amati apa yang terdapat pada roti basi dan nasi basi tersebut?

-
-
-

Observasi

Lakukan percobaan tersebut dan isi kolom dibawah ini sesuai dengan data yang kamu peroleh!

Penjelasan

Berikan penjelasan hasil observasi yang kamu lakukan pada kolom dibawah ini!

JAWABAN LEMBAR KERJA SISWA (LKS)
Jamur Ascomycota dan Zygomycota

Nama Anggota Kelompok :
Kelas :

Orientasi dan Motivasi

Saat pulang sekolah Ani mampir ke warung untuk membeli roti kemudian saat Ani ingin memakan roti ternyata pada roti tersebut sudah terdapat jamur pada roti. Kemudian di rumah ibu Ani melihat nasi di meja makan basi dan berwarna hitam kecokelatan, apa yang dapat menyebabkan roti dan nasi menjadi basi?

Petunjuk Pengamatan

- Siapkan alat dan bahan
- Ambil beberapa sampel roti yang berjamur dan nasi yang berwarna coklat kehitaman
- Amati jamur tersebut dengan menggunakan mikroskop

Prediksi

Setelah sampel air disimpan pada objek glass untuk di amati apa yang terdapat pada roti basi dan nasi basi tersebut?

- Adanya jamur yang menyebabkan roti dan nasi menjadi basi
- Jamur tersebut dapat membahayakan manusia jika dikonsumsi

Observasi

Lakukan percobaan tersebut dan isi kolom dibawah ini sesuai dengan data yang kamu peroleh!

1. *Rhizopus stolonifer*

Jenis jamur ini memiliki hifa pendek bercabang-cabang dan berfungsi sebagai akar (rizoid) untuk melekatkan diri serta menyerap zat-zat yang diperlukan dari substrat, selain itu, terdapat sporangiofor yang mencuat ke udara dan mengandung banyak inti sel, dibagian ujungnya terbentuk sporangium (sebagai penghasil spora) serta terdapat stolon.

2. *Rhizopus oligosporus*

Jenis jamur ini mempunyai koloni abu-abu kecoklatan , sporangiofor tunggal atau dalam kelompok dengan dinding halus atau sedikit kasar, mempunyai hifa bersepat, miselium bercabang, koloninya berkelompok

Penjelasan

Berikan penjelasan hasil observasi yang kamu lakukan pada kolom dibawah ini!

Jamur *Rhizopus stolonifer* dan *Rhizopus oligosporus* termasuk kedalam jamur ascomycota dan zygomycot. Ascomycota adalah kelompok jamur yang berkembang biak dengan membentuk spora di dalam selnya (kantong kecil) yang disebut askus. Pembentukan askus inilah yang menjadi ciri Ascomycota. Zygomycota adalah tumbuhan jamur yang terdiri dari benang-benang hifa yang bersekat, tetapi ada pula yang tidak bersekat. Beberapa jenis jamur Ascomycota dan Zygomycota dapat bermanfaat dalam kehidupan manusia. Antara lain jamur *Rhizopus orizae* bermanfaat dalam proses pembuatan tempe. Selain itu juga ada jamur *Neurospora crassa* bermanfaat dalam pembuatan oncom.

TES FORMATIF

NAMA :
 KELAS :

Berilah tanda silang (x) pada jawaban (a, b, x, d atau e) yang menurut anda benar!

1. Jamur yang berfungsi untuk membuat roti adalah (C1)
 - a. *Rhizopus oryzae*
 - b. *Mucor javanicus*
 - c. *Saccharomyce scereviceae*
 - d. *Penicillium notatum*
 - e. *Lentinus edodes*
2. Berikut ini bukan cara jamur memperoleh nutrisi adalah (C2)
 - a. Menyebarkan toksin hingga makanan beracun
 - b. **Menjadi parasit bagi tumbuhan dan hewan**
 - c. Membusukkan materi organik
 - d. Mensekresikan enzim hingga makanan rusak
 - e. Bersimbiosis dengan organisme lain
3. Jamur yang digunakan untuk pembuatan antibiotic adalah (C2)
 - a. *Rhizopu* d. *Neurospor*
 - b. ***Penicillium*** e. *Volvariella*
 - c. *Mycobacterium*
4. Deri dan Deni melakukan sebuah pengamatan terhadap jamur yang ada pada tempe, oncom, roti berjamur, dan ragi tempe. Mereka menemukan perbedaan bentuk pada keempat jamur tersebut. Dari perbedaan hasil percobaan tersebut, benarkah jamur tempe, roti berjamur, oncom, dan tape mempunyai ciri yang sama? (C5)
 - a. Benar, karena struktur tubuh jamur pada oncom, tape, tempe, dan roti berjamur memiliki ciri umum yang sama.
 - b. **Salah, karena ciri umum jamur oncom berbeda dengan jenis jamur pada roti berjamur, tempe dan tape**
 - c. Salah, karena ciri umum jamur pada tape berbeda dengan jenis jamur pada tempe, roti berjamur, da noncom
 - d. Benar, karena ciri umum jamur pada oncom berbeda dengan jenis jamur pada tempe, tape, dan roti berjamur
 - e. Salah, karena jamur pada oncom, tape, tempe, dan roti berjamur, memiliki ciri umum yang sama
5. Ina adalah seorang siswi SMA yang berprestasi, namun Ina sering mengeluh kepada ibunya bahwa ia selalu mengalami gatal pada daerah kewanitaannya. Apa sebenarnya yang menyebabkan gatal pada daerah kewanitaan tersebut? (C4)
 - a. Gaya hidup yang tidak sehat menyebabkan Ina mengalami gatal pada daerah kewanitaan
 - b. **Adanya infeksi jamur *Candida albicans* yang menyebabkan Ina mengalami gatal pada daerah kewanitaan**

- c. Adanya infeksi jamur *Saccaromyces sereviceae* yang menyebabkan Ina mengalami gatal pada bagian kewanitaan
- d. Terlalu sering membersihkan area kewanitaan sehingga Ina mengalami gatal pada daerah kewanitaan
- e. Jawaban a dan b benar
6. *Candida albicans* adalah spesies jamur yang dapat menimbulkan penyakit pada manusia. Organisme ini menimbulkan penyakit sariawan penyakit mulut dan kerongkongan . upaya apa yang harus dilakukan oleh manusia untuk mencegah penyakit sariawan adalah (C3)
- Mengonsumsi makanan yang mengandung vitamin C, menggosok gigi dua kali sehari dan menggunakan obat kumur anti-septik agar terhindar dari sariawan**
 - Menjaga kebersihan mulut dan gusi dengan menggosok gigi satu kali sehari
 - Mengonsumsi makanan atau sayuran yang mengandung vitamin D
 - Mandi dengan teratur untuk menghindari terjadinya sariawan
 - Tidak makan secara berlebihan agar terhindar dari sariawan
7. Perhatikan gambar tersebut!
-
- Gambar disamping menunjukkan bahwa pada daun tersebut terdapat bercak kekuningan yang lama-kelamaan akan menyebabkan kematian pada daun. Bercak tersebut merupakan infeksi jamur *Culvularia eragrostidis*. Bagaimana cara yang paling efektif agar jamur tidak menular pada daun yang lain? (C3)
- Memotong daun yang terkena infeksi jamur tersebut dan membakarnya hingga mongering, sehingga tanaman lain tidak terinfeksi**
 - Menyiram tanaman secara berkala sehingga jamur yang tumbuh pada daun dapat terlepas dengan sendirinya
 - Menyemprotkan pestisida secara berkala sehingga jamur tersebut mati
 - Membuat jarak antara tanaman yang sehat, sehingga mengurangi penyebaran jamur *Culvularia eragrostidis*
 - Jawaban a, b, c, dan d benar
8. Dibawah ini merupakan pernyataan yang benar mengenai ciri-ciri dari jamur divisi zygomycota adalah (C2)
- Biasa hidup sebagai saprofit, dinding sel terdiri atas kitin, miselium bercabang banyak, tidak memiliki zoospora dan hifa tidak bersekat**
 - Hidup secara parasite, perkembangan seksual membentuk askospora, miselium bercabang banyak, memiliki zoospore dan hifa bersekat
 - Biasa hidup sebagai saprofit, perkembangbiakan seksual membentuk basidium, miselium tidak bercabang, memiliki zoospora, dan hifa tidak bersekat
 - Hidup secara parasit, dinding sel terdiri atas kitin, miselium bercabang banyak, memiliki zoozpora dan hifa bersekat
 - Biasa hidup sebagai saprofit, miselium tidak bercabang, memiliki zoospora dan hifa tidak bersekat.
9. Andi akan melakukan pembuatan tempe yang harus memalui proses fermentasi, upaya andi untuk melakukan proses fermentasi dengan menggunakan jamur (C3)
- Saccharomyces cereviceae*

- b. *Mucor mucedo*
 c. *Rhizopus stolonifer*
 d. *Rhizopus orizae*
 e. *Claviceps purpurea*
10. Perhatikan ciri-ciri jamur dibawah ini!
- 1) Reproduksi seksual dengan aksospora
 - 2) Bentuknya seperti kantung
 - 3) Hifanya tidak bersekat
 - 4) Tubuh buah disebut askokarp
 - 5) Menghasilkan zigospora
 - 6) Reproduksi secara zigospora
 - 7) Hifanya bersekat
- Yang merupakan ciri-ciri jamur divisi Ascomycota adalah (C2)
- a. 2, 3, 4, dan 6
 - b. **1, 2, 4, dan 7**
 - c. 1, 3, 4, dan 7
 - d. 1,2,4,dan 6
 - e. 2,4,5,dan 7

Lampiran 4

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah : SMAN 1 Gunungsindur
Mata Pelajaran : Biologi
Kelas/Semester : X
Sub Materi : Jamur Basidiomycota dan Deuteromycota
Alokasi Waktu : 3x40 menit
Pertemuan : 4

A. KOMPETENSI INTI

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari disekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. KOMPETENSI DASAR

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

- 2.4 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 setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan dan percobaan di dalam kelas/laboratorium maupun di luar kelas/laboratorium.
- 3.6. Menerapkan prinsip klasifikasi untuk menggolongkan jamur berdasarkan ciri-ciri dan cara reproduksinya melalui pengamatan secara teliti dan sistematis

Indikator:

- 3.6.1. Menyebutkan ciri-ciri jamur Basidiomycota dan Deuteromycota
- 3.6.2. Menjelaskan reproduksi jamur Basidiomycota dan Deuteromycota
- 3.6.3. Menyebutkan contoh dan peranan jamur Basidiomycota dan Deuteromycota
- 3.6.4. Menjelaskan simbiosis jamur dengan organisme lain
- 4.6. Menyajikan data hasil pengamatan ciri-ciri dan peran jamur dalam kehidupan dan lingkungan dalam bentuk laporan tertulis.

Indikator:

- 4.6.1. Menyajikan hasil pengamatan, mengidentifikasi, dan mengkomunikasikan hasil pengamatan di depan kelas

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

7. Setelah melakukan pengamatan siswa dapat mendeskripsikan ciri-ciri jamur Basidiomycota dan Deuteromycota
8. Setelah melakukan berdiskusi siswa dapat menjelaskan cara reproduksi jamur Basidiomycota dan Deuteromycota
9. Setelah berdiskusi siswa dapat menyebutkan contoh dan peranan jamur Basidiomycota dan Deuteromycota yang menguntungkan dan merugikan manusia
10. Setelah berdiskusi siswa dapat menjelaskan simbiosis jamur dengan organisme lain
11. Setelah berdiskusi siswa dapat menyajikan hasil pengamatan mengidentifikasi, dan mengkomunikasikan di depan kelas

D. MATERI PEMBELAJARAN

1. Jamur Basidiomycota

Istilah Basidiomycota berasal dari bahasa Yunani, *basidium* yaitu artinya alas kecil. Seluruh jamur Basidiomycota memiliki struktur tubuh banyak (multiseluler) dengan hifa bersekat. Hifa bercabang-cabang membentuk miselium. Tubuh buah Basidiomycota disebut **basidiokarp** atau **basidiokarpus**. Bentuk basidiokarp bervariasi, antara lain seperti payung, lingkaran, kancing, atau telinga manusia. **Stinkhorn** merupakan Basidiomycota yang menghasilkan sekumpulan basidiospora yang berlendir, lengket, dan berbau busuk sehingga menarik lalat atau serangga lain untuk membantu penyebaran spora jamur. Basidiomycota hidup sebagai pengurai dan hidup di tanah yang mengandung sampah organik, di batang kayu yang mati, atau tumpukan jerami. Basidiomycota juga hidup bersimbiosis mutualisme dengan akar tumbuhan dengan membentuk mikorhiza, namun ada pula yang hidup parasit pada organisme lainnya.

Daur Hidup Basidiomycota

Basidiomycota bereproduksi secara aseksual (vegetatif) dan seksual (generatif).

a. Reproduksi aseksual Basidiomycota

Reproduksi secara aseksual terjadi dengan membentuk kondiospora (spora konidia). Hifa haploid (n) yang sudah dewasa akan menghasilkan kondiofor (tangkai konidia). Pada ujung kondiofor terbentuk spora yang dapat diterbangkan oleh angin, disebut **konidia**. Konidia memiliki jumlah kromosom yang haploid (n). bila kondisi lingkungan menguntungkan, maka konidia berkecambah menjadi hifa yang haploid.

b. Reproduksi seksual Basidiomycota

Reproduksi secara seksual terjadi melalui peleburan antara hifa berbeda jenis yang akan menghasilkan spora seksual basidiospora. Mekanisme reproduksi seksual Basidiomycota adalah sebagai berikut.

- 1) Miselium (+) dan miselium (-) yang masing-masing berkromosom haploid (n) bertemu. Miselium ini terdiri atas hifa-hifa monokariotik (berinti sel satu).

- 2) Terjadi plasmogami antara Miselium (+) dengan miselium (-) menghasilkan miselium dengan hifa dikariotik (berinti sel dua). Miselium dikariotik memiliki pertumbuhan yang sangat cepat sehingga mendesak pertumbuhan miselium haploid induknya.
- 3) Perubahan cuaca lingkungan, misalnya musim hujan atau perubahan suhu, mengakibatkan miselium dikariotik membentuk tubuh buah (basidiokarp). Miselium dikariotik yang membentuk tubuh buah ini berumur panjang.
- 4) Permukaan bawah basidiokarp dilapisi oleh sel-sel dikariotik yang disebut basidium.
- 5) Selanjutnya, terjadi kariogami (peleburan inti) yang akan menghasilkan nucleus yang diploid (2n).
- 6) Nucleus diploid (2n) segera membelah secara meiosis menghasilkan empat inti yang haploid (n).
- 7) Masing-masing basidium melakukan empat pertumbuhan penjuruan atau membentuk tonjolan yang disebut sterigma. Setiap satu nucleus haploid masuk ke dalam satu sterigma sehingga berkembang menjadi basidiospora yang haploid (n).
- 8) Basidiospora yang sudah masak akan terlepas dari basidium dan berkecambah menjadi hifa baru yang haploid (n). hifa haploid akan bercabang-cabang membentuk miselium haploid.

Peranan Basidimycota

- a. *Volvariella volvacea* (jamur merang) dimanfaatkan sebagai bahan makanan yang bergizi tinggi. Jamur ini biasanya dipanen sebelum mekar.
- b. *Auricularia polytricha* (jamur kuping), dimanfaatkan untuk campuran sop atau kimlo. Terkadang jamur ini diperdagangkan dalam bentuk kering.
- c. *Pleurotus* sp. (jamur tiram), tumbuh pada kayu lapuk, berwarna putih, dan dapat dimakan. Jamur tiram dibudidayakan pada medium serbuk kayu.

2. Jamur Deuteromycota

Deuteromycota bukan merupakan kelompok klasifikasi jamur yang sebenarnya, tetapi hanya untuk menggolongkan jamur yang belum diketahui cara reproduksi generative. Kelompok jamur seperti ini digolongkan sebagai **jamur**

tak sempurna (*imperfecti*). Jamur yang dulunya dimasukkan ke dalam kelompok Deuteromycota, namun kini telah diketahui cara reproduksinya secara seksual, antara lain *Monilia*. Reproduksi generative *Monilia* sp. dengan menghasilkan askospora. Askus-askus yang tumbuh pada tubuh buah dinamakan peritesium, tiap askus mengandung delapan spora. Jamur ini sekarang dimasukkan ke divisi Ascomycota dan namanya diubah menjadi *Neurospora*. Jamur yang pada saat ini masih digolongkan dalam Deuromycota, antara lain beberapa spesies dari genus *Aspergillus* dan *Penicillium*.

Beberapa contoh dari Deuromycota dan peranannya bagi kehidupan adalah antara lain sebagai berikut.

- *Ephidermophyton floocosum*, menyebabkan penyakit kaki atlet.
- *Mycrosporium* dan *Tryghophyton*, menyebabkan penyakit kurap
- *Sclerothium rolfsie*, menyebabkan penyakit busuk pada tanaman
- *Helminthosporium orizae*, menimbulkan noda berwarna hitam pada daun
- *Candida albicans*, menyebabkan infeksi pada vagian
- *Chaclosporium*, parasite pada sayuran dan buah-buahan
- *Curvularia*, hidup parasit

3. Simbiosis Jamur dengan Organisme lain

Beberapa jamur dapat hidup bersimbiosis mutualisme dengan organisme lain. Ada jamur yang bersimbiosis dengan ganggang biru, ganggang hijau, dan nada pula yang bersimbiosis dengan tumbuhan tingkat tinggi.

a. Lichen (Lumut Kerak)

Lichen bukanlah jenis lumut, tetapi gabungan antara dua macam organisme yang hidup bersimbiosis mutualisme, yaitu ganggang hijau (Chlorophyta) atau ganggang biru (bakteri hijau-biru/Cyanobacteria) dengan jamur. Pada umumnya lichcen berwarna biru kehijauan, namun ada pula yang berwarna oranye. Warna tersebut disebabkan oleh adanya pigmen fotosintesis yang dimiliki ganggang. Bila diamati menggunakan mikroskop, lichen terlihat jelas terdiri atas hifa jamur dan sel ganggang.

b. Cara Reproduksi Lichen

Lichen mampu bereproduksi sebagai unit simbiosis (satu kesatuan organisme) secara aseksual, dengan fragmentasi induk lichen dan pembentukan soredia. Fragmentasi terjadi bila ada pemutusan dan pemisahan sebagian tubuh induk, kemudian bagian tubuh tersebut tumbuh menjadi lichen baru. Sementara soredia merupakan kumpulan hifa yang mengandung sel ganggang di dalamnya.

c. Habitat Lichen

Lichen dapat hidup di habitat yang sangat ekstrem, misalnya pada lahan bekas aliran lahar gunung berapi, di gurun, di hutan bekas bakaran, batu-batuan, menempel pada pohon-pohon. Beberapa lichen dapat menghasilkan zat kimia dan zat asam yang dapat melapukkan batu-batuan sehingga menjadi tanah. Beberapa jenis lichen sangat peka terhadap polusi udara, misalnya *usena* sp. (lumut janggut). Lumut ini dapat digunakan sebagai indikator polusi udara di suatu daerah.

d. Contoh Lichen

Lichen memiliki bentuk yang berbeda-beda, antara lain frutikosa (seperti semak), foliosa (lembaran seperti daun), krustosa (seperti kerak atau olesan cat) dan skuamulosa (bersisik, peralihan antara lichen foliosa dan krustosa)

- *Usna* berbentuk frutikosa, hidup menempel di pohon-pohon yang tumbuh di daerah berudara sejuk dan tidak terpolusi.
- *Parmelia*, berbentuk foliosa, hidup menempel pada kulit pohon.

A. Mikorhiza

Mikorhiza merupakan bentuk simbiosis mutualisme antara jamur dengan akar tumbuhan.. jenis jamur yang membentuk mikorhiza berasal dari divisi Ascomycota, Basidiomycota, dan Zygomycota. Adanya miselium jamur yang terikat erat secara permanen pada akar tumbuhan inang akan menambah permukaan penyerapan air dan garam mineral oleh akar tumbuhan.

Berdasarkan tingkat kedalaman jaringan akar tumbuhan yang tembus oleh hifa jamur, mikorhiza dibedakan atas dua macam, yaitu sebagai berikut.

1. Ektomikorhiza, terbentuk bila hifa jamur berada di jaringan epidermis akar tumbuhan. Contohnya jamur yang hidup di jaringan epidermis akar tumbuhan pinus sehingga pinus tahan terhadap kekeringan.
2. Endomikorhiza, terbentuk bila hifa jamur membentuk ke jaringan yang lebih dalam, yaitu pada jaringan korteks akar tumbuhan. Contohnya jamur yang hidup pada jaringan korteks akar pohon buah-buahan dan akar anggrek.

E. PENDEKATAN/STRATEGI/MODEL PEMBELAJARAN

1. Model : *Predict, Observe, Explain* (POE)
2. Metode : Diskusi, Tanya jawab

F. MEDIA, ALAT, DAN SUMBER PEMBELAJARAN

1. Media : slide presentasi (Power Point)
2. Alat : alat tulis
3. Sumber belajar : Buku kelas X SMS/MA kurtilas penerbit Erlangga
: Campbell, Neil A., Reece Janr B. 200 . *Biologi Edisi Jilid 5*. Jakarta: Erlangga

G. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Tahap	Kegiatan	
	Guru	Siswa
Pendahuluan	Pengondisian siswa <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan salam • Guru mengkondisikan siswa 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menjawab slam dari guru • Siswa berdoa dan sudah duduk secara berkelompok
	Apersepsi <ul style="list-style-type: none"> • Guru bertanya mengenai materi yang telah dipelajari “apakah kalian masih ingat pembelajaran kemarin? Apa yang dimaksud dengan jamur?” 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa memperhatikan apersepsi yang disampaikan oleh guru dan menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru

Tahap	Kegiatan	
	Guru	Siswa
Kegiatan inti	<p>Motivasi Guru menampilkan gambar jamur mikroskopis dan jamur makroskopis</p> 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa mengamati gambar yang diberikan oleh guru oleh guru
	<p>Kemudian guru mengajukan pertanyaan “apa perbedaan dari kedua jamur tersebut?”</p> <p>Menginformasikan tujuan pembelajaran</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru menginformasikan tujuan pembelajaran 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa mendengarkan informasi yang disampaikan guru
	<p>Mengelompokan</p> <ul style="list-style-type: none"> guru memerintahkan siswa untuk membuat kelompok yang terdiri dari 5-6 orang 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa membuat kelompok yang terdiri dari 5-6 orang
	<p>Fase Predict (mempredikisi)</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru menugaskan siswa untuk membuat prediksi dari pengetahuan awal yang dimiliki untuk menjawab permasalahan yang diberikan oleh guru Guru menanyakan kepada siswa apa yang mereka pikirkan tentang apa yang mereka lihat dan alasan mereka menjawab demikian 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa memperhatikan dan mengamati permasalahan yang diberikan oleh guru Siswa memberikan prediksi berdasarkan permasalahan yang telah diberikan oleh guru Siswa menyusun dugaan awal berdasarkan pengetahuan awal yang mereka miliki beserta alasannya
	<p>Fase Observe (Mengamati)</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru menjelaskan langkah dalam proses pengamatan sesuai dengan materi yang diberikan Guru memberi waktu kepada siswa untuk melakukan proses pengamatan Guru meminta siswa untuk menuliskan hasil pengamatan pada lembar 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa memperhatikan apa yang guru demonstrasikan Siswa melakukan pengamatan Siswa menuliskan hasil pengamatan

Tahap	Kegiatan	
	Guru	Siswa
	kerja siswa	
	<p>Fase <i>Explain</i> (Menjelaskan)</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru meminta siswa untuk mengubah atau menambahkan penjelasan prediksi mereka dengan disertai hasil terhadap pengamatan yang mereka lakukan Guru meminta siswa untuk mendiskusikan ide mereka bersama-sama 	
		<ul style="list-style-type: none"> Siswa menambahkan penjelasan mereka yang disertai dengan hasil pengamatan mereka Siswa melakukan diskusi bersama-sama secara berkelompok
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> Guru membimbing siswa untuk merangkum pelajaran yang telah dilakukan Guru memberikan tes formatif Guru memberukan tugas untuk materi selanjutnya 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa bersama-sama merangkum pelajaran yang telah dilakukan Siswa menngerjakan tes formatif Siswa mencatat tugas untuk materi selanjutnya

H. Rubrik Penilaian otentik

1 Penilaian Sikap

No	Nama	Sikap					Total skor	Nilai
		Inisiatif dalam Mengambil Keputusan	Kemampuan Mendorong Aktivitas Kerja Kelompok	Kepedulian dalam memberi Kesempatan berpendapat	Keaktifan	Tanggung Jawab dalam Tugas		
(1)								

Skor maksimal = (5x3=15)
Ket:
5= aspek yang dinilai
3=skala penilaian

Nilai = $\frac{\text{Skor Perolehan}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\%$

Rubrik Penilaian Sikap :

Aspek yang dinilai	Penilaian		
	1	2	3
Inisiatif dalam mengambil keputusan	Tidak mempunyai inisiatif dalam mengambil keputusan	Mempunyai sedikit inisiatif dalam mengambil keputusan	Mempunyai inisiatif dalam mengambil keputusan
Kemampuan Mendorong Aktivitas Kerja Kelompok	Tidak mampu mendorong aktivitas kerja kelompok	Kemampuan mendorong aktivitas kerja kelompok dengan baik tetapi guru selalu memotivasi	Kemampuan mendorong aktivitas kerja kelompok dengan baik tanpa motivasi dari guru
Kepedulian dalam memberi kesempatan berpendapat	Tidak peduli terhadap pendapat yang dikemukakan oleh teman	Menghargai pendapat yang dikemukakan oleh teman tetapi tidak ditanggapi	Peduli dalam memberi kesempatan teman untuk berpendapat dan ikut berpartisipasi mengeluarkan pendapat
Keaktifan	Tidak aktif dalam mengikuti diskusi didalam kelompoknya	Aktif dalam pembelajaran di dalam kelas tetapi lebih banyak bercanda	Sangat aktif dalam mengikuti proses pembelajaran
Tanggung jawab dalam tugas	Tidak mempunyai rasa tanggung jawab yang tinggi terhadap tugas (LKS) yang diberikan oleh guru	Mempunyai sedikit rasa tanggung jawab	Mempunyai rasa tanggung jawab yang tinggi

2. Penilaian diskusi

No	Nama	Aspek yang dinilai				Total Skor	Nilai
		Aktif melakukan diskusi	Mengumpulkan informasi/ Mencoba	Melakukan pengamatan atau pengukuran	Melakukan analisis data dan menyimpulkan		
1							
2							
3							
4							
5							

Rubrik Penilaian diskusi :

Aspek yang dinilai	Penilaian		
	1	2	3

Aspek yang dinilai	Penilaian		
	1	2	3
Melakukan diskusi kelompok	Tidak aktif melakukan diskusi kelompok	Kurang aktif melakukan diskusi kelompok	Aktif melakukan diskusi kelompok
Mengumpulkan informasi/ Mencoba	Tidak mengumpulkan informasi/ tidak mencoba mencari jawaban masalah	Mengumpulkan informasi dan mencoba mencari jawaban masalah namun tidak lengkap	Mengumpulkan informasi dari berbagai sumber dan mencoba untuk mencari jawaban masalah
Pengamatan / Pengukuran	Pengamatan tidak cermat	Pengamatan cermat, tetapi mengandung interpretasi	Pengamatan cermat dan bebas interpretasi
Melakukan analisis data dan menyimpulkan	Tidak mampu	Dilakukan dengan bantuan guru	Dilakukan secara mandiri (individual atau kelompok)

I. Penilaian Hasil Belajar

1. Tes Pormatif

No.	Indikator	Soal	Ranah Kognitif	Kunci Jawaban	Skor
1.	<ul style="list-style-type: none"> Menyebutkan ciri-ciri jamur Basidiomycota dan Deuteromycota Menjelaskan reproduksi jamur Basidiomycota dan Deuteromycota Menyebutkan contoh dan peranan jamur Basidiomycota dan Deuteromycota Menjelaskan simbiosis jamur dengan organisme lain Menyajikan data hasil pengamatan ciri-ciri dan peran jamur dalam kehidupan dan lingkungan dalam bentuk laporan tertulis. Menyajikan hasil pengamatan, mengidentifikasi, dan mengkomunikasikan hasil pengamatan di depan kelas 	1	C1	B	10
		2	C2	C	10
		3	C2	C	10
		4	C5	B	10
		5	C4	A	10
		6	C3	D	10
		7	C3	E	10
		8	C2	C	10
		9	C3	B	10
		10	C1	C	10

3. Tugas mandiri (di luar jam pembelajaran)

No	Indikator	Tugas mandiri Terstruktur
	<ul style="list-style-type: none"> - Menjelaskan jamur Basidiomycota dan Deuteromycota - Menjelaskan cir-ciri jamur Basidiomycota dan Deuteromycota - Menjelaskan klasifikasi jamur Basidiomycota dan Deuteromycota 	Merangkum materi selanjutnya

Guru Mapel Biologi

Bogor, Agustus 2016
Mengetahui
Peneliti,

()

()

LEMBAR KERJA SISWA (LKS) **Jamur Basidiomycota dan Deuteromycota**

Nama Anggota Kelompok :
Kelas :

Orientasi dan Motivasi

Budi dan Andi sedang bermain di kebun belakang rumahnya, saat di kebun budi menemukan jamur yang seperti payung dan berwarna putih sedangkan Andi menemukan jamur yang mirip dengan telinga manusia dan jamur yang menempel pada kayu. Jamur apa yang Budi dan Andi temukan di kebun?

Petunjuk Pengamatan

- Siapkan alat dan bahan
- Amati jamur yang mirip dengan payung, jamur yang mirip dengan telinga dan jamur yang menempel pada kayu

Observasi

Lakukan percobaan tersebut dan isi kolom dibawah ini sesuai dengan data yang kamu peroleh!

Penjelasan

Berikan penjelasan hasil observasi yang kamu lakukan pada kolom dibawah ini!

**JAWABAN LEMBAR KERJA SISWA (LKS)
Jamur Basidiomycota dan Deuteromycota**

Nama Anggota Kelompok :
Kelas :

Orientasi dan Motivasi

Budi dan Andi sedang bermain di kebun belakang rumahnya, saat di kebun budi menemukan jamur yang seperti payung dan berwarna putih sedangkan Andi menemukan jamur yang mirip dengan telinga manusia dan jamur yang menempel pada kayu. Jamur apa yang Budi dan Andi temukan di kebun?

Petunjuk Pengamatan

- Siapkan alat dan bahan
- Amati jamur yang mirip dengan payung, jamur yang mirip dengan telinga dan jamur yang menempel pada kayu

Observasi

Lakukan percobaan tersebut dan isi kolom dibawah ini sesuai dengan data yang kamu peroleh!

1. *Pleurotus ostreatus*
Bentuk jamur tiram putih seperti tudung/ payung. Kisi-kisi bawah (sirip) relative lebih lebar dari pada jenis osteron, warna jamur putih bersih.
2. *Auricularia auricular*
Karakteristik dari jamur kuping ini adalah memiliki tubuh buah yang kenyal (mirip gelatin) namun, pada keadaan kering, tubuh buah dari jamur kuping ini akan menjadi keras seperti tulang, warna tubuh buah jamur ini pada umumnya hitam atau coklat kehitaman bagian tubuh buah dari jamur kuping berbentuk seperti mangkuk atau seperti kuping
3. *Ganoderma applanatum*
Tubuh multiselulerterdiri atas hifa yang bersekat, hidup terrestrial saprofit, parasite atau membentuk mikhoriza, tubuh buah disebut basidiokarp yaitu tempat terbentuknya basidium dan basidium terbentuk spora basidium.

Penjelasan

Berikan penjelasan hasil observasi yang kamu lakukan pada kolom dibawah ini!

TES FORMATIF

NAMA :
 KELAS :

Berilah tanda silang (x) pada jawaban (a, b, x, d atau e) yang menurut anda benar!

1. Jamur yang berbentuk seperti telinga manusia dan berwarna coklat kehitaman adalah(C1)
 - a. *Volvariella volvaceae*
 - b. *Auricularia politrycha***
 - c. *Pleurotus sp*
 - d. *Calvatia gigantean*
 - e. *Amanita sp*
2. Berikut ini yang merupakan reproduksi jamur Basidiomycota secara aseksual (C2)
 - a. Fragmentasi miselium
 - b. Pembentukan askospora
 - c. Pembentukan konidiospora**
 - d. Pembentukan kuncup dan tunas
 - e. Pembentukan sporangium
3. Lumut kerak merupakan indicator biologis adanya pencemaran. Mengapa lumut kerak bisa menjadi indicator pencemaran? (C4)
 - a. Lumut kerak sangat sensitif terhadap polutan gas karbondioksida sehingga lumut kerak dapat dijadikan sebagai indikator pencemaran lingkungan
 - b. Lumut kerak sangat sensitif terhadap air dan keadaan yang

- lembab, sehingga digunakan sebagai indicator pencemaran lingkungan
- c. **Lumut kerak sangat sensitif terhadap polutan yang berbahaya, misalnya fluorida, logam berat, zat radio aktif, bahan-bahan kimia pertanian, dan peptisida sehingga lumut kerak dapat digunakan sebagai indikator pencemaran lingkungan**
 - d. Lumut kerak tidak sensitif terhadap polutan yang berbahaya, sehingga dapat dijadikan sebagai indicator biologis pencemaran lingkungan
 - e. Lumut kerak tidak sensitif terhadap polutan gas karbondioksida dan keadaan yang lembab sehingga lumut kerak dapat dijadikan sebagai indikator pencemaran lingkungan
4. Deuteromycota bukan merupakan kelompok klasifikasi jamur yang sebenarnya, tetapi hanya untuk menggolongkan jamur yang belum diketahui cara reproduksi generatifnya. Kelompok jamur seperti ini digolongkan sebagai jamur tak sempurna (*Inperfecti*). Mengapa Deuteromycota disebut dengan jamur yang tidak sempurna? (C4)
 - a. Karena jamur ini belum diketahui reproduksi aseksual
 - b. Karena jamur biar dengan konidia dan belum diketahui tahap seksualnya**
 - c. Karena jamur ini tidak memiliki struktur tubuh yang lengkap
 - d. Karena jamur ini belum diketahui reproduksinya generatif
 - e. Karena jamur ini tidak memiliki struktur tubuh yang lengkap dan belum diketahui reproduksi aseksualnya
 5. Seorang siswa menemukan jamur tumpukan jerami dengan ciri-ciri yaitu tubuh buah berbentuk payung, berwarna putih, bagian bawah tudung berwarna kecokelatan dan dimanfaatkan sebagai bahan makanan bergizi tinggi. Kemungkinan spesies dari jamur ini adalah (C2)
 - a. *Volvaliera volvacea* (jamur merang)
 - b. *Auricularia polytricha* (jamur kuping)
 - c. *Pleurotus sp* (jamur tiram)
 - d. *Amanita sp.*
 - e. *Calvatia gigantea*
 6. Beberapa jenis Lichen sangat peka terhadap polusi sehingga dapat digunakan sebagai indicator polusi udara disuatu daerah yaitu Lichens dari spesies (C2)
 - a. *Foliosa*
 - b. *Krustosa*
 - c. *Skuamulosa*
 - d. *Usnea***
 - e. *Parmelia*
 7. Penyakit kutu air disebabkan oleh pertumbuhan jamur yang hidup dilapisan luar kulit kaki. Cara pencegah terkena penyakit kutu air adalah (C3)
 - a. Cuci kaki setelah melakukan aktivitas
 - b. Pilih sepatu yang sirkulasi udaranya baik
 - c. Mengeringkan kaki setelah mandi
 - d. Mengganti kaos kaki secara rutin
 - e. Jawaban a, b, c, dan d benar**
 8. Jamur dapat hidup diberbagai habitat, salah satunya pada tubuh manusia. Berbagai cara dapat dicegah agar tubuh tidak ditumbuhi oleh jamur, yang *bukan termasuk* pencegahan dibawah ini adalah(C3)
 - a. Mengonsumsi vitamin dan obat-obatan
 - b. Menggunakan sabun antiseptik
 - c. Berjemur dibawah sinar matahari**

- d. Mengganti pakaian setelah aktivitas
 - e. Mengeringkan seluruh badan setelah mandi
9. Jika kita amati, kayu furniture tersimpan ditempat lembab dengan jangka waktu yang lama dapat ditumbuhi jamur. Upaya yang dilakukan untuk mencegah terjadinya pelapukan kayu karena jamur adalah (C3)
- a. Merendam kayu dalam air
 - b. Pengeringan kayu dengan melakukan pengovenan**
 - c. Menyemprotkan dengan menggunakan alcohol
 - d. Dibiarkan diudara terbuka
 - e. Dibungkus menggunakan plastik
10. Jamur merang tubuh buahnya dapat dimakan, membawa basidiosporanya pada bagian lembaran-lembaran dibawah tudung. Jamur merang ini merupakan contoh dari divisi (C2)
- a. Ascimycota
 - b. Deuteromycota
 - c. Basidiomycota**
 - d. Zygomycota
 - e. Lichens

Lampiran 5

INSTRUMEN HASIL BELAJAR KOGNITIF SIKLUS I SEETELAH UJI COBA

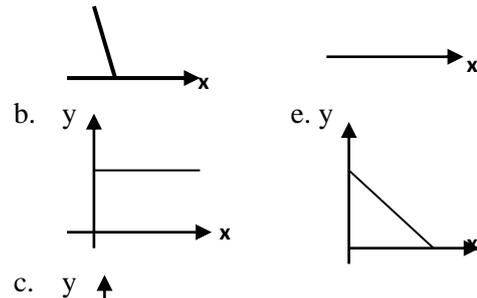
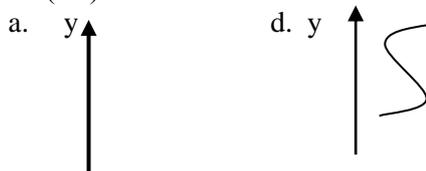
NAMA :
 KELAS :
 BIDANG STUDI :
 MATERI PEMBELAJARAN :

Berilah tanda silang (x) pada jawaban (a, b, x, d atau e) yang menurut anda benar!

1. Protista terbagi menjadi tiga, yaitu Protista yang menyerupai tumbuhan, Protista menyerupai hewan, dan Protista yang menyerupai jamur. Istilah yang digunakan untuk menyebutkan segala tumbuhan air yang sederhana adalah (C1)
 - a. Protozoa
 - b. Protisra
 - c. Ganggang**
 - d. Metazoan
 - e. Anthozoa
2. Berikut adalah pigmen yang dimiliki oleh ganggang cokelat dan ganggang hijau adalah (C2)
 - a. Santofil dan karoten**
 - b. Fikoeritin dan fikobilin
 - c. Karoten dan fikobilin
 - d. Fukosantin dan fikoeritin
 - e. Fukosantin dan sentofil
3. Dilakukan pengamatan mengenai beberapa jenis Protista yang

menyerupai tumbuhan, yaitu *Spirogyra sp.* dan *Euchema spinosum*. Hasil dari pengamatan tersebut adalah adanya pigmen yang dimiliki kedua spesies, yaitu karoten dan fikoerektin. Berdasarkan pengamatan tersebut, benarkah *Spirogyra sp.* dan *Euchema spinosum* termasuk kedalam kelompok alga hijau (C5)

- Benar, karena *Spirogyra sp.* dan *Euchema sp.* memiliki pigmen yang sama yaitu karoten sehingga termasuk kedalam alga hijau
 - Salah, karena *Spirogyra sp.* termasuk kedalam kelompok alga merah karena mempunyai pigmen fikoeritin
 - Salah, karena *Spirogyra sp.* memiliki pigmen karoten dan *Euchema sp.* memiliki pigmen fikoeritin sehingga hanya *Spirogyra sp.* yang termasuk kedalam kelompok alga hijau**
 - Benar, karena *Spirogyra sp.* dan *Euchema sp.* memiliki pigmen yang sama yaitu fikoeritin sehingga termasuk ke dalam kelompok alga hijau
 - Benar, karena alga hijau memiliki pigmen warna karoten dan fikoeritin sehingga *Spirogyra sp.* dan *Euchema sp.* termasuk kedalam kelompok alga hijau
4. Secara alamiah laju fiksasi nitrogen di alam antara 150 juta ton hingga 170 juta ton. Jika laju fiksasi nitrogen berlebihan, akan menyebabkan penyuburan ganggang di perairan sehingga menyebabkan ikan-ikan mati, jika dalam perairan tersebut populasi ganggang dibiarkan, hubungan antara populasi ganggang (Y) dan populasi ikan (X) akan tergambar dalam grafik(C6)

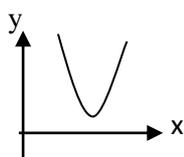
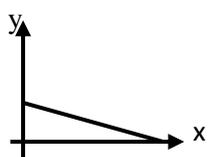
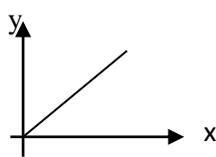
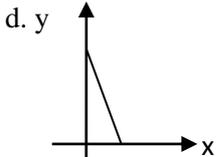
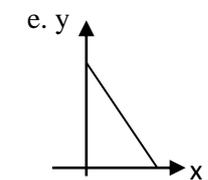
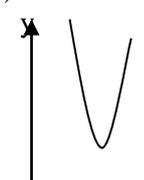
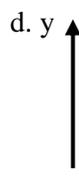


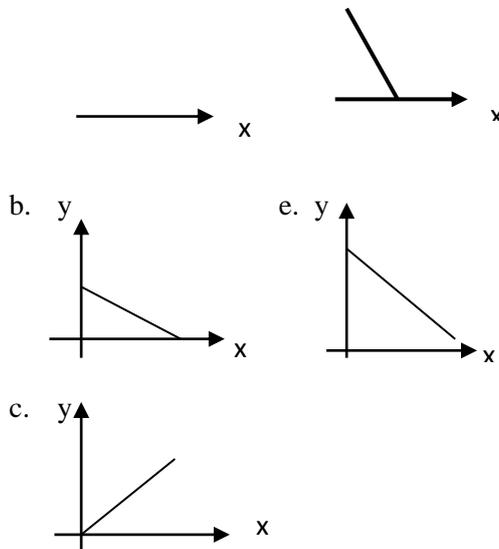
5. Beberapa dari jenis spesies dari alga coklat (Phaeophyta) dapat digunakan untuk pembuatan es krim, salep pil, tablet, obat pembersih gigi dan lotion. Mengapa alga coklat dapat dimanfaatkan untuk pembuatan makanan dan kosmetik?(C4)
- Alga coklat mempunyai asam alginat yang dapat mengentalkan makanan dan kosmetik**
 - Alga coklat mempunyai asam sitrat yang dapat mengentalkan makanan dan kosmetik
 - Alga coklat mempunyai asam laktat yang dapat mengentalkan makanan dan kosmetik
 - Alga coklat mempunyai asam asetat yang dapat mengentalkan makanan dan kosmetik
 - Alga coklat mempunyai asam benzoate yang dapat mengentalkan makanan dan kosmetik
6. Reproduksi vegetatif dengan cara pembentukan aplanospora, kelompok ganggang tersebut adalah (C1)
- Chlorophyta
 - Cyanophyta
 - Chrysophyta**
 - Rhodophyta
 - Phaeophyta
7. Berikut ini yang bukan merupakan ciri Protista yang menyerupai hewan adalah....(C2)
- Uniseluler
 - Memiliki dinding sel**

- c. Parasite, saprofit dan hidup bebas
 d. Memiliki alat gerak
 e. Bereproduksi dengan membelah diri
8. Protozoa terbagi menjadi lima kelompok, dibawah ini tidak termasuk ke dalam kelompok protozoa adalah(C2)
 a. Rhizopoda d. Sporozoa
 b. Flagellata e. Ciliata
c. Myxomycota
9. Ciri khusus yang dimiliki Rhizopoda adalah (C1)
 a. Alat gerak flagellata
b. Alat gerak pseudopodia
 c. Alat gerak ciliata
 d. Alat gerak bulu cambuk
 e. Alat gerak bulu getar
10. Berikut ini merupakan ciri-ciri dari alga:
 1) Memiliki pigmen merah
 2) Umumnya hidup di laut
 3) Tidak memiliki flagel
 4) Perannya digunakan sebagai bahan campuran dalam es dan kosmetik.
 Berdasarkan data di atas, alga tersebut termasuk ke dalam kelompok (C2)
 a. Phaeophyta d. Crysophyta
 b. Chlorophyta e. Pyrrophyta
c. Rhodophyta
11. Kaki semu merupakan alat gerak pada (C1)
 a. Flagellata d. Bulu getar
b. Rhizopoda e. Sporozoa
 c. Ciliata
12. Di bawah ini beberapa spesies ganggang:
 1) Chlorella 4) Gelidium
 2) Eucheuma 5) Navicula
 3) Gracilaria 6) Spirogyra
 Jenis ganggang yang bermanfaat pada industri makanan, yaitu nomor (C2)
 a. 1, 2, 5, 6 d. 1, 3, 4, 6
 b. 1, 2, 4, 6 e. 1, 5, 6, 3
c. 1, 2, 3, 4
13. Sisa-sisa cangkang Diatome dapat dimanfaatkan sebagai bahan-bahan berikut. Diatom termasuk kelas.... (C2)
 a. Euglonophyta
 b. Pyrophyta
c. Rodhophyta
 d. Chlorophyta
 e. Phaeophyta
14. Perhatikan jenis-jenis Chlorophyta berikut!
 1) *Spirogyra*
 2) *Chlorococcum*
 3) *Chlamydomonas*
 4) *Hydrodictyon*
 5) *Chorella*
 Chlorophyta yang berkloroplas berbentuk seperti mangkuk di tunjukan nomor (C2)
 a. 1, 2, dan 4 d. 2, 4, dan 5
 b. 1, 3, dan 4 e. 2, 4, dan 5
c. 2, 3, dan 5
15. Fungsi vakuola berdenyut adalah untuk (C2)
 a. Mengeluarkan sisa makanan yang padat
b. Mengeluarkan sisa makanan yang cair
 c. Bernapas
 d. Peredaran darah
 e. Berkembang biak
16. Solusi mencegah terkena gigitan nyamuk yang merupakan perantara penularan protozoa *Trypanosoma rhodesiense* yang menyebabkan rasa ngantuk terus menerus (C3)
 a. Mengurangi sumber infeksi dengan melakukan pengobatan secara tuntas pada penderita dan memusnahkan protozoa penyebab infeksi
 b. Menjauhi habitat protozoa dengan memakai pelindung tubuh berupa kelambu
 c. Menggunakan insektisida untuk memusnahkan ekosistem nyamuk di sekitar kita
 d. Membersihkan halaman rumah agar tetap bersih sehingga

- terhindar dari nyamuk pembawa penyakit
- e. Jawaban a, b, c, dan d benar**
17. *Gigartina mamilliosa* merupakan salah satu spesies dari filum Rhodophyta yang berperan dalam pembuatan jeli, agar dan es krim. Bagaimana cara menghindari kepunahan pada spesies tersebut (C3)
- Membersihkan *Gigartina mamilliosa* dari tumbuhan liar dan rumput yang menempel, sehingga tidak menghalangi alga dari sinar matahari agar mendapatkan energi dan tetap hidup
 - Menghambat limbah logam agar tidak mengganggu ekosistem *Gigartina mamilliosa*
 - Memindahkan *Gigartina mamilliosa* dari laut kekolam budidaya agar tidak rusak karena arus ombak yang kuat
 - Mencegah kerusakan tanaman akibat tanaman dimakan oleh hama *Gigartina mamilliosa* seperti larva bulu babi, dan ikan-ikan herbivor dengan pemasangan pagar disekeliling tanaman
- e. Jawaban a, b, c, dan d benar**
18. Mengapa Chlorophyta memiliki warna hijau seperti anggota plantae? (C4)
- Karena bersifat autotrof, memiliki klorofil dan dengan bantuan cahaya matahari mampu melakukan fotosintesis**
 - Karena bersifat autotrof, bisa membuat makanan sendiri
 - Karena bersifat autotrof, tidak mampu melakukan fotosintesis
 - Karena bersifat autotrof, tetapi tidak memiliki klorofil
 - Karena bersifat autotrof, memiliki klorofil dan dengan bantuan cahaya matahari mampu melakukan fotosintesis
19. Mengapa alga cokelat seperti *Macrocystis*, *Laminaria* dan *Fulcus* banyak dimanfaatkan untuk pembuatan makanan, produk kosmetik dan produk industri? (C4)
- Macrocystis*, *Laminaria* dan *Fulcus* menghasilkan asam alginat yang dapat mengentalkan makanan, produk kosmetik dan produk industri**
 - Macrocystis*, *Laminaria* dan *Fulcus* menghasilkan asam asetat yang dapat mengentalkan makanan, produk kosmetik dan produk industri
 - Macrocystis*, *Laminaria* dan *Fulcus* menghasilkan asam karbonat yang dapat mengentalkan makanan, produk kosmetik dan produk industri
 - Macrocystis*, *Laminaria* dan *Fulcus* menghasilkan asam benzoate yang dapat mengentalkan makanan, produk kosmetik dan produk industri
- e. Jawaban a, b c, dan d benar**
20. *Ulva* merupakan salah satu spesies dari filum Crysophyta. Spesies tersebut sering dimanfaatkan sebagai sayuran dan sering dikenal sebagai selada laut. Mengapa ulva dapat digunakan sebagai sayuran? (C4)
- Karena mengandung serat yang tinggi sehingga memakan *Ulva* dalam jumlah besar dapat melancarkan pencernaan dan kandungan air, protein, lemak dan gula tepung sama dengan sayuran**
 - Karena mengandung karbohidrat yang tinggi sehingga memakan *Ulva* dalam jumlah besar dapat mencukupi kebutuhan karbohidrat dan vitamin yang terdapat pada ulva sama dengan sayuran
 - Karena mengandung protein yang tinggi sehingga memakan

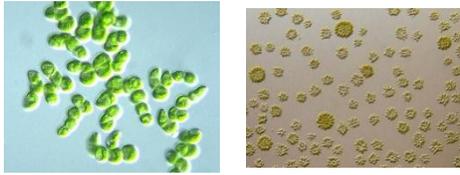
- ulva dengan jumlah besar dapat mencukupi kebutuhan protein dan kandungan vitamin yang terdapat pada *Ulva* sama dengan sayuran
- d. Karena mengandung lemak yang tinggi sehingga memakan ulva dalam jumlah yang besar dapat mencukupi kebutuhan lemak dan kandungan vitamin yang terdapat pada *Ulva* sama dengan sayuran
 - e. Karena mengandung gula yang tinggi sehingga memakan *Ulva* dalam jumlah besar dapat mencukupi kebutuhan gula dan kandungan vitamin yang terdapat pada ulva sama dengan sayuran
21. Mengapa air kolam dapat berwarna merah dan hijau pada permukaan airnya? (C4)
- a. Karena adanya alga yang melapisi permukaan air sehingga berwarna hijau karena *Euglena viridis* dan berwarna merah karena *Euglena sanglea*
 - b. Karena adanya alga yang melapisi permukaan air sehingga berwarna hijau karena adanya *Chlorophyta* dan berwarna merah karena *Phaeophyta*
 - c. **Karena adanya alga yang melapisi permukaan air sehingga berwarna hijau karena *Chrysophyta* dan berwarna merah karena *Rhodophyta***
 - d. Karena adanya alga yang melapisi permukaan air sehingga berwarna hijau karena *Myxomicota* dan berwarna merah karena *Oomycota*
 - e. Karena adanya alga yang melapisi permukaan air sehingga berwarna hijau karena *Rhizopoda* dan berwarna merah karena *Ciliata*
22. Mengapa jamur lendir plasmodial (*Mycomycota*) perlu membentuk plasmodium (C4)
- a. Agar mempercepat terjadinya pembelahan sel pada saat reproduksi
 - b. Agar memudahkan jamur beradaptasi ditempat yang kering
 - c. **Agar dapat memperluas permukaan tubuh sehingga dapat memperoleh makanan dan oksigen lebih banyak**
 - d. Agar dapat bertahan hidup meskipun dalam kondisi lingkungan yang kurang menguntungkan
 - e. Agar mempermudah Protista pada saat pertukaran air di dalam sel dengan zat di luar sel
23. Pada kentang yang terkena penyakit terlihat adanya bintik kehitaman di bagian daunnya, mengkerut, sehingga kentang tersebut cepat membusuk, hal ini terjadi karena (C4)
- a. Karena kentang tersebut terlalu lama disimpan di dalam lemari pendingin
 - b. **Karena kentang tersebut terkena penyakit yang disebabkan oleh *Phytophthora***
 - c. Karena kentang tersebut terkena penyakit yang disebabkan oleh plasmodium
 - d. Karena kentang tersebut terlalu lama direndam di dalam air hangat
 - e. Jawaban a, b, c, dan d benar
24. Mengapa *Euglena sp* dapat dikatakan Protista mirip hewan dan mirip tumbuhan (C4)
- a. Mirip tumbuhan karena memiliki dinding sel dan mirip hewan karena memiliki DNA
 - b. **Mirip tumbuhan karena memiliki klorofil dan mirip hewan karena memiliki flagel**

- c. Mirip tumbuhan karena memiliki klorofil dan mirip hewan karena memiliki DNA
- d. Mirip tumbuhan karena tidak memiliki alat gerak dan mirip hewan karena memiliki flagel
- e. Jawaban a, b, c, dan d
25. Mengapa ganggang hijau disebut sebagai tumbuhan pionir? (C4)
- a. Karena ganggang hijau dapat mensintesis makanannya sendiri zat-zat yang ada disekitarnya
- b. Karena ganggang dapat hidup tanpa bergantung dengan makhluk hidup lain untuk hidup karena dapat menghasilkan makanannya sendiri**
- c. Karena keberadaan ganggang hijau tidak dipengaruhi oleh keadaan lingkungan
- d. Karena ganggang hijau memiliki siklus hidup sporofit (Penghasil spora)
- e. Jawaban a, b, c, dan d benar
26. Penyakit ikan merupakan salah satu masalah yang sangat serius dalam usaha budidaya ikan. Salah satunya karena adanya jamur *Saprolegnea* sp. yang menginfeksi ikan sehingga ikan terlihat diselubungi benang-benang halus menyerupai kapas menutupi bagian kepala, tutup insang dan sekitar sirip. Ikan-ikan ini biasanya menjadi kurus karena daya makan menurun dan sering menggosok-gosokan tubuhnya pada benda-benda lain. Bagaimana upaya pencegahan agar ikan terhindar dari jamur? (C3)
- a. Melakukan perawatan yang baik terhadap akuarium/ kolam dengan menjaga kebersihan air
- b. Hindari pemeliharaan ikan dengan kepadatan tinggi untuk mencegah terjadinya luka karena luka memudahkan jamur masuk dan air mudah kotor
- c. Menjaga ikan agar mendapat gizi yang memadai
- d. Menggunakan larutan fungisida pada air akuarium/kolam agar terhindar dari jamur
- e. Jawaban a, b, c, dan d benar**
27. Terdapat 1.250 spesies populasi Pryophyta di laut, kelimpahan ini berbahaya bagi organisme laut dan manusia karena Pryophyta merupakan ganggang penghasil racun yaitu menyebabkan kematian ikan dan manusia mengalami gangguan kesehatan apabila mengonsumsi produk lain yang mengkontaminasi neurotoksin (kerusakan saraf). Grafik manakah yang menunjukkan hubungan populasi Pryophyta (X) dan kepunahan ikan dan manusia (Y)... (C6)
- a. 
- b. 
- c. 
- d. 
- e. 
28. Rhodophyta merupakan jenis alga yang berwarna merah keunguan. Alga merah umumnya hidup di laut yang dalam, lebih dalam dibandingkan alga coklat. Sepertiga dari 5.500 spesies yang telah diketahui hidup diperairan air tawar dan ada juga yang hidup ditanah. Biasanya organisme ini penyusun terumbu karang laut dalam. grafik manakah yang menunjukkan hubungan pertumbuhan alga merah (X) dengan kedalaman laut (Y)... (C6)
- a. 
- d. 



29. Bagaimana cara jamur lendir plasmodial bertahan hidup pada saat kekeringan (C2)
- Membentuk spora yang tahan terhadap kekeringan dan spora akan berkecambah membentuk sel aktif kembali saat lingkungan membaik**
 - Membentuk plasmodium yang besar agar dapat menyimpan makanan dan oksigen lebih banyak pada saat kekeringan
 - Membentuk tubuh buah (*Fruiting body*) agar dapat berpindah tempat
 - Membentuk sel-sel amoeboid yang mampu mengeluarkan senyawa kimia untuk menyimpan makanan pada saat kekeringan
 - Jawaban a, b, c, dan d benar
30. Penyakit rebah semai yang mematikan bibit tanaman disebabkan oleh (C1)
- Phytophthora infestans*
 - Plasmopora viticola*
 - Saprolegnia sp*
 - Pythium sp***
 - Fuligo septica*
31. Mengapa ciliata disebut juga infusoria? (C2)
- Karena hidupnya di daerah yang bersuhu tinggi
 - Karena hidupnya di kadar garam yang tinggi
 - Karena hidupnya di dalam air buangan yang banyak mengandung zat organik**
 - Karena hidupnya di daerah yang mengandung sulfur
 - Karena hidupnya parasit pada makhluk hidup lain
32. Mengapa alga cokelat seperti *Lamina digitalis* dapat mencegah penyakit gondok? (C4)
- Karena *Lamina digitalis* berbentuk seperti terompet sehingga dapat mencegah cairan kalsium di dalam tubuhnya yang dapat mencegah penyakit gondok
 - Karena *Lamina digitalis* memiliki banyak sel yang menghasilkan zat kapur dari tubuhnya sehingga dapat mencegah penyakit gondok
 - Karena *Lamina digitalis* memiliki banyak sel yang menghasilkan cairan belerang dari tubuhnya sehingga dapat mencegah penyakit gondok
 - Karena *Lamina digitalis* memiliki banyak sel yang menghasilkan cairan iodida dari tubuhnya sehingga dapat mencegah penyakit gondok**
 - Karena *Lamina digitalis* memiliki banyak sel yang menghasilkan cairan sulfur dari tubuhnya sehingga dapat mencegah penyakit gondok
33. Perhatikan gambar dibawah ini!





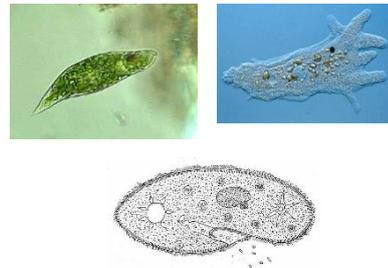
3

Manakah yang termasuk Rhodophyta dan Chrysophyta.... (C2)

- a. 1 dan 4 d. 2 dan 4
 b. 1 dan 3 e. **1 dan 4**
 c. 3 dan 4
34. Pasang merah adalah peristiwa ledakan populasi alga (*alga bloom*) salah satu spesies Dinoflagellata. Organisme ini hadir dalam jumlah besar sehingga menyebabkan air menjadi berwarna merah atau cokelat. Dinoflagellata ini akan berkembang dengan cepat apabila terdapat sumber gizi seperti pupuk kimia dan pestisida yang tersapu oleh air menuju laut. Upaya apa yang dilakukan untuk mencegah terjadinya pasang merah? (C3)
- a. Mengurangi penggunaan pupuk organik dan pestisida
 b. Membuang limbah manusia dan industry kelaut
 c. Menambah penggunaan pupuk dan pestisida
 d. Membersihkan daerah sekitar pantai dari sampah plastik yang dapat menyebabkan perkembangbiakan Dinoflagellata
 e. **pantai dari sumber zat gizi yang dapat menyebabkan perkembangbiakan Dinoflagellata**
35. Dalam pembuatan roti, biasanya digunakan jamur *Saccharomyces cereviceae*. Jamur ini akan membantu adonan roti menjadi mengembang. Mengapa hal itu dapat terjadi? (C5)
- a. *Saccharomyces* mengubah gula menjadi alkohol dan karbondioksida.

Karbondioksida ini akan terperangkap pada jaringan gluten yang akan membantu adonan roti mengembang

- b. *Saccharomyces* mengubah gula menjadi oksigen dan karbondioksida. Karbondioksida akan terperangkap dalam jaringan gluten yang dapat membuat adonan roti mengembang
- c. *Saccharomyces* mengubah gula menjadi alkohol dan oksigen. Oksigen akan terperangkap pada jaringan gluten yang akan membuat adonan roti mengembang
- d. *Saccharomyces* mengubah gula menjadi glukosa dan karbondioksida. Karbondioksida akan terperangkap dalam jaringan gluten yang dapat membuat adonan roti mengembang
- e. *Saccharomyces* tidak berperan apa-apa dalam perkembangan adonan roti
36. Dilakukan identifikasi gambar



Dari ketiga gambar diatas diantaranya adalah alga dengan nama spesies *Euglena viridis*. Dari ciri yang terlihat, benarkah *Euglena viridis* memiliki kloroplas? (C5)

- a. Salah karena yang memiliki kloroplas adalah *Trichomonas viridis* yang digunakan untuk berfotosintesis
- b. Salah, karena yang memiliki kloroplas adalah *Amoeba sp* yang digunakan untuk berfotosintesis

- c. Salah, karena yang memiliki kloroplas adalah *Paramecium sp* yang digunakan untuk alat geraknya
- d. **Benar, karena yang memiliki kloroplas adalah *Euglena viridis* yang digunakan untuk berfotosintesis**
- e. Benar, karena yang memiliki kloroplas adalah *Paramecium* yang digunakan untuk berfotosintesis
37. Adinda dan Tias melakukan pengamatan organisme yang terdapat pada beberapa kultur air dengan menggunakan mikroskop. Hasil pengamatan mereka adalah ditemukannya beberapa organisme seperti *Euglena viridis* dan *Paramecium*. Kedua organisme tersebut mempunyai perbedaan alat gerak berupa bulu cambuk (flagel) dan rambut getar (silia). Benarkah *Euglena viridis* termasuk kedalam kelompok flagellata? (C5)
- a. Salah, karena *Euglena viridis* mempunyai alat gerak berupa bulu cambuk, sehingga termasuk kedalam kelompok Rhizopoda
- b. Benar, karena *Euglena viridis* mempunyai alat getar berupa silia sehingga termasuk ke dalam kelompok ciliata
- c. **Benar, karena *Euglena viridis* mempunyai alat gerak berupa bulu cambuk (flagel), sehingga dikelompokkan kedalam Flagellata**
- d. Salah, Karena *Euglena viridis* mempunyai alat gerak berupa silis, sehingga termasuk ke dalam kelompok flagellata
- e. Benar, karena *Euglena viridis* mempunyai alat gerak berupa bulu cambuk, sehingga termasuk kedalam kelompok sporozoa

Lampiran 6

INSTRUMEN HASIL BELAJAR KOGNITIF SIKLUS II SETELAH UJI COBA

NAMA :
 KELAS :
 BIDANG STUDI :
 MATERI PEMBELAJARAN :

Berilah tanda silang (x) pada jawaban (a, b, x, d atau e) yang menurut anda benar!

1. Jamur yang berfungsi untuk membuat roti adalah (C1)
- a. *Rhizopus oryzae*
 b. *Mucor javanicus*
 c. *Saccharomyce scereviceae*
 d. *Penicillium notatum*
 e. *Lentinus edodes*

2. Berikut ini bukan cara jamur memperoleh nutrisi adalah (C2)
 - a. Menyebarkan toksin hingga makanan beracun
 - b. Menjadi parasit bagi tumbuhan dan hewan**
 - c. Membusukkan materi organik
 - d. Mensekresikan enzim hingga makanan rusak
 - e. Bersimbiosis dengan organisme lain
3. Deri dan Deni melakukan sebuah pengamatan terhadap jamur yang ada pada tempe, oncom, roti berjamur, dan ragi tempe. Mereka menemukan perbedaan bentuk pada keempat jamur tersebut. Dari perbedaan hasil percobaan tersebut, benarkah jamur tempe, roti berjamur, oncom, dan tape mempunyai ciri yang sama? (C5)
 - a. Benar, karena struktur tubuh jamur pada oncom, tape, tempe, dan roti berjamur memiliki ciri umum yang sama.
 - b. Salah, karena ciri umum jamur oncom berbeda dengan jenis jamur pada roti berjamur, tempe dan tape**
 - c. Salah, karena ciri umum jamur pada tape berbeda dengan jenis jamur pada tempe, roti berjamur, dan oncom
 - d. Benar, karena ciri umum jamur pada oncom berbeda dengan jenis jamur pada tempe, tape, dan roti berjamur
 - e. Salah, karena jamur pada oncom, tape, tempe, dan roti berjamur, memiliki ciri umum yang sama
4. Ina adalah seorang siswi SMA yang berprestasi, namun Ina sering mengeluh kepada ibunya bahwa ia selalu mengalami gatal pada daerah kewanitaannya. Apa sebenarnya yang menyebabkan gatal pada daerah kewanitaan tersebut? (C4)
 - a. Gaya hidup yang tidak sehat menyebabkan Ina mengalami gatal pada daerah kewanitaan
 - b. Adanya infeksi jamur *Candida albicans* yang menyebabkan Ina mengalami gatal pada daerah kewanitaan**
 - c. Adanya infeksi jamur *Saccaromyces sereviceae* yang menyebabkan Ina mengalami gatal pada bagian kewanitaan
 - d. Terlalu sering membersihkan area kewanitaan sehingga Ina mengalami gatal pada daerah kewanitaan
 - e. Jawaban a dan b benar
5. *Candida albicans* adalah spesies jamur yang dapat menimbulkan penyakit pada manusia. Organisme ini menimbulkan penyakit sariawan, penyakit mulut dan kerongkongan. Upaya apa yang harus dilakukan oleh manusia untuk mencegah penyakit sariawan adalah (C3)
 - a. Mengonsumsi makanan yang mengandung vitamin C, menggosok gigi dua kali sehari dan menggunakan obat kumur anti-septik agar terhindar dari sariawan**
 - b. Menjaga kebersihan mulut dan gusi dengan menggosok gigi satu kali sehari
 - c. Mengonsumsi makanan atau sayuran yang mengandung vitamin D
 - d. Mandi dengan teratur untuk menghindari terjadinya sariawan
 - e. Tidak makan secara berlebihan agar terhindar dari sariawan
6. Perhatikan gambar tersebut!



Gambar disamping menunjukkan bahwa pada daun tersebut terdapat bercak kekuningan yang lama-

- kelamaan akan menyebabkan kematian pada daun. Bercak tersebut merupakan infeksi jamur *Culvularia eragrostidis*. Bagaimana cara yang paling efektif agar jamur tidak menular pada daun yang lain? (C3)
- Memotong daun yang terkena infeksi jamur tersebut dan membakarnya hingga mongering, sehingga tanaman lain tidak terinfeksi**
 - Menyiram tanaman secara berkala sehingga jamur yang tumbuh pada daun dapat terlepas dengan sendirinya
 - Menyemprotkan pestisida secara berkala sehingga jamur tersebut mati
 - Membuat jarak antara tanaman yang sehat, sehingga mengurangi penyebaran jamur *Culvularia eragrostidis*
 - Jawaban a, b, c, dan d benar
7. Jamur yang digunakan untuk pembuatan antibiotic adalah (C2)
- Rhizopus*
 - Penicillium***
 - Mycobacterium*
 - Neurospor*
 - Volvariella*
8. Jamur yang berbentuk seperti telinga manusia dan berwarna coklat kehitaman adalah(C1)
- Volvariella volvaceae*
 - Auricularia politrycha***
 - Pleurotus sp*
 - Calvatia gigantean*
 - Amanita sp*
9. Berikut ini yang merupakan reproduksi jamur Basidiomycota secara aseksual (C2)
- Fragmentasi miselium
 - Pembentukan askospora
 - Pembentukan konidiospora**
 - Pembentukan kuncup dan tunas
 - Pembentukan sporangium
10. Lumut kerak merupakan indicator biologis adanya pencemaran. Mengapa lumut kerak bisa menjadi indicator pencemaran? (C4)
- Lumut kerak sangat sensitif terhadap polutan gas karbondioksida sehingga lumut kerak dapat dijadikan sebagai indikator pencemaran lingkungan
 - Lumut kerak sangat sensitif terhadap air dan keadaan yang lembab, sehingga digunakan sebagai indicator pencemaran lingkungan
 - Lumut kerak sangat sensitif terhadap polutan yang berbahaya, misalnya fluorida, logam berat, zat radio aktif, bahan-bahan kimia pertanian, dan peptisida sehingga lumut kerak dapat digunakan sebagai indikator pencemaran lingkungan**
 - Lumut kerak tidak sensitif terhadap polutan yang berbahaya, sehingga dapat dijadikan sebagai indicator biologis pencemaran lingkungan
 - Lumut kerak tidak sensitif terhadap polutan gas karbondioksida dan keadaan yang lembab sehingga lumut kerak dapat dijadikan sebagai indikator pencemaran lingkungan
11. Deuteromycota bukan merupakan kelompok klasifikasi jamur yang sebenarnya, tetapi hanya untuk menggolongkan jamur yang belum diketahui cara reproduksi generatifnya. Kelompok jamur seperti ini dogolongkan sebagai jamur tak sempurna (*Inperfecti*). Mengapa Deuteromycota disebut dengan jamur yang tidak sempurna? (C4)
- Karena jamur ini belum diketahui reproduksi aseksual
 - Karena jamur biar dengan konidia dan belum diketahui tahap seksualnya**
 - Karena jamur ini tidak memiliki struktur tubuh yang lengkap

- d. Karena jamur ini belum diketahui reproduksinya generatif
- e. Karena jamur ini tidak memiliki struktur tubuh yang lengkap dan belum diketahui reproduksi aseksualnya
12. Dilakukan pengamatan terhadap beberapa jenis jamur yang sering kita makan, antara lain jamur tiram, jamur merang, jamur kuping, dan jamur shitake. Didapatkan beberapa ciri-ciri yang sama dari keempat jamur tersebut. Dari pengamatan yang dilakukan, benarkah jamur kuping, jamur tiram, jamur merang, dan jamur shitake termasuk kedalam kelompok Basidiomycota? (C5)
- a. **Benar, karena jamur tiram, jamur kuping, jamur merang, dan jamur shitake memiliki ciri yang sama**
- b. Salah, karena jamur tiram, jamur kuping, jamur merang dan jamur shitake memiliki ciri yang sama
- c. Benar, karena jamur tiram, jamur kuping, jamur merang, dan jamur shitake tidak memiliki ciri yang sama
- d. Salah, karena jamur tiram, jamur kuping, dan jamur shitake memiliki ciri yang berbeda
- e. Benar, karena jamur, jamur kuping, jamur shitake memiliki cirinya masing-masing
13. Dibawah ini merupakan pernyataan yang benar mengenai ciri-ciri dari jamur divisi zygomycota adalah (C2)
- a. **Biasa hidup sebagai saprofit, dinding sel terdiri atas kitin, miselium bercabang banyak, tidak memiliki zoospora dan hifa tidak bersekat**
- b. Hidup secara parasite, perkembangan seksual membentuk askospora, miselium bercabang banyak, memiliki zoospora dan hifa bersekat
- c. Biasa hidup sebagai saprofit, perkembangbiakan seksual membentuk basidium, miselium tidak bercabang, memiliki zoospora, dan hifa tidak bersekat
- d. Hidup secara parasit, dinding sel terdiri atas kitin, miselium bercabang banyak, memiliki zoospora dan hifa bersekat
- e. Biasa hidup sebagai saprofit, miselium tidak bercabang, memiliki zoospora dan hifa tidak bersekat.
14. Andi akan melakukan pembuatan tempe yang harus melalui proses fermentasi, upaya andi untuk melakukan proses fermentasi dengan menggunakan jamur (C3)
- a. *Saccharomyces cerevicae*
- b. *Mucor mucedo*
- c. *Rhizopus stolonifer*
- d. ***Rhizopus orizae***
- e. *Claviceps purpurea*

Bacalah wacana dibawah ini untuk menyelesaikan soal nomor 15

Jika roti yang lembab disimpan di tempat yang hangat dan gelap, beberapa hari kemudian akan Nampak jamur tumbuh diatasnya yaitu spora dari *Rhizopus stolonifer*. Spora yang berkecambah pada permukaan akan membentuk massa yang bercabang, berwarna perak dengan hifa tidak bersekat. Dalam beberapa hari, miselium akan menutup permukaan roti dan rhizoidnya menembus kedalam roti. Rhizoid mensekresikan enzim pencernaan yang bekerja menguraikan tepung yang berada dalam roti. Gula dan tepung tersebut kemudian diserap oleh rhizoid kedalam hifa. Pada roti akan terjadi perubahan warna, bau, dan rasa yang ditimbulkan oleh jamur yang disebabkan terjadi perubahan senyawa kimia hasil aktivitas enzim.

15. Benarkah penyebab roti berubah warna karena adanya jamur *Rhizopus Stolonifer* (C5)
- Salah, Rhizoid dan *Rhizopus stolonifer* mensekresikan enzim pencernaan yang bekerja menguraikan tepung yang berada didalam roti
 - Benar, Penyimpanan roti ditempat yang lembab ditempat gelap dan hangat akan menimbulkan tumbuhnya jamur yang menyebabkan perubahan warna, bau, dan rasa pada roti akibat aktivitas enzim pada jamur *Rhizopus stolonifer***
 - Benar, Dalam beberapa hari, miselium tidak akan menutupi permukaan roti dan rhizoidnya menembus kedalam roti
 - Salah, Gula dan tepung tersebut kemudian diserap oleh rhizoid kedalam hifa pada roti akan terjadi perubahan bau, warna dan rasa
 - Jika roti yang lembab disimpan ditempat yang hangat dan gelap, beberapa hari kemudian akan tampak jamur tumbuh diatasnya yaitu spora dari *Rhizopus stolonifer*
16. Perhatikan ciri-ciri jamur dibawah ini!
- Reproduksi seksual dengan aksospora
 - Bentuknya seperti kantung
 - Hifanya tidak bersekat
 - Tubuh buah disebut askokarp
 - Menghasilkan zigospora
 - Reproduksi secara zigospora
 - Hifanya bersekat
- Yang merupakan ciri-ciri jamur divisi Ascomycota adalah (C2)
- 2, 3, 4, dan 6
 - 1, 2, 4, dan 7**
 - 1, 3, 4, dan 7
 - 1, 2, 4, dan 6
 - 2, 4, 5, dan 7
17. Jamur ini dikenal sebagai khamir yang sering digunakan untuk pembuatan minuman beralkohol, tapai dan pengembang adonan roti. Kemungkinan spesies dari jamur ini adalah(C2)
- Penicillium notatum*
 - Saccharomyces cerevicae***
 - Claviceps purpurea*
 - Candida albicans*
 - Neurospora crassa*
18. Perhatikan daur hidup jamur dibawah ini!
- Bila kondisi lingkungan menguntungkan, maka konidia akan bercabang membentuk miselium haploid
 - Hifa haploid (n) yang sudah dewasa akan menghasilkan konidiofor
 - Hifa dewasa yang terputus akan tumbuh menjadi jamur baru
 - Pada ujung konidiofor akan terbentuk spora yang diterbangkan angin
 - Konidia memiliki jumlah kromosom yang haploid (n)
- Urutan yang benar mengenai proses reproduksi aseksual pada jamur Ascomycota adalah (C2)
- 3, 2, 4, 1, dan 5
 - 3, 4, 1, 2, dan 5
 - 3, 5, 1, 2, dan 4
 - 3, 2, 4, 5, dan 1**
 - 3, 4, 2, 5, dan 1
- Bacalah wacana dibawah ini untuk mengisi soal nomor 19-20!**
- Claviceps purpurea* merupakan jamur Ascomycota yang berwarna ungu yang biasa disebut ergot, bersifat parasite pada gandum hitam. Bila jamur ini ikut tergiling bersama gandum dan tercampur dalam tepung, lalu dikonsumsi manusia, maka akan menimbulkan penyakit gangrene. Gejala yang dialami antara lain kerja saraf, rasa panas terbakar, halusinasi dan kegilaan temporer (sementara). Namun selama ini baik petani gandum maupun masyarakat kurang memperhatikan hal tersebut.

Padahal efek dari racun ergot tersebut bagi manusia cukup merugikan, bahkan bisa menyebabkan kematian. Maka dari itu perlu memperhatikan teknik penanaman dan pemanenan gandum agar tanaman gandum tidak terinfeksi jamur *Claviceps purpurea*.

19. Solusi yang tepat untuk menanggulangi atau mencegah agar tanaman gandum tidak terinfeksi oleh ergot yaitu (C4)
- Memilih benih yang baik untuk ditanam
 - Melakukan pembersihan benih sebelum penanaman
 - Pemberian pestisida
 - Melakukan teknik pemanenan yang baik
 - Jawaban a, b, c, dan d benar**
20. Simpulan yang sesuai dari pokok permasalahan pada wacana tersebut yaitu (C5)
- Jamur *Claviceps purpurea* yang ikut tergiling bersama gandum dan tercampur dalam tepung, lalu dikonsumsi manusia, maka akan menimbulkan keracunan
 - Petani perlu memperhatikan teknik penanaman dan pemanenan gandum agar tidak terinfeksi jamur *Claviceps purpurea*
 - Claviceps purpurea* merupakan jamur parasite pada gandum yang mengakibatkan penyakit gangrene apabila dikonsumsi manusia, sehingga petani perlu memperhatikan teknik penanaman dan pemanenan gandum agar tidak terinfeksi jamur ini**
 - Gejala penyakit gangrene antara lain kejang saraf, rasa panas terbakar, halusinasi dan kegilaan temporer (sementara)
 - Petani gandum maupun masyarakat kurang memperhatikan efek dari racun ergot bagi manusia yang cukup merugikan, bahkan bisa menyebabkan kematian
21. Seorang siswa menemukan jamur tumpukan jerami dengan ciri-ciri yaitu tubuh buah berbentuk payung, berwarna putih, bagian bawah tudung berwarna kecokelatan dan dimanfaatkan sebagai bahan makanan bergizi tinggi. Kemungkinan spesies dari jamur ini adalah (C2)
- Volvaliera volvacea* (jamur merang)**
 - Auricularia polytricha* (jamur kuping)
 - Pleurotus sp* (jamur tiram)
 - Amanita sp.*
 - Calvatia gigantea*
22. Rina menemukan jamur dengan ciri-ciri berbentuk seperti telinga manusia, berwarna cokelat kehitaman, serta dimanfaatkan untuk campuran sop. Kemungkinan jamur ini adalah (C2)
- Volvaliera volvacea* (jamur merang)
 - Auricularia polytricha* (jamur kuping)**
 - Pleurotus sp* (jamur tiram)
 - Amanita sp.*
 - Calvatia gigantea*
23. Jamur merang tubuh buahnya dapat dimakan, membawa basidiosporanya pada bagian lembaran-lembaran dibawah tudung. Jamur merang ini merupakan contoh dari divisi (C2)
- Ascomycota
 - Deuteromycota
 - Basidiomycota**
 - Zygomycota
 - Lichens
24. Jika kita amati, kayu furniture tersimpan ditempat lembab dengan jangka waktu yang lama dapat ditumbuhi jamur. Upaya yang dilakukan untuk mencegah terjadinya pelapukan kayu karena jamur adalah (C3)
- Merendam kayu dalam air

- b. **Pengeringan kayu dengan melakukan pengovenan**
- c. Menyemprotkan dengan menggunakan alcohol
- d. Dibiarkan diudara terbuka
- e. Dibungkus menggunakan plastik

Bacalah wacana dibawah ini untuk mengisi soal nomor 25-26!

Sudah banyak kasus keracunan di Indonesia akibat mengkonsumsi jamur yang beracun terutama bagi masyarakat awam yang tidak mengetahui dampak dari mengkonsumsi jamur beracun tersebut. Tingkat keparahannya pun bermacam-macam. Ada yang dapat mengakibatkan halusinasi, bahkan ada juga yang meninggal. Jamur beracun mengandung bermacam-macam senyawa mematikan. Salah satunya yaitu senyawa kholin yang dikenal sebagai senyawa beracun yang berbahaya yang paling mematikan.

Amanita sp yang merupakan jamur beracun kelompok basidiomycota. Ia memiliki tubuh buah seperti payung besar, tudung berwarna terang, merah cerah, kuning sampai cokelat, dengan bintik-bintik putih merata. Habitatnya tumbuh liar di hutan pekarangan, serta dapat ditemukan pula diantara jatuhnya daun atau pada tanah humus. Jika jamur ini dikonsumsi korbannya akan dimanjakan dengan halusinasi. Korban akan menderita pusing, yang biasanya disertai dengan muntah-muntah, kejang perut, diare. Jika terlambat ditangani, maka tidak menutup kemungkinan korban dapat meninggal.

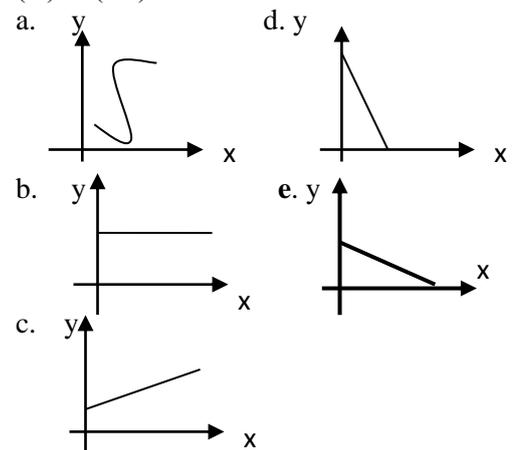
25. Solusi yang tepat untuk menanggulangi terjadinya keracunan akibat mengkonsumsi jamur beracun yaitu (C4)
- a. Pengosongan lambung
 - b. Pemberian karbon aktif
 - c. Homoperfusi untuk melakukan detoksifikasi
 - d. Jawaban a dan b benar
 - e. **Jawaban a, b, dan c benar**

26. Bagaimana cara mengetahui bahwa jamur *Amanita* (C5)
- a. *Amanita sp* yang merupakan jamur beracun yang termasuk kelompok Basidiomycota. Ia memiliki tubuh buah seperti payung besar, tudung berwarna terang, merah cerah, kuning sampai cokelat, dengan bintik-bintik putih merata
 - b. *Amanita sp* yang merupakan jamur beracun yang termasuk kelompok Basidiomycota. Apabila dikonsumsi maka korban akan menderita pusing, yang biasanya disertai muntah-muntah, kejang perut, diare bahkan kematian
 - c. ***Amanita sp* yang merupakan jamur beracun yang termasuk kelompok Basidiomycota. Apabila dikonsumsi dapat menyebabkan keracunan sehingga masyarakat perlu mengenali jamur tersebut dengan melihat dari morfologinya dan menangani kasus keracunan sigap dan tepat**
 - d. *Amanita sp* yang merupakan jamur beracun yang termasuk kelompok Basidiomycota senyawa racun yang dimilikinya yaitu senyawa kholin yang dikenal sebagai senyawa yang berbahaya dan yang paling mematikan
 - e. Sudah banyak kasus di Indonesia akibat mengkonsumsi jamur yang beracun terutama bagi masyarakat awam yang tidak mengetahui dampak dari mengkonsumsi jamur beracun tersebut
27. Dibawah ini merupakan pernyataan yang benar mengenai ciri-ciri dari jamur divisi Deuteromycota adalah (C2)
- a. **Berkembang biak dengan konidia, belum diketahui**

- tahap seksualnya jamur yang tidak sempurna (jamur imperfeksi) dan banyak yang menimbulkan penyakit**
- Berkembang biak dengan aksospora, belum diketahui tahap seksualnya, jamur yang tidak sempurna dan bermanfaat bagi kehidupan
 - Berkembang biak dengan konidia, belum diketahui tahap seksualnya, jamur yang sempurna dan banyak menimbulkan penyakit
 - Berkembang biak dengan zoospore, belum diketahui tahap seksualnya, jamur yang sempurna dan banyak menimbulkan penyakit
 - Berkembang biak dengan konidia, belum diketahui tahap seksualnya, jamur yang tidak sempurna (jamur imperfeksi) dan bermanfaat bagi kehidupan
28. Beberapa jenis Lichen sangat peka terhadap polusi sehingga dapat digunakan sebagai indikator polusi udara disuatu daerah yaitu Lichens dari spesies (C2)
- Foliosa*
 - Krustosa*
 - Skuamulosa*
 - Usnea*
 - Parmelia*
29. Penyakit kutu air disebabkan oleh pertumbuhan jamur yang hidup dilapisan luar kulit kaki. Cara pencegah terkena penyakit kutu air adalah (C3)
- Cuci kaki setelah melakukan aktivitas
 - Pilih sepatu yang sirkulasi udaranya baik
 - Mengeringkan kaki setelah mandi
 - Mengganti kaos kaki secara rutin
 - Jawaban a, b, c, dan d benar**
- Bacalah wacana dibawah ini untuk menyelesaikan soal nomor 29!**
- Tumbuhan jagung sangat rentan terhadap hama penyakit yang salah satu disebabkan oleh jamur *Fusarium moniliforme*. Infeksi jamur terhadap tanaman jagung mampu menimbulkan pembusukan pada tongkol jagung dengan gejala permukaan biji pada tongkol berwarna merah jambu sampai coklat, kadang-kadang di ikuti oleh tumbuhnya miselium seperti kapas yang berwarna merah jambu. Jamur ini berkembang pada sisa tanaman dan di dalam tanah, dapat terbawa benih, dan penyebarannya dapat melalui angin atau tanah.
30. Pokok permasalahan dari wacana tersebut adalah (C4)
- Jamur *Fusarium moniliforme* berkembang pada sisa tanaman dan di dalam tanah
 - Infeksi jamur dapat disebabkan oleh perawatan tanaman jagung yang tidak diperhatikan**
 - Infeksi jamur *Fusarium moniliforme* mampu mengakibatkan jagung menjadi busuk
 - Tumbuhan jagung sangat rentan terhadap hama penyakit
 - Pembusukan pada tongkol jagung ditandai dengan gejala yaitu permukaan biji pada tongkol berwarna merah jambu
31. Infeksi jamur terhadap tanaman jagung mampu menimbulkan pembusukan pada tongkol jagung dengan gejala (C4)
- Permukaan biji menjadi putih dan tumbuhnya miselium
 - Permukaan biji berwarna merah jambu sampai coklat, dan tumbuhnya miselium**
 - Permukaan biji berwarna kuning kecokelatan dan terlihat bagus
 - Permukaan biji menjadi putih hingga kecokelatan dan terlihat tumbuhnya miselium
 - Permukaan biji berwarna merah jambu dan tidak terdapat tumbuhnya miselium

32. Jika dibandingkan susunan zat dikandungnya, ternyata gizi tempe lebih baik daripada kedelai. Hal ini terjadi karena (C4)
- Ragi tempe akan menambah garam mineral yang diperlukan tubuh
 - Ragi tempe banyak mengandung banyak asam amino esensial dan nonesensial
 - Jamur pada tempe menambahkan vitamin yang larut dalam minyak dan air
 - Jamur pada tempe mampu mengubah zat pada kedelai menjadi asam amino esensial
 - Kedelai yang telah berubah menjadi tempe mudah diserap**
33. Lumut kerak melapukan benda mati dan diuraikan oleh pengurai menjadi zat anorganik yang memperkaya unsur hara tanah sehingga benih yang jatuh ditempat tersebut akan tumbuh subur. Setelah itu akan memasuki komunitas yang baru berbentuk dan akhirnya terbentuk ekosistem seimbang, berdasarkan pernyataan tersebut lumut berperan dalam (C4)
- Penahan aberasi
 - Produsen
 - Organisme pioner**
 - Autotroph
 - Paru-paru dunia
34. Pelapukan diarea candi Borobudur diantaranya disebabkan oleh sejenis Lichen, sebab lichcen.... (C4)
- Mempunyai akar yang kuat yang dapat menembus batu
 - Memang meusak batuan area yang sudah lama
 - Termasuk tumbuhan perintis yang mengeluarkan zat tertentu yang dapat melunakan batu**
 - Adanya tumbuhan epifit
 - Merupakan simbiosis antara alga dan jamur
35. Jamur dapat hidup dalam tanah sebagai decomposer. Kualitas dan

kuantitas bahan organik yang ada dalam tanah mempunyai pengaruh langsung terhadap jumlah jamur dalam tanah karena kebanyakan jamur itu nutrisinya heterotrofik. Jamur dominan pada tanah yang asam Karena lingkungan yang asam tidak baik untuk bakteri ataupun actinimycetes sehingga jamur dapat memonopoli pemanfaatan substrat alami dalam tanah. Tanah yang baik untuk ditanami mengandung banyak jamur karena jamur bersifat aerobik dan pada kelembapan tanah yang terlalu tinggi jumlahnya menurun. Grafik mana yang menunjukkan kelembapan (X) dengan banyaknya jamur yang terdapat pada tanah (Y)... (C6)



36. Jamur dapat hidup diberbagai habitat, salah satunya pada tubuh manusia. Berbagai cara dapat dicegah agar tubuh tidak ditumbuhi oleh jamur, yang bukan termasuk pencegahan dibawah ini adalah(C3)
- Mengkonsumsi vitamin dan obat-obatan
 - Menggunakan sabun antiseptik
 - Berjemur dibawah sinar matahari**
 - Mengganti pakaian setelah aktivitas
 - Mengeringkan seluruh badan setelah mandi

37. Ani membeli tauge di pasar, setelah diamati toge tersebut terdapat noda-noda hitam. Diduga jamur ini dari golongan Deuteromycota yang mampu merusak kecambah, terutama menyerang buah dan menimbulkan noda-noda hitam pada daun inang. Salah satu jamur tersebut yaitu (C2)
- a. *Sclerotium rolfsii*
 - b. *Helminthosporium oryzae***
 - c. *Mycrosporium sp*
 - d. *Fusarium sp*
 - e. *Ephidermophyton floocosum*

Lampiran 7

ANGKET PENILAIAN HASIL BELAJAR AFEKTIF Siklus I Setelah Uji Coba

Nama :
Kelas :

Berikan tanda (√) pada kolom Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Ragu-ragu (Rr), tidak Setuju (ST) atau Sangat Tidak Setuju (TST) sesuai dengan pernyataan dibawah ini!

No	Pernyataan sikap	Pendapat				
		SS	S	Rr	TS	STS
1	Saya menyadari pentingnya memelihara kesehatan tubuh dalam kehidupan					
2	Setelah mempelajari Protista saya meyakini betul bahwa kesehatan tubuh merupakan anugerah Tuhan dalam mendukung kelangsungan hidup makhluk hidup					
3	Saya memasak air terlebih dahulu sebelum di minum					
4	Saya tidak mampu melakukan kegiatan Menguras, Menutup dan Mengubur (3M) untuk mencegah jentik nyamuk					
5	Saya yakin tuhan menciptakan berbagai jenis alga yang bermanfaat bagi kehidupan					
6	Saya selalu memasak makanan sbelum di makan					
7	Saya tidak peduli dengan kesehatan gigi					
8	Saya tidak pernah mencuci tangan sebelum makan dan sesudah makan					
9	Saya tidak memakan makanan yang sudah jatuh di lantai					
10	Saya mengkonsumsi rumput laut untuk memenuhi kebutuhan serat					
11	Menjaga kesehatan tubuh bukan menjadi keharusan kita					
12	Saya mengkonsumsi makanan yang bersih untuk menjaga kesehatan tubuh					
13	Saya selalu membersihkan kolam dari alga yng merugikan untuk menjaga ekoistem kolam					
14	Saya bertanya kepada guru tentang materi yang belum dipahami tentang materi Protista serta manfaat bagi kehidupan					
15	Bersyukur atas kesehatan yang diberikan tuhan membuat saya nyaman					
16	Saya memakan makanan yang sudah dihinggapi lalat					

Keterangan:

SS : Sangat Setuju

S : Setuju

Lampiran 8

1
Sangat Tidak Setuju

ANGKET PENILAIAN HASIL BELAJAR AFEKTIF Siklus II Setelah Uji Coba

Nama :

Kelas :

Berikan tanda (√) pada kolom Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Ragu-ragu (Rr), tidak Setuju (ST) atau Sangat Tidak Setuju (TST) sesuai dengan pernyataan dibawah ini!

No	Pernyataan sikap	Pendapat				
		SS	S	Rr	TS	STS
1	Setelah mempelajari berbagai macam jamur saya menyadari pentingnya memelihara kebersihan tubuh					
2	Setelah mempelajari manfaat jamur saya meyakini betul bahwa jamur merupakan anugerah tuhan yang dapat mermanfaat bagi sumber kebutuhan manusia					
3	Saya mandi sehari 3 kali untuk menjaga kebersihan tubuh					
4	Saya selalu menjaga kebersihan vagina agar terhindar dari jamur					
5	Saya senang bekerjasama dengan kelompok saya untuk mengetahui lebih jauh tentang materi jamur					
6	Saya merasa bangga ketika dapat mengingatkan teman untuk menjaga kesehatan tubuh dari bahaya jamur					
7	Saya yakin Tuhan menciptakan berbagai jenis jamur karena beberapa jenis jamur berperan penting dalam kehidupan					
8	Setelah melakukan pembelajaran, saya tertarik membaca informasi tentang jamur yang berbahaya bagi tubuh					
9	Mempelajari jamur yang berbahaya bertujuan agar saya lebih berhati-hati untuk mengkonsumsi jamur					
10	Saya mempertimbangkan pendapat teman bahwa semua jenis jamur dapat dikonsumsi					
11	Saya tidak pernah menggunakan sabun untuk membersihkan tubuh					
12	Saya merasa tersinggung jika teman saya mengingatkan saya tentang bahaya jika tidak rajin mandi					
13	Setelah mempelajari materi jamur saya tetap tidak menjaga kebersihan tubuh saya					
14	Setelah mempelajari jamur saya mengingatkan teman saya bahwa tidak semua jamur dapat dimakan					
15	Membaca sumber lain dari internet tentang berbagai macam jamur merupakan hal yang perlu untuk menambah informasi					
16	Saya tidak memakan roti yang sudah berjamur agar saya tidak menderita mual-mual dan keracunan					

Lampiran 9

Daftar Nilai Hasil Belajar Kognitif Siklus I dan Siklus II

No	Nama Siswa	SIKLUS I		SIKLUS II	
		Nilai	Ket	Nilai	Ket
1	Abdul Muhaimin N	59	TIDAK LULUS	84	LULUS
2	Aida Khoirunnisa	78	LULUS	92	LULUS
3	Aji Saputra	68	TIDAK LULUS	68	TIDAK LULUS
4	Alfisah	76	LULUS	86	LULUS
5	Alrio Wira Yoga	57	TIDAK LULUS	62	TIDAK LULUS
6	Ana Srimaldina Husin	81	LULUS	92	LULUS
7	Ardian Wahyu K	68	TIDAK LULUS	73	TIDAK LULUS
8	Ayu Rosalinda	73	TIDAK LULUS	78	LULUS
9	Bagas Oktaviana N	78	LULUS	78	LULUS
10	Brigita Friully	86	LULUS	89	LULUS
11	Candra Buana	81	LULUS	86	LULUS
12	Cantika Puspitasari	81	LULUS	81	LULUS
13	Della Novianti Z	78	LULUS	86	LULUS
14	Dewi Fatmala	51	TIDAK LULUS	86	LULUS
15	Dimas Bagus F	81	LULUS	81	LULUS
16	Elisabeth	41	TIDAK LULUS	41	TIDAK LULUS
17	Eninta Vebiola Br G	81	LULUS	84	LULUS
18	Ervina Rahmawati	78	LULUS	86	LULUS
19	Farell Titoni Gultom	73	TIDAK LULUS	84	LULUS
20	Ghefira Tsurayya	68	TIDAK LULUS	84	LULUS
21	Gilang Rhamathu H	76	LULUS	81	LULUS
22	Intan Purnamasari	84	LULUS	89	LULUS
23	Jane Alexandry Y	81	LULUS	86	LULUS
24	Khairunnisa Lubis	76	LULUS	89	LULUS
25	Kurniawan Aguston	81	LULUS	84	LULUS
26	M. Royhhan Enanda A	70	TIDAK LULUS	73	TIDAK LULUS
27	Mentari Nur Hafifah	78	LULUS	86	LULUS
28	Muhamad Reza T W	81	LULUS	81	LULUS
29	Muhammad Hanif Z	76	LULUS	86	LULUS
30	Nixon Daniel H	73	TIDAK LULUS	70	TIDAK LULUS
31	Noni Nabillah	76	LULUS	92	LULUS
32	Penina Thania M L	81	LULUS	81	LULUS
33	Raray Muhammad S	76	LULUS	84	LULUS
34	Reza Bia Candra	78	LULUS	81	LULUS
35	Ririn Alisia	78	LULUS	92	LULUS
36	Riski Perdana Ramdhani	65	TIDAK LULUS	65	TIDAK LULUS
37	Satria Ramadan	70	TIDAK LULUS	81	LULUS
38	Savitri Ananda C N	65	TIDAK LULUS	65	TIDAK LULUS
39	Siti Aisah Yosnia	76	LULUS	84	LULUS
40	Siti Nur Dini Wahyu L	65	TIDAK LULUS	86	LULUS
41	Tarissa Nur Alifia	76	LULUS	86	LULUS
42	Tio Firmansyah	78	LULUS	86	LULUS
43	Yasmin Nur Adzkie	57	TIDAK LULUS	89	LULUS
44	Yohanes Alfredo O	70	TIDAK LULUS	70	TIDAK LULUS
KKM		75,00		75	
Rata-Rata		73,28		81,20	
Nilai Rata-rata KKM		61,36		79,55	
Nilai Minimum		41		41	
Nilai Maksimum		86		92	

Lampiran 10

Daftar Nilai Hasil Belajar Afektif Siklus I dan Siklus II

No	Nama Siswa	SIKLUS I		SIKLUS II	
		Nilai	Keterangan	Nilai	Keterangan
1	Abdul Muhaimin N	81	Baik	81	Baik
2	Aida Khoirunnisa	76	Baik	79	Baik
3	Aji Saputra	79	Baik	79	Baik
4	Alfisah	60	cukup	80	Baik
5	Alrio Wira Yoga	64	cukup	73	cukup
6	Ana Srimaldina Husin	76	Baik	76	Baik
7	Ardian Wahyu K	78	Baik	80	Baik
8	Ayu Rosalinda	60	cukup	76	Baik
9	Bagas Oktaviana N	76	Baik	76	Baik
10	Brigita Friully	63	cukup	78	Baik
11	Candra Buana	75	baik	73	Cukup
12	Cantika Puspitasari	75	Baik	75	Baik
13	Della Novianti Z	78	Baik	78	Baik
14	Dewi Fatmala	76	Baik	76	Baik
15	Dimas Bagus F	63	cukup	63	cukup
16	Elisabeth	70	cukup	80	Baik
17	Eninta Vebiola Br G	80	Baik	80	Baik
18	Ervina Rahmawati	68	cukup	79	Baik
19	Farell Titoni Gultom	63	cukup	78	Baik
20	Ghefira Tsurayya	76	Baik	76	Baik
21	Gilang Rhamathu H	76	Baik	83	Baik
22	Intan Purnamasari	63	cukup	63	cukup
23	Jane Alexandry Y	69	cukup	80	Baik
24	Khairunnisa Lubis	76	baik	81	baik
25	Kurniawan Aguston	78	Baik	83	Baik
26	M. Royhhan Enanda A	63	cukup	63	cukup
27	Mentari Nur Hafifah	76	Baik	81	Baik
28	Muhamad Reza T W	78	Baik	78	Baik
29	Muhammad Hanif Z	79	baik	79	baik
30	Nixon Daniel H	65	cukup	65	cukup
31	Noni Nabillah	76	baik	80	baik
32	Penina Thania M L	78	Baik	84	Baik
33	Raray Muhammad S	68	cukup	68	cukup
34	Reza Bia Candra	78	baik	78	baik
35	Ririn Alisia	76	Baik	83	Baik
36	Riski Perdana Ramdhani	68	cukup	68	cukup
37	Satria Ramadan	76	Baik	85	Baik
38	Savitri Ananda C N	76	Baik	79	baik
39	Siti Aisah Yosnia	78	Baik	78	Baik
40	Siti Nur Dini Wahyu L	79	Baik	83	Baik
41	Tarissa Nur Alifia	78	Baik	68	cukup
42	Tio Firmansyah	78	Baik	74	Cukup
43	Yasmin Nur Adzkia	78	baik	80	baik
44	Yohanes Alfredo O	78	Baik	76	baik
Nilai maksimum		81		85	
Nilai minimum		60		63	
Nilai rata-rata		73,13		76,53	
Jumlah siswa yang mendapatkan kategori baik		30		34	
Jumlah siswa yang mendapatkan kategori cukup		14		10	
Jumlah siswa yang mendapatkan kategori kurang		0		0	
Persentase % kategori baik		68,18		77,27	
Persentase % kategori cukup		31,82		23	
Persentase % kategori kurang		0		0	

Lampiran 11

FORMAT OBSERVASI AKTIVITAS SISWA

Siklus : 1

Tatap muka ke : 1

Petunjuk : isilah dengan kode 1,2,3,4,5,6 sesuai dengan hasil pengamatan

NO	NAMA LENGKAP	AKTIVITAS SISWA SETIAP 10 MENIT												Jumlah Off Task	Off Task %	On task %	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
1	Abdul Muhaimin N		1		2			4		5		6		2	6	50,00	50,00
2	Aida Khoirunnisa			2		2						5		4	4	33,33	66,67
3	Aji Saputra	2	2			1	1		4					5	6	50,00	50,00
4	Alfisah	2		5		5		3		3			4	6	7	58,33	41,67
5	Alrio Wira Yoga		1		2			3				5			4	33,33	66,67
6	Ana Srimaldina Husin		2	2		3		6		6	4	4	2		8	66,67	33,33
7	Ardian Wahyu K	1		2	2		2		2		2		2		7	58,33	41,67
8	Ayu Rosalinda	2	2			2		4		5			6		6	50,00	50,00
9	Bagas Oktaviana N			1		2							5		3	25,00	75,00
10	Brigita Friully			2				5	4			5			4	33,33	66,67
11	Candra Buana	2	2			2	2		2		4	5			7	58,33	41,67
12	Cantika Puspitasari	1		2	3		3	5	2	3		5	5		9	75,00	25,00
13	Della Novianti Z	1	1		2	3	4			6		3			8	66,67	33,33
14	Dewi Fatmala				5				2			2			3	25,00	75,00
15	Dimas Bagus F	3		5		2		2		3		3			6	50,00	50,00
16	Elisabeth	2			2		5	3				2		2	6	50,00	50,00
17	Eninta Vebiola Br G							5			4	6			3	25,00	75,00
18	Ervina Rahmawati	2	5		6		3	3		2		2	1		8	66,67	33,33
19	Farell Titoni Gultom	1		3				5			4		1		5	41,67	58,33
20	Ghefira Tsurayya	2		4		3	2			2		2			6	50,00	50,00
21	Gilang Rhamathu H	1		1	2			3	3		3		4		7	58,33	41,67
22	Intan Purnamasari				5			2				5			3	25,00	75,00
23	Jane Alexandry Y	2	1			4	6	5	3		1	2	3		9	75,00	25,00
24	Khairunnisa Lubis	2			3			4			5		2		5	41,67	58,33
25	Kurniawan Aguston	1	1					3		5					4	33,33	66,67
26	M. Royhhan Enanda A	1	4		3	3		5							5	41,67	58,33
27	Mentari Nur Hafifah	3	2	2		2			2		2		2		7	58,33	41,67
28	Muhamad Reza T W	2	3	2	2		5		6	2		1	1		9	75,00	25,00
29	Muhammad Hanif Z			2				2			3		3		4	33,33	66,67
30	Nixon Daniel H	2			3		3			3				4	5	41,67	58,33
31	Noni Nabillah		2	2					5		5				4	33,33	66,67
32	Penina Thania M L						2			3			6		3	25,00	75,00
33	Raray Muhammad S		2		2				2		2	3			5	41,67	58,33
34	Reza Bia Candra	2		1			1	1	2		1		1		7	58,33	41,67
35	Ririn Alisia	2	5		3	3				4		2	4		7	58,33	41,67
36	Riski Perdana Ramdhani	1			4		4					1			4	33,33	66,67
37	Satria Ramadan		1			3			3			4	2		5	41,67	58,33
38	Savitri Ananda C N	2		2				4			2				4	33,33	66,67
39	Siti Aisah Yosnia		4							2		2			3	25,00	75,00
40	Siti Nur Dini Wahyu L	1		2		2		2	2		2				6	50,00	50,00
41	Tarissa Nur Alifia		2			2			2		3		4		5	41,67	58,33
42	Tio Firmansyah	2			3				1						3	25,00	75,00
43	Yasmin Nur Adzkia	1		6			5		5	4			3		6	50,00	50,00
44	Yohanes Alfredo O					4		2					1		3	25,00	75,00
Jumlah													1991,67	2408,33			
Rata-rata													45,27	54,73			

Keterangan:

1. Ngobrol
2. Mengantuk
3. Jalan-jalan
4. Melamun
5. Usil
6. Membaca atau mengerjakan pekerjaan lain

Bogor,
2016

Agustus

Observer I

Observer II

Observer III

Sulaeha

Widianti Rismindari

Ririn Karina Husin

FORMAT OBSERVASI AKTIVITAS SISWA

Siklus : 1

Tatap muka ke : 2

Petunjuk : isilah dengan kode 1,2,3,4,5,6 sesuai dengan hasil pengamatan

NO	NAMA LENGKAP	AKTIVITAS SISWA SETIAP 10 MENIT												Jumlah Off Task	Off Task %	On task %
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
1	Abdul Muhaimin N	1	1			2			5	6				5	41,67	58,33
2	Aida Khoirunnisa	2		2		2		2		2				5	41,67	58,33
3	Aji Saputra	1	3			1	1		4		2		3	7	58,33	41,67
4	Alfishah			5				2		5		4	2	5	41,67	58,33
5	Alrio Wira Yoga		1		2		3				5			4	33,33	66,67
6	Ana Srimaldina Husin		2	1		3			2	5	2		1	7	58,33	41,67
7	Ardian Wahyu K	2		2		1		1			1			5	41,67	58,33
8	Ayu Rosalinda	1					2				2	2		4	33,33	66,67
9	Bagas Oktaviana N		1			2		1		2		5		5	41,67	58,33
10	Brigita Friully			2				5	4		5			4	33,33	66,67
11	Candra Buana			1	1	2	2					6		5	41,67	58,33
12	Cantika Puspitasari	1	1	2		1	3		2		2	3		8	66,67	33,33
13	Della Novianti Z	1	1		2	3	4			6		3		8	66,67	33,33
14	Dewi Fatmala				5				2		2			3	25,00	75,00
15	Dimas Bagus F	1		5		2		2		1				5	41,67	58,33
16	Elisabeth	1	1	1				3					2	5	41,67	58,33
17	Eninta Vebiola Br G							5			4	6		3	25,00	75,00
18	Ervina Rahmawati	2	5		1		5		2			2		6	50,00	50,00
19	Farell Titoni Gultom	2		2		2					4			4	33,33	66,67
20	Ghefira Tsurrayya	2		1			2		2		1			5	41,67	58,33
21	Gilang Rhamathu H	1		1	2			3			3			5	41,67	58,33
22	Intan Purnamasari				5			2				5		3	25,00	75,00
23	Jane Alexandry Y	1	1			3			3		1	1		6	50,00	50,00
24	Khairunnisa Lubis	2			3			4			5		2	5	41,67	58,33
25	Kurniawan Aguston	1	1					3		5				4	33,33	66,67
26	M. Royhhan Enanda A	1	4		3	3		5						5	41,67	58,33
27	Mentari Nur Hafifah	2				2				1	1			4	33,33	66,67
28	Muhamad Reza T W	2					5			1		1		4	33,33	66,67
29	Muhammad Hanif Z			2				2			3		3	4	33,33	66,67
30	Nixon Daniel H	2			3		3			3			4	5	41,67	58,33
31	Noni Nabillah		2	2					5		5			4	33,33	66,67
32	Penina Thania M L						2			3			6	3	25,00	75,00
33	Raray Muhammad S		2		2				2		2	3		5	41,67	58,33
34	Reza Bia Candra	2		1				1			1			4	33,33	66,67
35	Ririn Alisia	2							1				2	3	25,00	75,00
36	Riski Perdana Ramdhani	1			4		4					1		4	33,33	66,67
37	Satria Ramadan		1			3						4		3	25,00	75,00
38	Savitri Ananda C N	2		2				4			2			4	33,33	66,67
39	Siti Aisah Yosnia		4							2		2		3	25,00	75,00
40	Siti Nur Dini Wahyu L	1		2				2			2			4	33,33	66,67
41	Tarissa Nur Alifia		2			2			2		3		4	5	41,67	58,33
42	Tio Firmansyah	2			3				1					3	25,00	75,00
43	Yasmin Nur Adzkia	1					2		2				3	4	33,33	66,67
44	Yohanes Alfredo O					4		2				1		3	25,00	75,00
		Jumlah												1666,67	2733,33	
		Rata-rata												37,88	62,12	

Keterangan:

- | | |
|----------------|--|
| 4. Ngobrol | 4. Melamun |
| 5. Mengantuk | 5. Usil |
| 6. Jalan-jalan | 6. Membaca atau mengerjakan pekerjaan lain |

Bogor,
2016

Agustus

Observer I

Observer II

Observer III

Sulaeha

Widianti Rismindari

Ririn Karina Husin

FORMAT OBSERVASI AKTIVITAS SISWA

Siklus : 2

Tatap muka ke : 1

Petunjuk : isilah dengan kode 1,2,3,4,5,6 sesuai dengan hasil pengamatan

NO	NAMA LENGKAP	AKTIVITAS SISWA SETIAP 10 MENIT												Jumlah Off Task	Off Task %	On task %	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
1	Abdul Muhaimin N	2				2									2	16,67	83,33
2	Aida Khoirunnisa		1	1						2					3	25,00	75,00
3	Aji Saputra	1				1									2	16,67	83,33
4	Alfisah		2								6		2		3	25,00	75,00
5	Alrio Wira Yoga		1		2		3					5			4	33,33	66,67
6	Ana Srimaldina Husin		2	1					2						3	25,00	75,00
7	Ardian Wahyu K	2		2		2							2		4	33,33	66,67
8	Ayu Rosalinda	1					2					2	2		4	33,33	66,67
9	Bagas Oktaviana N		1			2				2					3	25,00	75,00
10	Brigita Friully			2				5	4			5			4	33,33	66,67
11	Candra Buana			1	1	2	2						6		5	41,67	58,33
12	Cantika Puspitasari			2		1			2						3	25,00	75,00
13	Della Novianti Z		1			2				5		2			4	33,33	66,67
14	Dewi Fatmala				5				2		2				3	25,00	75,00
15	Dimas Bagus F	1						2							2	16,67	83,33
16	Elisabeth	1						3							2	16,67	83,33
17	Eninta Vebiola Br G							5			4	6			3	25,00	75,00
18	Ervina Rahmawati		4		1					2					3	25,00	75,00
19	Farell Titoni Gultom	2		2											2	16,67	83,33
20	Ghefira Tsurayya	2					2	1	1						4	33,33	66,67
21	Gilang Rhamathu H	1		1	2			3			3				5	41,67	58,33
22	Intan Pumamasari				5			2				5			3	25,00	75,00
23	Jane Alexandry Y		1			2									2	16,67	83,33
24	Khairunnisa Lubis	2		2						2					3	25,00	75,00
25	Kurniawan Aguston	1	1					3		5					4	33,33	66,67
26	M. Royhhan Ehanda A	1				3									2	16,67	83,33
27	Mentari Nur Hafifah	2				2				1	1				4	33,33	66,67
28	Muhamad Reza T W	2								1					2	16,67	83,33
29	Muhammad Hanif Z			2								3			2	16,67	83,33
30	Nixon Daniel H				1			2		2					3	25,00	75,00
31	Noni Nabillah		2	2											2	16,67	83,33
32	Penina Thania M L						2			3			6		3	25,00	75,00
33	Raray Muhammad S		2		2				2		2	3			5	41,67	58,33
34	Reza Bia Candra			1				1							2	16,67	83,33
35	Ririn Alisia	2							1						2	16,67	83,33
36	Riski Perdana Ramdhani					3	2								2	16,67	83,33
37	Satria Ramadan		1			3						4			3	25,00	75,00
38	Savitri Ananda C N					1				1					2	16,67	83,33
39	Siti Aisah Yosnia		4							2		2			3	25,00	75,00
40	Siti Nur Dini Wahyu L	1		2				2			2				4	33,33	66,67
41	Tarissa Nur Alifia					2					3				2	16,67	83,33
42	Tio Firmansyah	2			3				1						3	25,00	75,00
43	Yasmin Nur Adzkia						2		2						2	16,67	83,33
44	Yohanes Alfredo O					4		2					1		3	25,00	75,00
Jumlah													1091,67	3308,33			
Rata-rata													24,81	75,19			

Keterangan:

- | | |
|----------------|--|
| 7. Ngobrol | 4. Melamun |
| 8. Mengantuk | 5. Usil |
| 9. Jalan-jalan | 6. Membaca atau mengerjakan pekerjaan lain |

Observer I

Observer II

Bogor, Agustus 2016

Observer III

Sulaeha

Widianti Rismindari

Ririn Karina Husin

FORMAT OBSERVASI AKTIVITAS SISWA

Siklus : 2

Tatap muka ke : 2

Petunjuk : isilah dengan kode 1,2,3,4,5,6 sesuai dengan hasil pengamatan

NO	NAMA LENGKAP	AKTIVITAS SISWA SETIAP 10 MENIT												Jumlah Off Task	Off Task %	On task %	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
1	Abdul Muhaimin N	2				2									2	16,67	83,33
2	Aida Khoirunnisa			1											1	8,33	91,67
3	Aji Saputra	1				1									2	16,67	83,33
4	Alfisah		2									2			2	16,67	83,33
5	Alrio Wira Yoga		1					3							2	16,67	83,33
6	Ana Srimaldina Husin														0	0,00	100,00
7	Ardian Wahyu K			2											1	8,33	91,67
8	Ayu Rosalinda	1										1			2	16,67	83,33
9	Bagas Oktaviana N		6			2									1	8,33	91,67
10	Brigita Friully														0	0,00	100,00
11	Candra Buana				1	2									2	16,67	83,33
12	Cantika Puspitasari				2			2							2	16,67	83,33
13	Della Novianti Z		1		2					5		2			4	33,33	66,67
14	Dewi Fatmala								2						1	8,33	91,67
15	Dimas Bagus F				1							1			2	16,67	83,33
16	Elisabeth	1						5					6		3	25,00	75,00
17	Eninta Vebiola Br G						2					2			2	16,67	83,33
18	Ervina Rahmawati												2		0	0,00	100,00
19	Farell Titoni Gultom						1		1						2	16,67	83,33
20	Ghefira Tsurayya								1						1	8,33	91,67
21	Gilang Rhamathu H			1	2			3							3	25,00	75,00
22	Intan Purnamasari														0	0,00	100,00
23	Jane Alexandry Y		1			2									2	16,67	83,33
24	Khairunnisa Lubis	2		2						2					3	25,00	75,00
25	Kurniawan Aguston	1	1					3		5					4	33,33	66,67
26	M. Royhhan Enanda A	1				3									2	16,67	83,33
27	Mentari Nur Hafifah				2					1					2	16,67	83,33
28	Muhamad Reza T W									1					1	8,33	91,67
29	Muhammad Hanif Z			2								3			2	16,67	83,33
30	Nixon Daniel H							2							1	8,33	91,67
31	Noni Nabillah		2	2											2	16,67	83,33
32	Penina Thania M L									3					1	8,33	91,67
33	Raray Muhammad S		2						2						2	16,67	83,33
34	Reza Bia Candra			1				1							2	16,67	83,33
35	Ririn Alisia	2							1						2	16,67	83,33
36	Riski Perdana Ramdhani					3	2								2	16,67	83,33
37	Satria Ramadan		1						2			1			3	25,00	75,00
38	Savitri Ananda C N					1									1	8,33	91,67
39	Siti Aisah Yosnia														0	0,00	100,00
40	Siti Nur Dini Wahyu L	1		2				2				2			4	33,33	66,67
41	Tarissa Nur Alifia					2						3			2	16,67	83,33
42	Tio Firmansyah	2			3				1						3	25,00	75,00
43	Yasmin Nur Adzkia						2		2						2	16,67	83,33
44	Yohanes Alfredo O					4		2				1			3	25,00	75,00
		Jumlah													675,00	3725,00	
		Rata-rata													15,34	84,66	

Keterangan:

10. Ngobrol

4. Melamun

11. Mengantuk

5. Usil

12. Jalan-jalan

6. Membaca atau mengerjakan pekerjaan lain

Bogor,
2016

Agustus

Observer I

Observer II

Observer III

Lampiran 12

suaena **Widianti Rismindari** **Ririn Karina Husin**
FORMAT OBSERVASI AKTIVITAS GURU SELAMA PEMBELAJARAN
 Siklus : 1
 Pertemuan ke : 1
 Mata pelajaran : **Biologi**
 Kelas/semester : **X MIA 1**
 Materi pokok : **Protista dan Fungi**
 Petunjuk : **Beri penilaian dengan memberikan tanda ceklis (√) pada kolom yang tersedia**

Yang Diamati	1	2	3	4
Pendahuluan				
1. Apersepsi		√		
2. Motivasi		√		
3. Menginformasikan tujuan	√			
4. Guru membagi siswa ke dalam kelompok			√	
Kegiatan Inti				
1. Guru menyajikan materi secara singkat pada slide presentasi				√
2. Guru memberikan motivasi kepada siswa untuk membuat prediksi		√		
3. Guru membimbing siswa dalam proses pengamatan			√	
4. Guru membimbing dan memotivasi siswa dalam mengerjakan LDS/LKS			√	
5. Guru menunjuk salah satu siswa dari setiap perwakilan kelompok untuk menyampaikan hasil diskusi untuk menjawab prediksi yang telah dibuat	√			
6. Guru memberikan <i>reward</i> kepada kelompok terbaik	√			
7. Guru memberikan penguatan konsep berdasarkan penjelasan peserta didik				√
Penutup				
1. Guru dan siswa bersama-sama merangkum materi pembelajaran				√
2. Guru memberikan tes pormatif kepada siswa			√	
3. Guru memberikan pekerjaan rumah kepada siswa	√			
4. Guru menutup pelajaran dengan dengan mengucapkan salam			√	

Skala observasi:

1. Jika kegiatan dalam model pembelajaran tidak berlangsung
2. Jika langkah kegiatan dalam model pembelajaran berlangsung namun tidak relevan
3. Jika langkah kegiatan berlangsung dan mendapatkan respon yang cukup baik bagi siswa
4. Jika langkah kegiatan dalam model berlangsung dan mendapatkan respon yang sangat baik dari siswa

Bogor, Agustus 2016
 Observer

(.....)

FORMAT OBSERVASI AKTIVITAS GURU SELAMA PEMBELAJARAN

Siklus : 1
 Pertemuan ke : 2
 Mata pelajaran : Biologi
 Kelas/semester : X MIA 1
 Materi pokok : Protista dan Fungi
 Petunjuk : Beri penilaian dengan memberikan tanda ceklis (√) pada kolom yang tersedia

Yang Diamati	1	2	3	4
Pendahuluan				
1. Apersepsi			√	
2. Motivasi		√		
3. Menginformasikan tujuan			√	
4. Guru membagi siswa ke dalam kelompok			√	
Kegiatan Inti				
1. Guru menyajikan materi secara singkat pada slide presentasi				√
2. Guru memberikan motivasi kepada siswa untuk membuat prediksi			√	
3. Guru membimbing siswa dalam proses pengamatan				√
4. Guru membimbing dan memotivasi siswa dalam mengerjakan LDS/LKS				√
5. Guru menunjuk salah satu siswa dari setiap perwakilan kelompok untuk menyampaikan hasil diskusi untuk menjawab prediksi yang telah dibuat			√	
6. Guru memberikan <i>reward</i> kepada kelompok terbaik			√	
7. Guru memberikan penguatan konsep berdasarkan penjelasan peserta didik			√	
Penutup				
1. Guru dan siswa bersama-sama merangkum materi pembelajaran			√	
2. Guru memberikan tes pormatif kepada siswa				√
3. Guru memberikan pekerjaan rumah kepada siswa		√		
4. Guru menutup pelajaran dengan dengan mengucapkan salam			√	

Skala observasi:

1. Jika kegiatan dalam model pembelajaran tidak berlangsung
2. Jika langkah kegiatan dalam model pembelajaran berlangsung namun tidak relevan
3. Jika langkah kegiatan berlangsung dan mendapatkan respon yang cukup baik bagi siswa
4. Jika langkah kegiatan dalam model berlangsung dan mendapatkan respon yang sangat baik dari siswa

Bogor, Agustus 2016
 Observer

(.....)

FORMAT OBSERVASI AKTIVITAS GURU SELAMA PEMBELAJARAN

Siklus : 2
 Pertemuan ke : 1
 Mata pelajaran : Biologi
 Kelas/semester : X MIA 1
 Materi pokok : Protista dan Fungi
 Petunjuk : Beri penilaian dengan memberikan tanda ceklis (√) pada kolom yang tersedia

Yang Diamati	1	2	3	4
Pendahuluan				
1. Apersepsi				√
2. Motivasi			√	
3. Menginformasikan tujuan			√	
4. Guru membagi siswa ke dalam kelompok				√
Kegiatan Inti				
1. Guru menyajikan materi secara singkat pada slide presentasi				√
2. Guru memberikan motivasi kepada siswa untuk membuat prediksi			√	
3. Guru membimbing siswa dalam proses pengamatan			√	
4. Guru membimbing dan memotivasi siswa dalam mengerjakan LDS/LKS				√
5. Guru menunjuk salah satu siswa dari setiap perwakilan kelompok untuk menyampaikan hasil diskusi untuk menjawab prediksi yang telah dibuat			√	
6. Guru memberikan <i>reward</i> kepada kelompok terbaik			√	
7. Guru memberikan penguatan konsep berdasarkan penjelasan peserta didik				√
Penutup				
1. Guru dan siswa bersama-sama merangkum materi pembelajaran				√
2. Guru memberikan tes pormatif kepada siswa			√	
3. Guru memberikan pekerjaan rumah kepada siswa			√	
4. Guru menutup pelajaran dengan dengan mengucapkan salam				√

Skala observasi:

1. Jika kegiatan dalam model pembelajaran tidak berlangsung
2. Jika langkah kegiatan dalam model pembelajaran berlangsung namun tidak relevan
3. Jika langkah kegiatan berlangsung dan mendapatkan respon yang cukup baik bagi siswa
4. Jika langkah kegiatan dalam model berlangsung dan mendapatkan respon yang sangat baik dari siswa

Bogor, Agustus 2016
 Observer

(.....)

FORMAT OBSERVASI AKTIVITAS GURU SELAMA PEMBELAJARAN

Siklus : 2
 Pertemuan ke : 2
 Mata pelajaran : Biologi
 Kelas/semester : X MIA
 Materi pokok : Protista dan Fungi
 Petunjuk : Beri penilaian dengan memberikan tanda ceklis (√) pada kolom yang tersedia

Yang Diamati	1	2	3	4
Pendahuluan				
1. Apersepsi				√
2. Motivasi				√
3. Menginformasikan tujuan			√	
4. Guru membagi siswa ke dalam kelompok				√
Kegiatan Inti				
1. Guru menyajikan materi secara singkat pada slide presentasi				√
2. Guru memberikan motivasi kepada siswa untuk membuat prediksi				√
3. Guru membimbing siswa dalam proses pengamatan				√
4. Guru membimbing dan memotivasi siswa dalam mengerjakan LDS/LKS				√
5. Guru menunjuk salah satu siswa dari setiap perwakilan kelompok untuk menyampaikan hasil diskusi untuk menjawab prediksi yang telah dibuat			√	
6. Guru memberikan <i>reward</i> kepada kelompok terbaik			√	
7. Guru memberikan penguatan konsep berdasarkan penjelasan peserta didik			√	
Penutup				
1. Guru dan siswa bersama-sama merangkum materi pembelajaran			√	
2. Guru memberikan tes pormatif kepada siswa				√
3. Guru memberikan pekerjaan rumah kepada siswa			√	
4. Guru menutup pelajaran dengan dengan mengucapkan salam				√

Skala observasi:

1. Jika kegiatan dalam model pembelajaran tidak berlangsung
2. Jika langkah kegiatan dalam model pembelajaran berlangsung namun tidak relevan
3. Jika langkah kegiatan berlangsung dan mendapatkan respon yang cukup baik bagi siswa
4. Jika langkah kegiatan dalam model berlangsung dan mendapatkan respon yang sangat baik dari siswa

Bogor, Agustus 2016
Observer

(.....)

Lampiran 21

Uji Validitas Ranah Afektif Siklus I

NO	Nama Siswa	Butir Pernyataan																									Xt	Xt ²	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25			
1	ABDURRACHMAN PRIYOSALAATSA	4	2	3	2	3	2	3	4	3	4	3	3	4	3	2	3	4	2	4	5	4	5	3	3	3	81	6561	
2	ADIVA NOORIZA FERLIANA	4	3	4	2	3	4	2	1	4	4	3	4	3	4	1	4	4	3	4	4	3	3	4	2	3	80	6400	
3	APRISYA PUTRI KARTINI	2	2	3	1	4	3	1	2	4	3	3	5	4	4	2	3	4	4	4	4	3	4	4	2	1	3	75	5625
4	AULIA QATHRUN NADA	2	1	3	2	3	4	2	3	1	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	3	5	2	3	3	78	6084	
5	DAVID PARASAUJIAN HUTAGAOL	3	2	4	1	4	3	2	2	5	4	3	3	5	4	3	3	3	4	2	5	3	4	3	2	2	79	6241	
6	DEWI AYU PUTRI SUNARTO	4	2	5	1	4	3	2	3	4	5	4	5	5	5	2	4	4	3	3	5	5	5	1	1	5	90	8100	
7	DHIYA AULIA DEWI SUPRABA	4	3	3	2	4	3	3	3	3	4	4	4	4	3	4	4	3	4	3	3	4	4	3	3	4	86	7396	
8	FRYSILA WINDA SUPRIYADI	4	2	4	2	2	4	3	2	3	3	5	5	4	4	3	4	4	3	4	3	3	5	1	1	4	82	6724	
9	HANA SALSABILA	5	2	5	2	5	3	1	2	5	3	5	4	4	5	4	5	4	4	3	5	4	5	3	1	5	94	8836	
10	IRGY RAFLIYANDA	4	3	4	2	3	4	3	2	5	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	5	2	1	4	88	7744	
11	KEREN HAPUKH	4	3	4	2	3	3	2	3	3	3	4	5	5	4	4	5	4	4	3	3	3	4	4	3	5	90	8100	
12	LEONARDO AGUSTINUS	4	2	5	1	3	3	2	2	5	5	5	5	5	5	2	5	4	4	3	5	5	4	3	1	3	91	8281	
13	MAHARANI PUTRI ANASTI	5	2	5	1	3	5	3	2	5	5	5	5	5	5	2	5	4	5	3	4	5	4	2	2	4	96	9216	
14	MEGA SUCI WULANDARI	5	1	5	1	4	4	3	1	5	2	4	1	3	5	2	4	5	4	4	3	4	4	4	1	4	83	6889	
15	MUHAMMAD AFIF SASTRA KUSUMA	4	2	4	2	4	3	2	2	3	4	4	4	4	4	3	3	5	4	3	4	5	5	4	2	2	86	7396	
16	MUHAMMAD KAFFA ARIS R	5	1	4	3	4	5	2	4	4	4	4	4	5	5	1	5	4	4	3	2	5	5	4	2	5	94	8836	
17	NURHASANAH	4	3	5	2	2	3	4	3	4	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	3	4	86	7396	
18	PANI MUTIA	4	1	4	2	3	5	2	2	5	4	4	4	4	4	2	5	5	4	3	4	5	5	4	2	4	91	8281	
19	PRANANDA PUTRA MA'RIF	4	2	4	1	4	4	1	2	4	2	3	3	5	5	1	4	4	4	4	4	5	4	2	2	4	82	6724	
20	RAUDATULZANAH AS	5	1	5	2	3	4	1	1	5	4	4	5	4	5	4	2	5	5	4	4	5	4	5	2	2	4	90	8100
21	RIDWAN BUDI BASKARA	4	1	4	1	3	3	1	2	4	5	3	5	2	3	4	5	4	3	3	4	4	5	2	1	4	80	6400	
22	RISA AMALIA FEBRIANTI	3	2	3	2	4	3	2	2	4	3	3	3	4	4	3	3	3	3	4	4	4	4	4	1	4	79	6241	
23	RISALATUL MUAWANAH	4	2	4	2	4	4	4	2	3	4	5	4	5	4	4	3	4	3	4	5	4	5	5	1	4	93	8649	
24	RIZKA ARSANANDA FADHILLAH	5	1	5	3	3	5	3	4	4	5	4	4	5	5	2	5	5	5	5	5	4	5	2	2	5	101	10201	
25	ROSALINA PRISILIA PUTRI	4	1	3	1	4	3	2	2	3	4	3	5	2	3	2	5	4	3	3	4	4	5	2	1	4	77	5929	
26	SAEPUL NAZZAR	4	3	3	1	3	3	2	2	4	4	5	2	4	4	3	4	3	3	4	3	4	4	4	2	3	80	6400	
27	SALWA MAULUDI	4	1	3	2	3	4	3	3	4	4	5	4	4	3	3	5	5	4	4	3	4	4	3	2	4	88	7744	
28	SYEH YUNAN HASBULLAH	5	1	5	3	2	4	1	1	4	5	4	4	4	4	3	4	4	4	5	5	4	5	1	1	4	87	7569	
29	SYIFA CHAERUNNISA	4	1	4	1	3	2	2	1	4	5	5	5	5	4	3	4	4	5	4	5	5	5	3	1	4	89	7921	
30	TASYA KHOERUNNISA	3	2	4	1	2	3	2	2	4	4	3	3	5	3	2	4	3	4	5	4	3	5	2	2	4	79	6241	
31	WAHYUDI	2	2	3	2	2	5	5	3	4	2	4	4	5	4	2	4	5	4	4	5	4	4	5	4	5	93	8649	
32	WISNU TRI WIBOWO	4	2	4	2	3	2	1	2	1	3	3	3	2	3	2	3	4	3	3	3	3	2	2	1	3	64	4096	
	N=32	126	59	128	55	104	113	72	72	123	122	126	126	133	128	82	130	129	118	116	128	129	142	90	58	123			
	r hitung	0,45	-0,13	0,46	0,34	0,01	0,57	0,38	0,26	0,50	0,29	0,61	0,31	0,64	0,54	0,02	0,54	0,39	0,55	0,05	0,36	0,51	0,46	0,25	0,14	0,59			
	r 0,05	0,329	0,329	0,329	0,329	0,329	0,329	0,329	0,329	0,329	0,33	0,329	0,33	0,33	0,33	0,329	0,329	0,329	0,33	0,33	0,33	0,329	0,33	0,33	0,329				
	status	V	D	V	V	D	V	V	D	V	D	V	D	V	V	D	V	V	V	D	V	V	V	D	D	V			

Lampiran 23

Uji Validitas Ranah Afektif Siklus II

NO	Nama Siswa	Butir Pernyataan																									Xt	Xt ²
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25		
1	ABDURRACHMAN PRIYOSALAATSA	4	4	1	2	3	3	3	2	4	3	3	4	3	3	1	5	4	1	5	3	3	4	1	3	3	75	5625
2	ADIVA NOORIZA FERLIANA	4	3	1	2	3	3	4	3	3	3	3	3	3	1	4	3	2	4	3	3	3	1	4	3	4	73	5329
3	APRISYA PUTRI KARTINI	5	5	2	4	5	5	5	4	4	3	4	4	4	4	2	5	5	2	3	4	5	4	3	5	4	100	10000
4	AULIA QATHRUN NADA	4	4	2	2	4	4	4	2	4	4	4	4	3	4	3	5	5	3	4	4	3	3	4	4	5	92	8464
5	DAVID PARASAUULIAN HUTAGAOL	5	4	3	3	4	4	5	3	4	3	5	5	3	4	3	5	5	3	4	4	3	3	4	4	5	98	9604
6	DEWI AYU PUTRI SUNARTO	5	5	3	5	5	4	4	3	3	4	5	5	4	4	3	5	5	2	3	4	4	4	3	5	4	101	10201
7	DHIYA AULIA DEWI SUPRABA	5	5	3	4	5	4	5	2	4	4	4	4	4	5	4	5	5	2	4	4	4	5	2	5	5	103	10609
8	FRYSILA WINDA SUPRIYADI	5	5	2	4	5	5	5	2	5	5	5	5	4	5	4	5	5	1	5	5	5	5	2	4	5	108	11664
9	HANA SALSABILA	5	5	1	2	5	4	5	2	5	5	5	4	3	5	2	4	5	1	3	4	3	5	3	4	4	94	8836
10	IRGY RAFLIYANDA	5	4	3	1	5	4	4	2	4	4	5	5	3	4	4	4	3	2	2	4	3	4	3	5	4	91	8281
11	KEREN HAPUKH	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	3	4	5	2	4	5	5	5	3	4	5	101	10201
12	LEONARDO AGUSTINUS	5	4	2	2	4	4	4	3	4	4	5	5	3	4	4	4	5	1	4	4	4	5	2	4	4	94	8836
13	MAHARANI PUTRI ANASTI	4	5	3	4	4	4	4	3	5	4	5	3	3	4	4	4	4	2	4	4	4	5	2	4	4	96	9216
14	MEGA SUCI WULANDARI	4	4	2	3	4	4	4	3	5	5	5	4	3	3	3	5	5	2	5	4	4	4	3	3	4	95	9025
15	MUHAMMAD AFIF SASTRA KUSUMA	5	2	2	2	5	4	2	2	2	4	5	5	5	5	4	4	4	3	4	2	4	4	2	3	3	87	7569
16	MUHAMMAD KAFFA ARIS R	5	5	1	2	5	5	5	2	5	5	5	5	2	5	1	5	5	1	2	5	5	5	1	5	5	97	9409
17	NURHASANAH	4	4	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	5	2	4	4	4	4	3	3	4	92	8464
18	PANI MUTIA	5	5	1	3	5	5	4	1	5	5	5	5	1	5	2	5	5	1	2	2	4	5	3	4	5	93	8649
19	PRANANDA PUTRA MA'RIF	5	4	3	3	5	5	5	2	4	5	5	5	2	5	2	5	5	1	2	2	4	4	3	4	2	92	8464
20	RAUDATULZANAH AS	5	4	1	2	5	5	5	2	5	5	5	5	2	1	1	5	5	1	2	5	5	5	1	5	4	91	8281
21	RIDWAN BUDI BASKARA	5	4	4	4	5	4	2	2	2	4	5	5	5	5	4	4	4	2	4	4	4	4	2	4	4	96	9216
22	RISA AMALIA FEBRIANTI	4	4	1	2	4	4	3	3	3	5	4	4	3	3	1	4	4	1	4	4	3	4	3	3	4	82	6724
23	RISALATUL MUAWANAH	5	4	2	3	4	4	4	2	4	4	4	3	2	4	4	4	4	2	2	3	4	2	2	4	4	84	7056
24	RIZKA ARSANANDA FADHILLAH	4	4	4	3	3	4	3	3	4	4	4	4	2	4	5	4	5	2	4	3	3	5	3	4	3	91	8281
25	ROSALINA PRISILIA PUTRI	4	4	2	3	5	4	4	2	4	5	5	5	2	4	2	4	4	1	2	2	2	2	3	4	4	83	6889
26	SAEPUL NAZZAR	4	4	3	4	4	4	4	1	4	3	4	3	2	5	2	4	5	1	3	4	3	5	3	4	4	87	7569
27	SALWA MAULUDI	4	4	1	3	5	4	5	3	5	4	5	5	4	5	3	4	4	2	4	4	4	4	2	4	4	96	9216
28	SYEH YUNAN HASBULLAH	5	5	2	4	4	4	4	4	3	3	3	4	3	5	2	4	4	1	4	3	3	4	3	4	4	89	7921
29	SYIFA CHAERUNNISA	5	5	1	3	5	5	4	2	2	5	5	4	5	3	4	2	5	5	1	4	5	4	4	2	4	94	8836
30	TASYA KHOERUNNISA	4	5	1	1	1	5	5	5	3	5	4	5	5	3	5	5	5	1	3	5	5	2	5	5	5	98	9604
31	WAHYUDI	4	4	2	3	4	4	4	2	4	4	4	4	4	5	2	4	2	4	4	2	4	2	4	4	4	88	7744
32	WISNU TRI WIBOWO	4	4	2	5	5	4	5		2	4	4	5	4	3	3	2	4	4	3	3	3	3	2	3	3	84	7056
	N=32	145	136	66	94	138	134	132	80	123	133	142	140	104	128	94	136	142	63	107	117	122	128	85	126	130		
	r hitung	0,396	0,564	0,305	0,292	0,267	0,575	0,4	0,203	0,289	0,262	0,509	0,392	0,332	0,431	0,262	0,409	0,601	-0,2	0,12	0,565	0,614	0,59	-0,07	0,496	0,501		
	r 0,05	0,329	0,329	0,329	0,329	0,329	0,329	0,329	0,329	0,329	0,329	0,329	0,329	0,329	0,329	0,329	0,329	0,329	0,33	0,33	0,329	0,329	0,33	0,33	0,329	0,329		
	status	V	V	D	D	D	V	V	D	D	D	V	V	V	V	D	V	V	D	D	V	V	V	D	V	V		

NO	Nama Siswa	Butir Pernyataan															Xt	Xt ²	
		1	2	4	6	7	11	12	13	14	16	17	20	21	22	24			25
1	ABDURRACHMAN PRIYOSALAATSA	4	4	2	3	3	3	4	3	3	5	4	3	3	4	3	3	54	2916
2	ADIVA NOORIZA FERLIANA	4	3	2	3	4	3	3	3	1	3	2	3	3	1	3	4	45	2025
3	APRISYA PUTRI KARTINI	5	5	4	5	5	4	4	4	4	5	5	4	5	4	5	4	72	5184
4	AULIA QATHRUN NADA	4	4	2	4	4	4	4	3	4	5	5	4	3	3	4	5	62	3844
5	DAVID PARASAUJIAN HUTAGAOL	5	4	3	4	5	5	5	3	4	5	5	4	3	3	4	5	67	4489
6	DEWI AYU PUTRI SUNARTO	5	5	5	4	4	5	5	4	4	5	5	4	4	4	5	4	72	5184
7	DHIYA AULIA DEWI SUPRABA	5	5	4	4	5	4	4	4	5	5	5	4	4	5	5	5	73	5329
8	FRYSILA WINDA SUPRIYADI	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	5	77	5929
9	HANA SALSABILA	5	5	2	4	5	5	4	3	5	4	5	4	3	5	4	4	67	4489
10	IRGY RAFLIYANDA	5	4	1	4	4	5	5	3	4	4	3	4	3	4	5	4	62	3844
11	KEREN HAPUKH	4	4	3	4	4	4	5	5	4	4	5	5	5	5	4	5	70	4900
12	LEONARDO AGUSTINUS	5	4	2	4	4	5	5	3	4	4	5	4	4	5	4	4	66	4356
13	MAHARANI PUTRI ANASTI	4	5	4	4	4	5	3	3	4	4	4	4	4	5	4	4	65	4225
14	MEGA SUCI WULANDARI	4	4	3	4	4	5	4	3	3	5	5	4	4	4	3	4	63	3969
15	MUHAMMAD AFIF SASTRA KUSUMA	5	2	2	4	2	5	5	5	5	4	4	2	4	4	3	3	59	3481
16	MUHAMMAD KAFFA ARIS R	5	5	2	5	5	5	5	2	5	5	5	5	5	5	5	5	74	5476
17	NURHASANAH	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	5	4	4	4	3	4	62	3844
18	PANI MUTIA	5	5	3	5	4	5	5	1	5	5	5	2	4	5	4	5	68	4624
19	PRANANDA PUTRA MA'RIF	5	4	3	5	5	5	5	2	5	5	5	2	4	4	4	2	65	4225
20	RAUDATULZANAH AS	5	4	2	5	5	5	5	2	1	5	5	5	5	5	5	4	68	4624
21	RIDWAN BUDI BASKARA	5	4	4	4	2	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	67	4489
22	RISA AMALIA FEBRIANTI	4	4	2	4	3	4	4	3	3	4	4	4	3	4	3	4	57	3249
23	RISALATUL MUAWANAH	5	4	3	4	4	4	3	2	4	4	4	3	4	2	4	4	58	3364
24	RIZKA ARSANANDA FADHILLAH	4	4	3	4	3	4	4	2	4	4	5	3	3	5	4	3	59	3481
25	ROSALINA PRISILIA PUTRI	4	4	3	4	4	5	5	2	4	4	4	2	2	2	4	4	57	3249
26	SAEPUL NAZZAR	4	4	4	4	4	4	3	2	5	4	5	4	3	5	4	4	63	3969
27	SALWA MAULUDI	4	4	3	4	5	5	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	67	4489
28	SYEH YUNAN HASBULLAH	5	5	4	4	4	3	4	3	5	4	4	3	3	4	4	4	63	3969
29	SYIFA CHAERUNNISA	5	5	3	5	4	5	4	5	3	2	5	4	5	4	2	4	65	4225
30	TASYA KHOERUNNISA	4	5	1	5	5	4	5	5	3	5	5	5	5	5	5	5	72	5184
31	WAHYUDI	4	4	3	4	4	4	4	4	5	4	2	2	4	2	4	4	58	3364
32	WISNU TRI WIBOWO	4	4	5	4	5	4	5	4	3	2	4	3	3	3	3	3	59	3481
	N=32	145	136	94	134	132	142	140	104	128	136	142	117	122	128	126	130		
	n	16																	
	Varians total	44,26																	
	Varian butir	0,257	0,452	1,028	0,286	0,694	0,448	0,500	1,161	1,161	0,645	0,706	0,878	0,673	1,161	0,577	0,512		
		11,14																	
		0,80																	
	Reliabel																		

Lampiran 24

Uji Reliabilitas Ranah Afektif Siklus II

Lampiran 25

ANALISIS HASIL UJI COBA INSTRUMEN HASIL BELAJAR RANAH KOGNITIF SIKLUS I

A. Perhitungan Validitas Butir Soal

Teknik yang digunakan untuk mengetahui validitas tes hasil belajar kognitif adalah teknik *Point biserial* atau menggunakan analisis butir soal. Di bawah ini contoh perhitungan validitas dari dari butir soal nomor 1, untuk butir soal nomor 2 sampai 60 menggunakan rumus yang sama. Rumus untuk validitas dengan teknik *point biserial*:

$$r_{\text{pbi}} = \frac{Mp - Mt}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

keterangan:

r_{pbi} : koefisien korelasi *point biserial* (koefisien validitas item)

M_p : skor rata-rata hitung yang dimiliki oleh testee

M_t : skor rata-rata dari skor total

SD_t : deviasi standar dari skor total

P : proporsi testee yang menjawab betul terhadap butir item yang sedang di uji validitas itemnya

q : proporsi testee yang menjawab salah terhadap butir item yang sedang diuji validitas itemnya

Diketahui :

$$N=36, \sum X_t = 997, \sum X_t^2 = 31957$$

1. Mean total

$$M_t = \frac{\sum X_t}{N}$$

$$M_t = \frac{997}{36}$$

$$M_t = 27,69$$

2. Deviasi Standar

$$SD_t = \sqrt{\frac{\sum X_t^2}{N} - \left(\frac{\sum X_t}{N}\right)^2}$$

$$SD_t = \sqrt{\frac{31957}{36} - \left(\frac{997}{36}\right)^2}$$

$$SD_t = \sqrt{887,69 - 766,73}$$

$$SD_t = \sqrt{110,96} = 10,53$$

3. Perhitungan untuk memperoleh Mp dari butir item nomor 1

a. Testee yang menjawab betul

1,2,3,4,5,7,8,9,12,13,15,16,17,19,20,21,22,23,25,26,27,30,31,33,34,35,36

b. Rata-rata hitung dari skor total yang dijawab betul (Mp)

$$M_p = \frac{43+51+52+47+49+14+19+18+28+48+29+19+29+25+25+20+28+27+24+15+22+26+27+20+16+32+47}{27}$$

$$M_p = 29,62$$

4. Koefisien korelasi r_{pbi} butir item no 1

$$P = \frac{\text{skor benar}}{N}$$

$$P = \frac{27}{36}$$

$$P = 0,75$$

$$q = 1-p$$

$$q = 1-0,75 = 0,25$$

Maka, diketahui:

$$SD_t = 10,53; Mp = 29,62; Mt = 27,69; p = 0,75; q = 0,25$$

$$r_{pbi} = \frac{Mp - Mt}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

$$r_{pbi} = \frac{29,62 - 27,69}{10,53} \sqrt{\frac{0,75}{0,25}}$$

$$r_{pbi} = (0,18)(1,73)$$

$$r_{pbi} = 0,311$$

Pemberian interpretasi terhadap r_{pbi} ini digunakan db sebesar (N-nr) yaitu $36-2 = 34$, derajat kebebasan 34 diperoleh dengan melihat tabel nilai koefisien korelasi “r” *product moment person*, pada taraf signifikansi 5%. Hasilnya r_{tabel}/r_t adalah 0,329.

Jadi, berdasarkan perhitungan di atas bahwa $r_{hitung} > r_t$ ($0,311 < 0,32$).

Sehingga butir item nomor 1 dinyatakan **invalid**

B. Perhitungan reliabilitas Butir Soal

Reliabilitas tes hasil belajar kognitif dapat dihitung dengan menggunakan rumus kuder Richardson-20 (KR-20), dengan rumus sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{St^2 \sum p_i q_i}{St^2} \right)$$

keterangan:

r_{11} : koefisien realibilitas tes

n : banyaknya butir item yang dikeluarkan dalam tes

1 : bilangan konstan

S_t^2 : varian total

$\sum p_i q_i$: jumlah proporsi testee yang menjawab betul dikali proporsi testee yang menjawab salah.

$$S_t^2 = \frac{\sum xt^2}{N}$$

$$\sum xt^2 = \sum X_t^2 - \left(\frac{(\sum X_t)^2}{N} \right)$$

Keterangan:

$\sum X_t$ = skor total

$\sum X_t^2$ = jumlah kuadrat skor total

$\sum x_t^2$ = jumlah kuadrat dari skor total

N = Jumlah Testee yang mengikuti tes $\sum p_i q_i$

Diketahui:

$N = 36$, $\sum X_t^2 = 9944$, $\sum X_t = 512$

$$\sum x_t^2 = \sum X_t^2 - \left(\frac{(\sum X_t)^2}{N} \right)$$

$$\sum x_t^2 = 9944 - \frac{512^2}{36}$$

$$\sum x_t^2 = 9944 - \frac{262144}{36}$$

$$\sum x_t^2 = 2662,33$$

$$S_t^2 = \frac{\sum xt^2}{N} = \frac{2662,23}{36} = 73,95$$

Telah diketahui:

$$n = 37; S_t^2 = 73,95; \sum p_i q_i = 8,14$$

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{St^2 - \sum p_i q_i}{St^2} \right)$$

$$r_{11} = \left(\frac{37}{37-1} \right) \left(\frac{73,95 - 8,14}{73,95} \right)$$

$$r_{11} = (1,02)(0,88)$$

$$r_{11} = 0,89$$

Nilai r_{11} lebih besar dari 0,70 ($0,89 > 0,70$) dengan demikian tes hasil belajar aspek kognitif dinyatakan memiliki reliabilitas tinggi (**reliabel**).

C. Perhitungan Derajat Kesukaran Butir soal

Bermutu atau tidaknya butir-butir item hasil belajar dapat diketahui dari derajat kesukaran atau taraf kesulitan yang dimiliki oleh masing-masing butir item tersebut. Untuk menghitung tingkat kesukaran item butir soal, menggunakan rumus *Du Bois*, yaitu:

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

Keterangan:

P = Proporsisi – angka indeks kesukaran item.

N_p = Banyaknya testee yang menjawab betul

N = Jumlah testee yang mengikuti tes hasil belajar.

Dibawah ini contoh perhitungan tingkat kesukaran item dari butir soal nomor 1. Untuk butir soal nomor 2 sampai no 60, dihitung dengan menggunakan rumus yang sama.

Diketahui:

$$N = 36, N_p = 27$$

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

$$P = \frac{27}{36}$$

$$P = 0,75$$

Jika angka indeks kesukaran atau P untuk butir item nomor 1 adalah = 0,75 sehingga dapat memberikan interpretasi bahwa butir item nomor 1 termasuk kategori item yang derajat kesukaran tergolong **sedang**.

D. Perhitungan daya Pembeda Butir Soal

Perhitungan daya pembeda butir soal dapat diperoleh dengan menggunakan rumus, yaitu:

$$D = P_A - P_B$$

Keterangan:

D = Discriminatory power (angka indeks deskriminasi item)

P_A = proporsi testee kelompok bawah yang dapat menjawab dengan betul butir item yang bersangkutan

P_B = proporsi testee kelompok bawah yang dapat menjawab dengan betul butir item yang bersangkutan

B_A = Banyaknya testee kelompok atas yang dapat menjawab dengan betul butir item yang bersangkutan.

B_B = banyaknya testee kelompok bawah yang dapat menjawab dengan betul butir item yang bersangkutan

J_A = jumlah teste yang termasuk kelompok atas

J_B = jumlah testee yang termasuk kedalam kelompok atas

Dibawah ini contoh perhitungan daya pembeda item dari butir soal nomor 1.

Untuk butir soal nomor 2 sampai 60, dihitung dengan menggunakan rumus yang sama.

Diketahui:

$$B_A = 12, B_B = 15, J_A = 13, J_B = 23$$

$$P_A = \frac{B_A}{J_A} = \frac{12}{13} = 0,92$$

$$P_B = \frac{B_B}{J_A} = \frac{15}{23} = 0,62$$

$$D = P_A - P_B = 0,92 - 0,62 = 0,66$$

Jika angka indeks daya pembeda atau D untuk butir soal nomor 1 adalah = 0,66 sehingga dapat memberikan interpretasi bahwa butir item nomor 1 termasuk kategori item yang daya pembedanya tergolong **cukup**.

Lampiran 26

Analisis Hasil Uji Coba Instrumen Hasil Belajar Ranah Kognitif Siklus II

A. Perhitungan Validitas Butir Soal

Teknik yang digunakan untuk mengetahui validitas tes hasil belajar kognitif adalah teknik *Point biserial* atau menggunakan analisis butir soal. Di bawah ini contoh perhitungan validitas dari dari butir soal nomor 1, untuk butir soal nomor 2 sampai 60 menggunakan rumus yang sama. Rumus untuk validitas dengan teknik *point biserial*:

$$r_{pbi} = \frac{Mp - Mt}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

keterangan:

r_{pbi} : koefesien korelasi *point biserial* (koefesien validitas item)

Mp : skor rata-rata hitung yang dimiliki oleh testee

Mt : skor rata-rata dari skor total

SD_t : deviasi standar dari skor total

P : proporsi testee yang menjawab betul terhadap butir item yang sedang di uji validitas itemnya

q : proporsi testee yang menjawab salah terhadap butir item yang sedang diuji validitas itemnya

Diketahui :

$$N=36, \sum X_t = 981, \sum X_t^2 = 29945$$

1. Mean total

$$M_t = \frac{\sum X_t}{N}$$

$$M_t = \frac{981}{36}$$

$$M_t = 27,25$$

2. Deviasi Standar

$$SD_t = \sqrt{\frac{\sum X_t^2}{N} - \left(\frac{\sum X_t}{N}\right)^2}$$

$$SD_t = \sqrt{\frac{29945}{36} - \left(\frac{981}{36}\right)^2}$$

$$SD_t = \sqrt{831,80 - 742,56}$$

$$SD_t = \sqrt{89,24} = 9,44$$

3. Perhitungan untuk memperoleh Mp dari butir item nomor 1

c. Testee yang menjawab betul

1,2,4,5,7,8,9,12,13,15,16,17,19,20,21,22,23,25,26,27,30,31,34,35

d. Rata-rata hitung dari skor total yang dijawab betul (Mp)

$$M_p = \frac{47+19+22+26+13+21+41+26+23+41+19+28+24+20+27+33+23+15+21+34+25+41+43}{24}$$

$$M_p = 27,70$$

4. Koefisien korelasi r_{pbi} butir item no 1

$$P = \frac{\text{skor benar}}{N}$$

$$P = \frac{24}{36}$$

$$P = 0,66$$

$$q = 1-p$$

$$q = 1 - 0,66 = 0,34$$

Maka, diketahui:

$$SD_t = 9,44; Mp = 27,70; Mt = 27,25; p = 0,66; q = 0,34$$

$$r_{pbi} = \frac{Mp - Mt}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

$$r_{pbi} = \frac{27,70 - 27,25}{9,44} \sqrt{\frac{0,66}{0,34}}$$

$$r_{pbi} = (0,047)(1,39)$$

$$r_{pbi} = 0,055$$

Pemberian interpretasi terhadap r_{pbi} ini digunakan db sebesar (N-nr) yaitu $36 - 2 = 34$, derajat kebebasan 34 diperoleh dengan melihat tabel nilai koefisien korelasi “r” *product moment person*, pada taraf signifikansi 5%. Hasilnya r_{tabel}/r_t adalah 0,329.

Jadi, berdasarkan perhitungan di atas bahwa r hitung $> r_t$ ($0,055 < 0,32$).

Sehingga butir item nomor 1 dinyatakan **invalid**

B. Perhitungan reliabilitas Butir Soal

Reliabilitas tes hasil belajar kognitif dapat dihitung dengan menggunakan rumus kuder Richardson-20 (KR-20), dengan rumus sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{St^2 \sum p_i q_i}{st^2} \right)$$

keterangan:

r_{11} : koefisien realibilitas tes

n : banyaknya butir item yang dikeluarkan dalam tes

1 : bilangan konstan

S_t^2 : varian total

$\sum p_i q_i$: jumlah proporsi testee yang menjawab betul dikali proporsi testee yang menjawab salah.

$$S_t^2 = \frac{\sum xt^2}{N}$$

$$\sum xt^2 = \sum X_t^2 - \left(\frac{(\sum X_t)^2}{N} \right)$$

Keterangan:

$\sum X_t$ = skor total

$\sum X_t^2$ = jumlah kuadrat skor total

$\sum x_t^2$ = jumlah kuadrat dari skor total

N = Jumlah Testee yang mengikuti tes $\sum p_i q_i$

Diketahui:

$$N = 36, \sum X_t^2 = 10251, \sum X_t = 527$$

$$\sum x_t^2 = \sum X_t^2 - \left(\frac{(\sum X_t)^2}{N} \right)$$

$$\sum x_t^2 = 10251 - \frac{527^2}{36}$$

$$\sum x_t^2 = 10251 - \frac{277729}{36}$$

$$\sum x_t^2 = 2536,31$$

$$S_t^2 = \frac{\sum xt^2}{N} = \frac{2536,31}{36} = 70,45$$

Telah diketahui:

$$n = 37; S_t^2 = 70,45; \sum p_i q_i = 8,22$$

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{St^2 - \sum p_i q_i}{St^2} \right)$$

$$r_{11} = \left(\frac{37}{37-1} \right) \left(\frac{70,45 - 8,22}{70,45} \right)$$

$$r_{11} = (1,02)(0,88)$$

$$r_{11} = 0,89$$

Nilai r_{11} lebih besar dari 0,70 ($0,89 > 0,70$) dengan demikian tes hasil belajar aspek kognitif dinyatakan memiliki reliabilitas tinggi (**reliabel**).

C. Perhitungan Derajat Kesukaran Butir Soal

Bermutu atau tidaknya butir-butir item hasil belajar dapat diketahui dari derajat kesukaran atau taraf kesulitan yang dimiliki oleh masing-masing butir item tersebut. Untuk menghitung tingkat kesukaran item butir soal, menggunakan rumus *Du Bois*, yaitu:

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

Keterangan:

P = Proporsi = angka indeks kesukaran item

Np = Banyaknya testee yang menjawab betul

N = Jumlah testee yang mengikuti tes hasil belajar.

Dibawah ini contoh perhitungan tingkat kesukaran item dari butir soal nomor 1. Untuk butir soal nomor 2 sampai dengan 60, dihitung dengan menggunakan rumus yang sama.

Diketahui:

$$N = 36, Np = 24$$

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

$$P = \frac{24}{36}$$

$$P = 0,6$$

Jika angka indeks kesukaran atau P untuk butir item nomor 1 adalah = 0,6 sehingga dapat memberikan interpretasi bahwa butir item nomor 1 termasuk kategori item yang derajat kesukarannya tergolong **sedang**

D. Perhitungan daya Pembeda Butir Soal

Perhitungan daya pembeda butir soal dapat diperoleh dengan menggunakan rumus, yaitu:

$$D = P_A - P_B$$

Keterangan:

D = Discriminatory power (angka indeks deskriminasi item)

P_A = proporsi testee kelompok bawah yang dapat menjawab dengan betul butir item yang bersangkutan

P_B = proporsi testee kelompok bawah yang dapat menjawab dengan betul butir item yang bersangkutan

B_A = Banyaknya testee kelompok atas yang dapat menjawab dengan betul butir item yang bersangkutan.

B_B = banyaknya testee kelompok bawah yang dapat menjawab dengan betul butir item yang bersangkutan

J_A = jumlah testee yang termasuk kelompok atas

J_B = jumlah testee yang termasuk kedalam kelompok atas

Dibawah ini contoh perhitungan daya pembeda item dari butir soal nomor 1.

Untuk butir soal nomor 2 sampai 60, dihitung dengan menggunakan rumus yang sama.

Diketahui:

$$B_A = 9, B_B = 15, J_A = 14, J_B = 22$$

$$P_A = \frac{B_A}{J_A} = \frac{9}{14} = 0,64$$

$$P_B = \frac{B_B}{J_B} = \frac{15}{22} = 0,68$$

$$D = P_A - P_B = 0,64 - 0,68 = -0,04$$

Jika angka indeks daya pembeda atau D untuk butir soal nomor 1 adalah = -0,04 sehingga dapat memberikan interpretasi bahwa butir item nomor 1 termasuk kategori item yang daya pembedanya tergolong **lemah**.

Lampiran 27

ANALISIS HASIL UJI COBA INSTRUMEN HASIL BELAJAR RANAH AFEKTIF SIKLUS I

A. Validitas

Validitas butir soal dihitung menggunakan rumus korelasi *person product moment*. Di bawah ini perhitungan validitas dari butir soal nomor 1.

Untuk butir soal nomor 2 sampai dengan butir soal 25, menggunakan perhitungan yang sama.

Rumus yang digunakan 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} = angka indeks korelasi “r” product moment

N = Jumlah siswa

$\sum XY$ = Jumlah hasil perkalian antara skor X dan skor Y

$\sum X$ = jumlah skor X

$\sum Y$ = Jumlah skor Y

Nilai X, X², Y, Y², XY untuk butir soal nomor 1

NO	Nama Siswa	X	X ²	Y	Y ²	XY
1	ABDURRACHMAN PRIYOSALAATSA	4	16	81	6561	324
2	ADIVA NOORIZA FERLIANA	4	16	80	6400	320
3	APRISYA PUTRI KARTINI	2	4	75	5625	150
4	AULIA QATHRUN NADA	2	4	78	6084	156
5	DAVID PARASAU LIAN HUTAGAOL	3	9	79	6241	237
6	DEWI AYU PUTRI SUNARTO	4	16	90	8100	360
7	DHIYA AULIA DEWI SUPRABA	4	16	86	7396	344
8	FRYSILA WINDA SUPRIYADI	4	16	82	6724	328
9	HANA SALSABILA	5	25	94	8836	470
10	IRGY RAFLIYANDA	4	16	88	7744	352
11	KEREN HAPUKH	4	16	90	8100	360
12	LEONARDO AGUSTINUS	4	16	91	8281	364
13	MAHARANI PUTRI ANASTI	5	25	96	9216	480
14	MEGA SUCI WULANDARI	5	25	83	6889	415
15	MUHAMMAD AFIF SASTRA KUSUMA	4	16	86	7396	344
16	MUHAMMAD KAFFA ARIS R	5	25	94	8836	470
17	NURHASANAH	4	16	86	7396	344
18	PANI MUTIA	4	16	91	8281	364
19	PRANANDA PUTRA MA'RIF	4	16	82	6724	328
20	RAUDATULZANAH AS	5	25	90	8100	450
21	RIDWAN BUDI BASKARA	4	16	80	6400	320
22	RISA AMALIA FEBRIANTI	3	9	79	6241	237

NO	Nama Siswa	X	X ²	Y	Y ²	XY
23	RISALATUL MUAWANAH	4	16	93	8649	372
24	RIZKA ARSANANDA FADHILLAH	5	25	101	10201	505
25	ROSALINA PRISILIA PUTRI	4	16	77	5929	308
26	SAEPUL NAZZAR	4	16	80	6400	320
27	SALWA MAULUDI	4	16	88	7744	352
28	SYEH YUNAN HASBULLAH	5	25	87	7569	435
29	SYIFA CHAERUNNISA	4	16	89	7921	356
30	TASYA KHOERUNNISA	3	9	79	6241	237
31	WAHYUDI	2	4	93	8649	186
32	WISNU TRI WIBOWO	4	16	64	4096	256
Σ		126	518	2732	234970	10844

Diketahui:

$$N = 32, \sum X = 126, \sum X^2 = 518, \sum Y = 2732, \sum Y^2 = 234970, \sum XY = 10844$$

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

$$r_{xy} = \frac{32 \times 10844 - (126)(2732)}{\sqrt{[32 \times 518 - (126)^2][32 \times 234970 - (2732)^2]}}$$

$$r_{xy} = \frac{347008 - 344232}{\sqrt{[700][55216]}} = r_{xy} = \frac{2776}{6217}$$

$$r_{xy} = 0,44$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas menunjukkan bahwa r_{hitung} yang diperoleh yaitu sebesar 0,44 sedangkan r_{tabel} dengan jumlah siswa 32 yaitu 0,329. Hal ini menunjukkan bahwa $r_{hitung} > r_{tabel}$ dengan $\alpha = 0,05$ dengan demikian, butir soal nomor 1 dinyatakan **valid**.

B. Reliabilitas

Penentuan bahwa instrument non tes/angket hasil belajar ranah afektif memiliki daya keajegan mengukur atau reliabilitas yang tinggi atau belum, maka menggunakan rumus *Alpha Cronbach*. Adapun rumus *Alpha Cronbach* yang dimaksud adalah:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} = Koefisien reliabilitas tes

n = banyaknya butir item yang dikeluarkan dalam tes

1 = bilangan konstanta

$\sum S_i^2$ = jumlah varian skor dari tiap-tiap butir item

S_t^2 = varian total

Diketahui:

$\sum X_{i1} = 126$; $\sum X_{i3} = 129$; $\sum X_{i4} = 55$; $\sum X_{i6} = 113$; $\sum X_{i7} = 72$; $\sum X_{i9} = 125$; $\sum X_{i11} = 126$; $\sum X_{i13} = 133$; $\sum X_{i14} = 128$; $\sum X_{i16} = 130$; $\sum X_{i17} = 129$; $\sum X_{i18} = 119$; $\sum X_{i20} = 128$; $\sum X_{i21} = 129$; $\sum X_{i22} = 142$; $\sum X_{i25} = 123$
 $\sum X_{it} = 1907$; $\sum X_t^2 = 115085$; $N = 32$

1. Jumlah kuadrat item 1, 3, 4, 6, 7, 9, 11, 13, 14, 16, 17, 18, 20, 21, 22, 25

$$JK_{\text{item 1}} = 4^2 + 4^2 + 2^2 + 2^2 + 3^2 + 4^2 + 4^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2 + 4^2 + 4^2 + 5^2 + 5^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2 + 3^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2 + 4^2 + 4^2 + 4^2 + 4^2 + 3^2 + 2^2 + 4^2 = 518$$

Untuk jumlah kuadrat item nomor yang lainnya disajikan di bawah ini.

NO	Butir Pernyataan															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	16	9	4	4	9	9	9	16	9	9	16	4	25	16	25	9
2	16	16	4	16	4	16	9	9	16	16	16	9	16	9	9	9
3	4	9	1	9	1	16	9	16	16	9	16	16	9	16	16	9
4	4	9	4	16	4	1	16	16	16	9	16	9	9	9	25	9
5	9	16	1	9	4	25	9	25	16	9	9	16	25	9	16	4
6	16	25	1	9	4	16	16	25	25	16	16	9	25	25	25	25
7	16	9	4	9	9	9	16	16	9	16	9	16	9	16	16	16
8	16	16	4	16	9	9	25	16	16	16	16	9	9	9	25	16
9	25	25	4	9	1	25	25	16	25	25	16	16	25	16	25	25
10	16	16	4	16	9	25	16	16	16	16	16	16	16	16	25	16
11	16	16	4	9	4	9	16	25	16	25	16	16	9	9	16	25
12	16	25	1	9	4	25	25	25	25	25	16	16	25	25	16	9
13	25	25	1	25	9	25	25	25	25	25	16	25	16	25	16	16
14	25	25	1	16	9	25	16	9	25	16	25	16	9	16	16	16
15	16	16	4	9	4	9	16	16	16	9	25	16	16	25	25	4
16	25	16	9	25	4	16	16	25	25	25	16	16	4	25	25	25
17	16	25	4	9	16	16	16	16	9	9	9	9	16	16	16	16
18	25	25	4	25	4	25	16	16	16	25	25	16	16	25	25	16
19	16	16	1	16	1	16	9	25	25	16	16	16	16	25	16	16
20	25	25	4	16	1	25	16	25	16	25	25	16	25	16	25	16
21	16	16	1	9	1	16	9	4	9	25	16	9	16	16	25	16
22	9	9	4	9	4	16	9	16	16	9	9	9	16	16	16	16
23	16	16	4	16	16	9	25	25	16	9	16	9	25	16	25	16
24	25	25	9	25	9	16	16	25	25	25	25	25	25	16	25	25
25	16	9	1	9	4	9	9	4	9	25	16	9	16	16	25	16

NO	Butir Pernyataan															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
26	16	9	1	9	4	16	25	16	16	16	9	9	9	16	16	9
27	16	9	4	16	9	16	25	16	9	25	25	16	9	16	16	16
28	16	25	9	16	1	25	25	16	16	16	16	25	25	16	25	16
29	16	16	1	4	4	16	16	25	16	16	16	25	25	25	25	16
30	9	16	1	9	4	25	9	25	9	16	9	16	16	9	25	16
31	4	9	4	25	25	16	16	25	16	16	25	16	25	16	16	25
32	16	16	4	4	1	1	9	4	9	9	16	9	9	9	4	9

2. Varians

Di bawah ini perhitungan varian dari skor item nomor 1, untuk varian nomor 2 dan seterusnya menggunakan cara yang sama.

$$S_{i1}^2 = \frac{\sum X_{t1}^2 - \frac{(\sum X_{t1})^2}{N}}{N}$$

$$S_{i1}^2 = \frac{518 - \frac{(126)^2}{32}}{32} = 0,68$$

$$S_{t3}^2 = 0,59; S_{t4}^2 = 0,38; S_{t6}^2 = 0,74; S_{t7}^2 = 0,93; S_{t9}^2 = 1,08; S_{t11}^2 = 0,55; S_{t13}^2 = 0,81; S_{t14}^2 = 0,05; S_{t16}^2 = 0,62; S_{t17}^2 = 0,40; S_{t18}^2 = 0,51; S_{t20}^2 = 0,75; S_{t21}^2 = 0,46; S_{t22}^2 = 0,49; S_{t25}^2 = 0,63$$

3. Jumlah varian skor item

$$\sum S_{it}^2 = S_{t1}^2 + S_{t3}^2 + S_{t4}^2 + S_{t6}^2 + S_{t7}^2 + S_{t9}^2 + S_{t11}^2 + S_{t13}^2 + S_{t14}^2 + S_{t16}^2 + S_{t17}^2 + S_{t18}^2 + S_{t20}^2 + S_{t21}^2 + S_{t22}^2 + S_{t25}^2$$

$$\sum S_{it}^2 = 0,59 + 0,38 + 0,74 + 0,93 + 1,08 + 0,55 + 0,81 + 0,05 + 0,62 + 0,40 + 0,51 + 0,75 + 0,46 + 0,49 + 0,63$$

$$\sum S_{it}^2 = 10,12$$

4. Varians Total

$$S_t^2 = \frac{\sum X_t^2 - \frac{(\sum X_t)^2}{N}}{N}$$

Diketahui:

$$\sum X_t^2 = 115085; \sum X_t = 1907; N = 32$$

$$S_t^2 = \frac{115085 - \frac{(1907)^2}{32}}{32}$$

$$S_t^2 = \frac{115085 - 113645,28}{32}$$

$$S_t^2 = \frac{1439,72}{32}$$

$$S_t^2 = 44,99$$

5. Koefisien reliabilitas (r_{11})

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right)$$

$$r_{11} = \left(\frac{16}{16-1} \right) \left(1 - \frac{10,12}{44,99} \right)$$

$$r_{11} = \left(\frac{16}{15} \right) (1 - 0,22)$$

$$r_{11} = (1,06) (0,78) = 0,82$$

koefisien reliabilitas (r_{11}) sebesar 0,82 lebih besar dari 0,70 ($0,82 > 0,70$)
maka non tes/ angket afektif memiliki reliabilitas yang tinggi atau bersifat
reliabel.

Lampiran 28

ANALISIS HASIL UJI COBA INSTRUMEN HASIL BELAJAR RANAH AFEKTIF SIKLUS II

C. Validitas

Validitas butir soal dihitung menggunakan rumus korelasi *person product moment*. Di bawah ini perhitungan validitas dari butir soal nomor 1.

Untuk butir soal nomor 2 sampai dengan butir soal 25, menggunakan perhitungan yang sama.

Rumus yang digunakan 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} = angka indeks korelasi “r” product moment

N = Jumlah siswa

$\sum XY$ = Jumlah hasil perkalian antara skor X dan skor Y

$\sum X$ = jumlah skor X

$\sum Y$ = Jumlah skor Y

Nilai X, X², Y, Y², XY untuk butir soal nomor 1

NO	Nama Siswa	X	X ²	Y	Y ²	XY
1	ABDURRACHMAN PRIYOSALAATSA	4	16	75	5625	300
2	ADIVA NOORIZA FERLIANA	4	16	73	5329	292
3	APRISYA PUTRI KARTINI	5	25	100	10000	500
4	AULIA QATHRUN NADA	4	16	92	8464	368
5	DAVID PARASAULIAN HUTAGAOL	5	25	98	9604	490
6	DEWI AYU PUTRI SUNARTO	5	25	101	10201	505
7	DHIYA AULIA DEWI SUPRABA	5	25	103	10609	515
8	FRYSILA WINDA SUPRIYADI	5	25	108	11664	540
9	HANA SALSABILA	5	25	94	8836	470
10	IRGY RAFLIYANDA	5	25	91	8281	455
11	KEREN HAPUKH	4	16	101	10201	404
12	LEONARDO AGUSTINUS	5	25	94	8836	470
13	MAHARANI PUTRI ANASTI	4	16	96	9216	384
14	MEGA SUCI WULANDARI	4	16	95	9025	380
15	MUHAMMAD AFIF SASTRA KUSUMA	5	25	87	7569	435
16	MUHAMMAD KAFFA ARIS R	5	25	97	9409	485
17	NURHASANAH	4	16	92	8464	368
18	PANI MUTIA	5	25	93	8649	465

NO	Nama Siswa	X	X ²	Y	Y ²	XY
19	PRANANDA PUTRA MA'RIF	5	25	92	8464	460
20	RAUDATULZANAH AS	5	25	91	8281	455
21	RIDWAN BUDI BASKARA	5	25	96	9216	480
22	RISA AMALIA FEBRIANTI	4	16	82	6724	328
23	RISALATUL MUAWANAH	5	25	84	7056	420
24	RIZKA ARSANANDA FADHILLAH	4	16	91	8281	364
25	ROSALINA PRISSILIA PUTRI	4	16	83	6889	332
26	SAEPUL NAZZAR	4	16	87	7569	348
27	SALWA MAULUDI	4	16	96	9216	384
28	SYEH YUNAN HASBULLAH	5	25	89	7921	445
29	SYIFA CHAERUNNISA	5	25	94	8836	470
30	TASYA KHOERUNNISA	4	16	99	9801	396
31	WAHYUDI	4	16	87	7569	348
32	WISNU TRI WIBOWO	4	16	84	7056	336
	Σ	145	665	2945	272861	13392

Diketahui:

$$N = 32, \sum X = 145, \sum X^2 = 665, \sum Y = 2945, \sum Y^2 = 272861, \sum XY = 13392$$

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

$$r_{xy} = \frac{32 \times 13392 - (145)(2945)}{\sqrt{[32 \times 665 - (145)^2][32 \times 272861 - (2945)^2]}}$$

$$r_{xy} = \frac{428544 - 427025}{\sqrt{[255][58527]}} = r_{xy} = \frac{1519}{3628,85}$$

$$r_{xy} = 0,41$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas menunjukkan bahwa r_{hitung} yang diperoleh yaitu sebesar 0,41 sedangkan r_{tabel} dengan jumlah siswa 32 yaitu 0,329. Hal ini menunjukkan bahwa $r_{hitung} > r_{tabel}$ dengan $\alpha = 0,05$ dengan demikian, butir soal nomor 1 dinyatakan **valid**.

D. Reliabilitas

Penentuan bahwa instrument non tes/angket hasil belajar ranah afektif memiliki daya keajegan mengukur atau reliabilitas yang tinggi atau belum, maka menggunakan rumus *Alpha Cronbach*. Adapun rumus *Alpha Cronbach* yang dimaksud adalah:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} = Koefisien reliabilitas tes

n = banyaknya butir item yang dikeluarkan dalam tes

1 = bilangan konstanta

$\sum S_i^2$ = jumlah varian skor dari tiap-tiap butir item

S_t^2 = varian total

Diketahui:

$\sum X_{i1} = 145$; $\sum X_{i2} = 136$; $\sum X_{i4} = 94$; $\sum X_{i6} = 134$; $\sum X_{i7} = 132$; $\sum X_{i11} = 142$; $\sum X_{i12} = 140$; $\sum X_{i13} = 104$; $\sum X_{i14} = 128$; $\sum X_{i16} = 136$; $\sum X_{i17} = 142$; $\sum X_{i20} = 117$; $\sum X_{i21} = 122$; $\sum X_{i22} = 128$; $\sum X_{i24} = 126$; $\sum X_{i25} = 130$

$\sum X_{it} = 2056$; $\sum X_t^2 = 133470$; $N = 32$

1. Jumlah kuadrat item 1, 2, 4, 6, 7, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 20, 21, 22, 24, 25

$JK_{item\ 1} = 4^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2 + 5^2 + 5^2 + 5^2 + 5^2 + 5^2 + 5^2 + 5^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2 + 4^2 + 5^2 + 5^2 + 4^2 + 5^2 + 5^2 + 5^2 + 5^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2 + 4^2 + 4^2 + 5^2 + 5^2 + 4^2 + 4^2 + 4^2 = 665$

NO	Butir Pernyataan															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	16	16	4	9	9	9	16	9	9	25	16	9	9	16	9	9
2	16	9	4	9	16	9	9	9	1	9	4	9	9	1	9	16
3	25	25	16	25	25	16	16	16	16	25	25	16	25	16	25	16
4	16	16	4	16	16	16	16	9	16	25	25	16	9	9	16	25
5	25	16	9	16	25	25	25	9	16	25	25	16	9	9	16	25
6	25	25	25	16	16	25	25	16	16	25	25	16	16	16	25	16
7	25	25	16	16	25	16	16	16	25	25	25	16	16	25	25	25
8	25	25	16	25	25	25	25	16	25	25	25	25	25	25	16	25
9	25	25	4	16	25	25	16	9	25	16	25	16	9	25	16	16
10	25	16	1	16	16	25	25	9	16	16	9	16	9	16	25	16
11	16	16	9	16	16	16	25	25	16	16	25	25	25	25	16	25
12	25	16	4	16	16	25	25	9	16	16	25	16	16	25	16	16
13	16	25	16	16	16	25	9	9	16	16	16	16	16	25	16	16
14	16	16	9	16	16	25	16	9	9	25	25	16	16	16	9	16
15	25	4	4	16	4	25	25	25	25	16	16	4	16	16	9	9
16	25	25	4	25	25	25	25	4	25	25	25	25	25	25	25	25
17	16	16	9	16	16	16	16	9	16	16	25	16	16	16	9	16
18	25	25	9	25	16	25	25	1	25	25	25	4	16	25	16	25
19	25	16	9	25	25	25	25	4	25	25	25	4	16	16	16	4
20	25	16	4	25	25	25	25	4	1	25	25	25	25	25	25	16
21	25	16	16	16	4	25	25	25	25	16	16	16	16	16	16	16

NO	Butir Pernyataan															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
22	16	16	4	16	9	16	16	9	9	16	16	16	9	16	9	16
23	25	16	9	16	16	16	9	4	16	16	16	9	16	4	16	16
24	16	16	9	16	9	16	16	4	16	16	25	9	9	25	16	9
25	16	16	9	16	16	25	25	4	16	16	16	4	4	4	16	16
26	16	16	16	16	16	16	9	4	25	16	25	16	9	25	16	16
27	16	16	9	16	25	25	25	16	25	16	16	16	16	16	16	16
28	25	25	16	16	16	9	16	9	25	16	16	9	9	16	16	16
29	25	25	9	25	16	25	16	25	9	4	25	16	25	16	4	16
30	16	25	1	25	25	16	25	25	9	25	25	25	25	25	25	25
31	16	16	9	16	16	16	16	16	25	16	4	4	16	4	16	16
32	16	16	25	16	25	16	25	16	9	4	16	9	9	9	9	9

6. Varians

Di bawah ini perhitungan varian dari skor item nomor 1, untuk varian nomor 2 dan seterusnya menggunakan cara yang sama.

$$S_{i1}^2 = \frac{\sum X_{t1}^2 - \frac{(\sum X_{t1})^2}{N}}{N}$$

$$S_{i1}^2 = \frac{665 - \frac{(145)^2}{32}}{32} = 0,24$$

$$S_{t2}^2 = 0,43; S_{t4}^2 = 0,99; S_{t6}^2 = 0,27; S_{t7}^2 = 0,67; S_{t11}^2 = 0,43; S_{t12}^2 = 0,48; S_{t13}^2 = 1,12; S_{t14}^2 = 1,12; S_{t16}^2 = 0,62; S_{t17}^2 = 0,05; S_{t20}^2 = 0,85; S_{t21}^2 = 0,65; S_{t22}^2 = 1,12; S_{t24}^2 = 0,55; S_{t25}^2 = 0,49$$

7. Jumlah varian skor item

$$\sum S_{it}^2 = S_{t1}^2 + S_{t2}^2 + S_{t4}^2 + S_{t6}^2 + S_{t7}^2 + S_{t11}^2 + S_{t12}^2 + S_{t13}^2 + S_{t14}^2 + S_{t16}^2 + S_{t17}^2 + S_{t20}^2 + S_{t21}^2 + S_{t22}^2 + S_{t24}^2 + S_{t25}^2$$

$$\sum S_{it}^2 = 0,43 + 0,99 + 0,27 + 0,67 + 0,43 + 0,48 + 1,12 + 1,12 + 0,62 + 0,05 + 0,85 + 0,65 + 1,12 + 0,55 + 0,49$$

$$\sum S_{it}^2 = 9,84$$

8. Varians Total

$$S_t^2 = \frac{\sum X_t^2 - \frac{(\sum X_t)^2}{N}}{N}$$

Diketahui:

$$\sum X_t^2 = 133470; \sum X_t = 2056; N = 32$$

$$S_t^2 = \frac{133470 - \frac{(2056)^2}{32}}{32}$$

$$S_t^2 = \frac{133470 - 132098}{32}$$

$$S_t^2 = \frac{1372}{32}$$

$$S_t^2 = 42,87$$

9. Koefisien reliabilitas (r_{11})

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right)$$

$$r_{11} = \left(\frac{16}{16-1} \right) \left(1 - \frac{9,84}{42,87} \right)$$

$$r_{11} = \left(\frac{16}{15} \right) (1 - 0,22)$$

$$r_{11} = (1,06) (0,78) = 0,82$$

koefisien reliabilitas (r_{11}) sebesar 0,82 lebih besar dari 0,70 ($0,82 > 0,70$)
maka non tes/ angket afektif memiliki reliabilitas yang tinggi atau bersifat
reliabel.

No	Nama Siswa	Butir Pernyataan																Skor	Nilai	Kategori
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16			
1	Abdul Muhaimin N	5	2	3	3	5	3	5	4	5	5	5	5	2	4	4	65	81	Baik	
2	Aida Khoirunnisa	5	4	4	2	1	4	5	4	5	5	3	5	1	4	4	61	76	Baik	
3	Aji Saputra	4	5	4	3	3	3	5	5	4	4	2	5	4	3	5	63	79	Baik	
4	Alfisah	4	2	4	2	3	3	1	4	3	3	2	3	4	4	3	48	60	cukup	
5	Alrio Wira Yoga	4	3	3	1	2	4	5	5	3	5	3	2	4	3	2	51	64	cukup	
6	Ana Srimaldina Husin	5	4	4	2	4	5	4	5	4	5	2	2	5	3	2	61	76	Baik	
7	Ardian Wahyu K	5	2	4	2	3	4	4	5	5	4	4	4	4	3	5	62	78	Baik	
8	Ayu Rosalinda	5	2	5	2	2	4	3	4	4	3	1	1	4	3	1	48	60	cukup	
9	Bagas Oktaviana N	5	2	5	2	2	5	5	4	5	5	4	1	5	4	2	61	76	Baik	
10	Brigita Friully	5	2	4	2	2	4	5	4	4	4	2	1	4	2	1	50	63	cukup	
11	Candra Buana	4	4	4	2	3	4	3	5	5	3	4	3	4	4	3	60	75	baik	
12	Cantika Puspitasari	5	3	5	2	3	5	5	5	5	3	2	5	2	1	4	60	75	Baik	
13	Della Novianti Z	5	3	5	2	2	5	5	5	5	4	3	3	5	3	2	62	78	Baik	
14	Dewi Fatmala	5	4	4	3	3	5	5	4	4	3	5	1	5	3	2	61	76	Baik	
15	Dimas Bagus F	5	2	4	2	2	4	3	4	3	4	4	2	4	3	2	50	63	cukup	
16	Elisabeth	4	2	4	3	4	4	4	5	5	2	4	2	5	1	2	56	70	cukup	
17	Eminta Vebiola Br G	5	4	5	2	3	5	4	4	3	5	5	3	4	4	3	64	80	Baik	
18	Ervina Rahmawati	5	1	4	2	2	4	5	4	5	4	4	2	4	2	2	54	68	cukup	
19	Farell Titoni Cultom	5	2	3	1	2	4	4	5	4	4	2	2	5	1	2	50	63	cukup	
20	Ghefira Tsurayya	5	2	4	2	1	5	5	5	5	5	4	2	5	3	3	61	76	Baik	
21	Gilang Rhamathu H	5	3	4	3	3	5	5	3	5	5	3	1	3	5	3	61	76	Baik	
22	Intan Purnamasari	5	3	3	2	2	3	4	4	3	4	4	1	4	3	1	50	63	cukup	
23	Jane Alexandry Y	5	2	5	2	2	4	3	5	3	5	5	1	4	4	1	55	69	cukup	
24	Khairunnisa Lubis	5	3	4	3	4	5	4	5	5	5	2	2	5	2	2	61	76	baik	
25	Kurniawan Aguston	5	4	4	4	3	4	4	2	5	5	4	3	4	3	3	62	78	Baik	
26	M. Royhhan Enanda A	5	1	5	1	2	3	4	4	4	3	2	3	4	3	3	50	63	cukup	
27	Mentari Nur Hafifah	5	4	5	2	4	3	4	4	5	4	4	2	4	4	2	61	76	Baik	
28	Muhamad Reza T W	5	4	5	3	2	5	5	4	5	5	2	2	5	3	2	62	78	Baik	
29	Muhammad Hanif Z	5	2	5	2	3	4	4	5	5	5	5	3	5	4	1	63	79	baik	
30	Nixon Daniel H	5	5	3	1	2	4	4	5	4	4	2	2	3	2	2	52	65	cukup	
31	Noni Nabillah	5	2	4	2	3	3	4	5	4	5	5	4	4	2	4	61	76	baik	
32	Penina Thania M L	5	5	4	3	3	5	2	3	5	5	3	4	4	4	3	62	78	Baik	
33	Raray Muhammad S	5	4	3	2	4	3	3	4	2	3	4	2	3	5	4	54	68	cukup	
34	Reza Bia Candra	5	5	5	4	5	2	4	3	5	3	4	2	3	5	4	62	78	baik	
35	Ririn Alisia	5	3	5	4	5	3	4	5	5	5	3	4	3	3	1	61	76	Baik	
36	Riski Perdana Ramdhani	4	4	4	3	3	5	3	3	2	4	5	3	4	2	3	54	68	cukup	
37	Satria Ramadan	5	4	5	4	1	4	4	5	4	2	1	3	5	5	4	61	76	Baik	
38	Savitri Ananda C N	4	5	3	5	3	4	3	4	5	5	4	3	2	2	4	61	76	Baik	
39	Siti Aisah Yosnia	4	4	4	4	3	4	3	4	4	2	5	4	4	4	5	62	78	Baik	
40	Siti Nur Dini Wahyu L	5	5	5	3	4	5	1	2	3	5	4	4	3	4	5	63	79	Baik	
41	Tarissa Nur Alifia	4	5	5	2	3	3	3	4	4	5	4	3	4	5	3	62	78	Baik	
42	Tio Firmansyah	5	4	1	5	3	4	5	5	2	5	3	5	2	4	5	62	78	Baik	
43	Yasmin Nur Adzkia	5	2	3	3	4	4	5	4	5	3	3	4	3	4	5	62	78	baik	
44	Yohanes Alfredo O	2	3	4	4	5	5	3	5	3	4	5	3	4	5	4	62	78	Baik	
Nilai maksimum																		81		
Nilai minimum																			60	
Nilai rata-rata																			73,13	
Jumlah siswa yang mendapatkan kategori baik																			30	
Jumlah siswa yang mendapatkan kategori cukup																			14	
Jumlah siswa yang mendapatkan kategori kurang																			0	
Persentase % kategori baik																			68,18	
Persentase % kategori cukup																			31,82	
Persentase % kategori kurang																			0,00	

Lampiran 29

Perhitungan Interpretasi Hasil Belajar Ranah Afektif Siklus I

Lampiran 30

Perhitungan Interpretasi Hasil Belajar Ranah Afektif Siklus II

No	Nama Siswa	Butir Pernyataan																Skor	Nilai	Kategori
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16			
1	Abdul Muhaimin N	5	2	3	3	5	3	5	4	5	5	5	5	2	4	4	65	81	Baik	
2	Aida Khoirunnisa	5	4	4	2	1	4	5	4	5	5	3	5	3	4	4	63	79	Baik	
3	Aji Saputra	4	5	4	3	3	3	5	5	4	4	4	2	5	4	3	63	79	Baik	
4	Alfisah	5	3	5	3	4	4	2	5	4	4	3	4	5	5	4	64	80	Baik	
5	Alrio Wira Yoga	5	4	3	2	3	4	5	5	3	5	4	2	4	4	3	58	73	cukup	
6	Ana Srimaldina Husin	5	4	4	2	4	5	4	5	4	5	2	2	5	3	2	61	76	Baik	
7	Ardian Wahyu K	5	2	4	4	3	4	4	5	5	4	4	4	4	3	5	64	80	Baik	
8	Ayu Rosalinda	5	3	5	3	3	5	4	5	5	4	2	2	5	4	1	61	76	Baik	
9	Bagas Oktaviana N	5	2	5	2	2	5	5	4	5	5	4	1	5	4	2	61	76	Baik	
10	Brigita Friully	5	3	4	3	3	4	5	5	5	5	3	2	5	3	2	62	78	Baik	
11	Candra Buana	4	4	4	2	3	4	3	5	5	3	4	3	4	4	3	58	73	Cukup	
12	Cantika Puspitasari	5	3	5	2	3	5	5	5	5	5	3	2	5	2	1	60	75	Baik	
13	Della Novianti Z	5	3	5	2	2	5	5	5	5	4	3	3	5	3	2	62	78	Baik	
14	Dewi Fatmala	5	4	4	3	3	5	5	4	4	3	5	1	5	3	2	61	76	Baik	
15	Dimas Bagus F	5	2	4	2	2	4	3	4	3	4	4	2	4	3	2	50	63	cukup	
16	Elisabeth	4	2	4	3	5	5	4	5	5	3	5	3	5	3	3	64	80	Baik	
17	Eninta Vebiola Br G	5	4	5	2	3	5	4	4	3	5	5	3	4	4	3	64	80	Baik	
18	Ervina Rahmawati	5	1	4	3	3	4	5	4	5	5	5	3	5	3	3	63	79	Baik	
19	Farell Titoni Gultom	5	3	4	3	3	4	5	5	4	5	3	3	5	3	3	62	78	Baik	
20	Ghefira Tsurayya	5	2	4	2	1	5	5	5	5	5	4	2	5	3	3	61	76	Baik	
21	Gilang Rhamathu H	5	3	4	3	3	5	5	4	5	5	3	3	4	5	4	66	83	Baik	
22	Intan Purnamasari	5	3	3	2	2	3	4	4	3	4	4	1	4	3	1	4	50	63	cukup
23	Jane Alexandry Y	5	2	5	3	3	4	3	5	4	5	5	3	5	5	2	64	80	Baik	
24	Khairunnisa Lubis	5	3	4	3	4	5	4	5	5	3	3	5	3	3	5	65	81	baik	
25	Kurniawan Aguston	5	4	5	5	3	5	4	2	5	5	4	3	5	3	3	66	83	Baik	
26	M. Royhhan Enanda A	5	1	5	1	2	3	4	4	4	3	2	3	4	3	3	50	63	cukup	
27	Mentari Nur Hafifah	5	4	5	2	4	3	4	4	5	5	5	2	5	4	3	65	81	Baik	
28	Muhamad Reza T W	5	4	5	3	2	5	5	4	5	5	2	2	5	3	2	62	78	Baik	
29	Muhammad Hanif Z	5	2	5	2	3	4	4	5	5	5	5	3	5	4	1	63	79	baik	
30	Nixon Daniel H	5	5	3	1	2	4	4	5	4	4	2	2	3	2	2	4	52	65	cukup
31	Noni Nabillah	5	2	4	2	3	3	4	5	4	5	5	5	5	3	4	64	80	baik	
32	Penina Thania M L	5	5	4	4	4	5	3	3	5	5	3	4	5	5	3	67	84	Baik	
33	Raray Muhammad S	5	4	3	2	4	3	3	4	2	3	4	2	3	5	4	54	68	cukup	
34	Reza Bia Candra	5	5	5	4	5	2	4	3	5	3	4	2	3	5	4	62	78	baik	
35	Ririn Alisia	5	4	5	4	5	4	4	5	5	5	3	5	3	4	4	66	83	Baik	
36	Riski Perdana Ramdhani	4	4	4	3	3	5	3	3	2	4	5	3	4	2	3	2	54	68	cukup
37	Satria Ramadan	5	4	5	5	2	4	4	5	5	3	3	4	5	5	4	68	85	Baik	
38	Savitri Ananda C N	4	5	3	5	3	4	3	4	5	5	4	3	2	5	3	63	79	baik	
39	Siti Aisah Yosnia	4	4	4	4	3	4	3	4	4	2	5	4	4	4	5	62	78	Baik	
40	Siti Nur Dini Wahyu L	5	5	5	3	4	5	1	2	3	5	5	5	3	5	5	66	83	Baik	
41	Tarissa Nur Alifia	4	5	5	2	3	3	2	4	3	5	4	2	3	4	2	54	68	cukup	
42	Tio Firmansyah	5	4	1	5	3	4	5	5	2	5	3	4	2	4	4	59	74	Cukup	
43	Yasmin Nur Adzka	5	2	3	3	4	4	5	4	5	4	4	4	3	4	5	64	80	baik	
44	Yohanes Alfredo O	3	3	4	4	5	3	5	3	4	5	2	4	4	4	3	61	76	baik	
		Nilai maksimum																	85	
		Nilai minimum																	63	
		Nilai rata-rata																	76,53	
		Jumlah siswa yang mendapatkan kategori baik																	34	
		Jumlah siswa yang mendapatkan kategori cukup																	10	
		Jumlah siswa yang mendapatkan kategori kurang																	0	
		Persentase % kategori baik																	77,27	
		Persentase % kategori cukup																	22,73	
		Persentase % kategori kurang																	0,00	

DOKUMENTASI



Guru Saat Mengecek Kehadiran Siswa



Saat Mengecek Kehadiran Siswa



Guru saat melakukan Apersepsi



Guru Saat melakukan Motivasi



Guru Saat Mengkondisikan Siswa
Membuat Kelompok



Siswa Saat Mengamati Video Materi
Pembelajaran



Guru Memotivasi Siswa Untuk
Membuat Prediksi



Siswa Melakukan Pengamatan
Gambar



Siswa Melakukan Diskusi



Siswa mempresentasikan Hasil
Diskusi



Siswa Mengerjakan Tes Pormatif



Siswa Mengerjakan Uji Siklus