



**PENERAPAN PEMBELAJARAN MODEL
SIKLUS BELAJAR PADA MATERI JAMUR
DI SMA NEGERI 1 KLIRONG**

skripsi

disusun sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Biologi

Oleh

Barkah Wulandari

4401408111

**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
2013**

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi saya yang berjudul "Penerapan Pembelajaran Model Siklus Belajar pada Materi Jamur di SMA Negeri 1 Klirong" disusun berdasarkan hasil penelitian saya dengan arahan dosen pembimbing. Sumber informasi atau kutipan yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini. Skripsi ini belum pernah diajukan dalam program sejenis di perguruan tinggi manapun.

Semarang, April 2013



Barkah Wulandari
NIM. 4401408111

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul:

“Penerapan Pembelajaran Model Siklus Belajar pada Materi Jamur di SMA Negeri 1 Klirong”

disusun oleh

nama : Barkah Wulandari

NIM : 4401408111

telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Ujian Skripsi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang pada tanggal 12 April 2013



UPT. D. Wiyanto, M.Si.
NIP. 196310121988031001

Panitia Ujian

Sekretaris,

Andin Irsadi, S.Pd., M.Si.
NIP. 197403102000031001

Penguji Utama,

Andin Irsadi, S.Pd., M.Si.
NIP. 197403102000031001

Anggota Penguji/
Pembimbing Utama

Drs. Nugroho Edi K, M.Si.
NIP. 196112131989031001

Anggota Penguji/
Pembimbing Pendamping

Drs. F. Putut Martin HB, M.Si.
NIP. 196103091999031002

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kehadirat Allah SWT yang senantiasa memberikan nikmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Penerapan Pembelajaran Model Siklus Belajar pada Materi Jamur di SMA Negeri 1 Klirong”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Biologi di FMIPA Unnes.

Sebagai manusia biasa yang banyak kekurangan, penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak mungkin tersusun dengan baik tanpa adanya bantuan dari berbagai pihak yang dengan ikhlas telah merelakan sebagian waktu, tenaga, dan materi yang tersita demi membantu penulis dalam menyusun skripsi ini. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih setulus hati kepada:

1. Rektor Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan kesempatan kepada peneliti untuk menyelesaikan studi strata 1 di jurusan Biologi FMIPA Unnes.
2. Dekan FMIPA Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan ijin untuk melakukan penelitian.
3. Ketua Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Semarang yang telah membantu dalam hal administrasi.
4. Drs. Nugroho Edi K., M.Si., Dosen Pembimbing I yang telah dengan sabar memberikan bimbingan dan arahan penulis dalam menyusun skripsi.
5. Drs. F. Putut Martin HB, M.Si., Dosen Pembimbing II yang telah dengan sabar memberikan bimbingan dan arahan penulis dalam menyusun skripsi.
6. Andin Irsadi, S.Pd., M.Si., Dosen Penguji yang telah dengan sabar memberikan bimbingan dan arahan penulis dalam menyusun skripsi.
7. Kepala SMA Negeri 1 Klirong Kebumen yang telah berkenan mengizinkan penulis dalam melaksanakan penelitian di SMA Negeri 1 Klirong
8. Istiqomah, S.Pd., Guru Biologi SMA Negeri 1 Klirong yang telah berkenan membantu dan bekerjasama dengan penulis dalam melaksanakan penelitian.

9. Guru dan Staf karyawan SMA Negeri 1 Klirong yang telah membantu penulis selama penelitian.
10. Siswa-siswi kelas X.6 dan X.7 SMA Negeri 1 Klirong yang telah berkenan menjadi sampel dan membantu dalam penelitian ini.
11. Kedua orang tuaku Bapak Kamali dan Ibu Siti Ghonimatun serta adikku Ridlo dan seluruh keluarga tercinta atas doa, dukungan, dan limpahan kasih sayang yang tiada terkira.
12. Teman-teman observer yang telah membantu peneliti selama penelitian berlangsung.
13. Teman-teman terbaikku yang telah memberi semangat dan dukungan.
14. Mas Subhan yang selalu mendampingi, memberikan semangat, bantuan, dan motivasi dalam penyelesaian skripsi ini.
15. Teman-teman Amaranthus angkatan 2008 terima kasih atas semangat dan dukungannya selama ini.
16. Keluarga besar Talenta Kos terima kasih atas dukungan, semangat dan motivasi yang selama ini telah diberikan.
17. Semua pihak yang telah berkenan membantu penulis selama penelitian dan penyusunan skripsi yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu.

Tidak ada sesuatupun yang dapat penulis berikan sebagai imbalan kecuali untaian doa, “Semoga amal yang baik yang telah diberikan berbagai pihak kepada penulis mendapatkan imbalan yang setimpal dari Allah SWT”. Akhirnya penulis mengharapkan skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis pada khususnya dan para pembaca pada umumnya.

Semarang, April 2013

Penulis

ABSTRAK

Wulandari, Barkah. 2013. Penerapan Pembelajaran Model Siklus Belajar pada Materi Jamur di SMA Negeri 1 Klirong. Skripsi, Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang. Drs. Nugroho Edi K., M.Si. dan Drs. F. Putut Martin HB, M.Si.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas dan hasil belajar siswa SMA Negeri 1 Klirong pada materi jamur dalam pembelajaran model siklus belajar. Pembelajaran model siklus belajar dikatakan optimal apabila aktivitas siswa dalam proses pembelajaran menunjukkan $\geq 75\%$ siswa aktif dan sangat aktif, serta hasil belajarnya mencapai ≥ 80 . Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 1 Klirong di kelas X.6 dan X.7. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling* dengan desain penelitian *one shot case study*. Data utama terdiri dari data aktivitas siswa yang diperoleh dari lembar observasi dan hasil belajar siswa yang diperoleh dari nilai tugas, laporan, dan tes/evaluasi akhir. Data pendukung terdiri dari kinerja guru yang diperoleh dari lembar observasi serta tanggapan siswa dan guru yang diperoleh dari lembar angket. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aktivitas seluruh siswa kelas X.6 dan X.7 mencapai kriteria sangat aktif dan aktif serta hasil belajar siswa mencapai skor ≥ 80 . Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa pembelajaran model siklus belajar dapat mengoptimalkan aktivitas dan hasil belajar siswa SMA Negeri 1 Klirong pada materi jamur.

Kata Kunci: Aktivitas dan Hasil belajar; Jamur; Siklus Belajar.

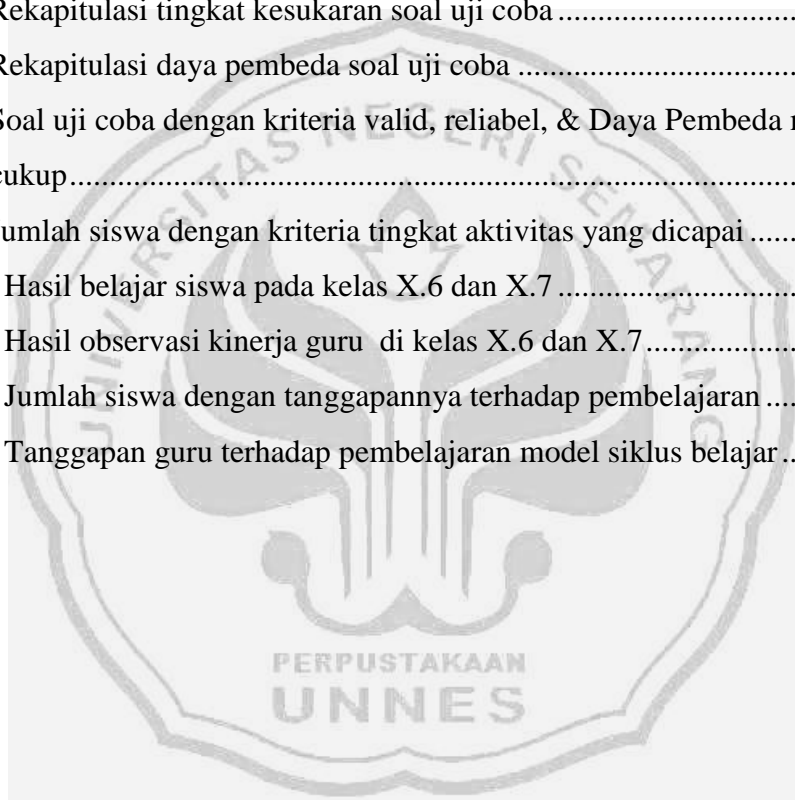
DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	ii
PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Penegasan Istilah	3
D. Tujuan Penelitian.....	5
E. Manfaat Penelitian.....	5
II. TINJAUAN PUSTAKA DAN HIPOTESIS	
A. Tinjauan Pustaka	
1. Pembelajaran Biologi	7
2. Aktivitas Belajar dan Hasil Belajar	8
3. Model Siklus Belajar	9
4. Materi Jamur	14
B. Kerangka Berfikir dan Hipotesis	
1. Kerangka Berfikir.....	19
2. Hipotesis.....	19

III. METODE PENELITIAN	
A. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	20
B. Populasi dan Sampel Penelitian	20
C. Variabel Penelitian	20
D. Rancangan Penelitian	20
E. Prosedur Penelitian.....	21
F. Data dan Cara Pengumpulan Data	26
G. Metode Analisis Data	26
IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	
1. Aktivitas Siswa.....	30
2. Hasil Belajar Siswa	31
3. Kinerja Guru.....	31
4. Tanggapan Siswa.....	32
5. Tanggapan Guru.....	33
B. Pembahasan	
1. Aktivitas Siswa.....	34
2. Hasil Belajar Siswa	36
3. Kinerja Guru.....	37
4. Tanggapan Siswa.....	38
5. Tanggapan Guru.....	39
V. SIMPULAN DAN SARAN	
A. Simpulan.....	40
B. Saran	40
DAFTAR PUSTAKA	41

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1 Tahap siklus belajar	11
Tabel 2 Jenis-jenis jamur dan peranannya bagi kehidupan.....	17
Tabel 3 Data hasil belajar siswa kelas X.....	20
Tabel 4 Rekapitulasi validitas butir soal uji coba	22
Tabel 5 Kriteria Reliabilitas	23
Tabel 6 Rekapitulasi tingkat kesukaran soal uji coba	24
Tabel 7 Rekapitulasi daya pembeda soal uji coba	25
Tabel 8 Soal uji coba dengan kriteria valid, reliabel, & Daya Pembeda minimal cukup.....	25
Tabel 9 Jumlah siswa dengan kriteria tingkat aktivitas yang dicapai	30
Tabel 10 Hasil belajar siswa pada kelas X.6 dan X.7	31
Tabel 11 Hasil observasi kinerja guru di kelas X.6 dan X.7	31
Tabel 12 Jumlah siswa dengan tanggapannya terhadap pembelajaran	32
Tabel 13 Tanggapan guru terhadap pembelajaran model siklus belajar	33



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1 Fase-fase dalam siklus belajar.....	14
Gambar 2 Siswa membuat prediksi sebelum melakukan pengamatan (fase <i>engagement</i>).....	169
Gambar 3 Siswa melakukan pengamatan morfologi jamur (fase <i>exploration</i>).....	169
Gambar 4 Siswa menanggapi hasil pengamatan kelompok lain (fase <i>explanation</i>).....	170
Gambar 5 Hasil percobaan membuat donat ubi (fase <i>elaboration</i>).....	170
Gambar 6 Siswa mengerjakan soal evaluasi akhir (fase <i>evaluation</i>).....	171



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Silabus	45
Lampiran 2 RPP	47
Lampiran 3 Daftar Nama Siswa	60
Lampiran 4 Daftar Kelompok Siswa	61
Lampiran 5 Ringkasan materi jamur	63
Lampiran 6 Lembar Petunjuk Kegiatan Siswa	71
Lampiran 7 Prediksi dan Hasil Pengamatan Siswa	73
Lampiran 8 Kunci Jawaban	76
Lampiran 9 Rubrik penskoran	80
Lampiran 10 Lembar Kegiatan Siswa (LKS)	81
Lampiran 11 Lembar Penilaian Produk	82
Lampiran 12 Lembar Penilaian Laporan	83
Lampiran 13 Hasil Laporan Siswa	84
Lampiran 14 Kisi-kisi soal evaluasi akhir	86
Lampiran 15 Soal evaluasi akhir	88
Lampiran 16 Lembar Jawaban Siswa	97
Lampiran 17 Kunci Jawaban Soal Evaluasi Akhir	98
Lampiran 18 Kisi-Kisi Aktivitas Siswa Pertemuan I	99
Lampiran 19 Lembar Observasi Aktivitas Siswa Pertemuan I	100
Lampiran 20 Rubrik Penilaian Aktivitas Siswa Pertemuan I	101
Lampiran 21 Kisi-Kisi Aktivitas Siswa Pertemuan II	103
Lampiran 22 Lembar Observasi Aktivitas Siswa Pertemuan II	104
Lampiran 23 Rubrik Penilaian Aktivitas Siswa Pertemuan II	105
Lampiran 24 Kisi-Kisi Aktivitas Siswa Pertemuan III	106
Lampiran 25 Lembar Observasi Aktivitas Siswa Pertemuan III	107
Lampiran 26 Rubrik Penilaian Aktivitas Siswa Pertemuan III	108
Lampiran 27 Kisi-Kisi Kinerja Guru dalam Pembelajaran Pertemuan I	109
Lampiran 28 Lembar Observasi Kinerja Guru dalam Pembelajaran Pertemuan I	110

Lampiran 29 Rubrik Penilaian Kinerja Guru dalam Pembelajaran Pertemuan I.....	111
Lampiran 30 Kisi-Kisi Kinerja Guru dalam Pembelajaran Pertemuan II.....	114
Lampiran 31 Lembar Observasi Kinerja Guru dalam Pembelajaran Pertemuan II...	115
Lampiran 32 Rubrik Penilaian Kinerja Guru dalam Pembelajaran Pertemuan II.....	116
Lampiran 33 Kisi-Kisi Kinerja Guru dalam Pembelajaran Pertemuan III.....	119
Lampiran 34 Lembar Observasi Kinerja Guru dalam Pembelajaran Pertemuan III..	120
Lampiran 35 Rubrik Penilaian Kinerja Guru dalam Pembelajaran Pertemuan III ...	121
Lampiran 36 Kisi-Kisi Angket tanggapan Siswa.....	124
Lampiran 37 Lembar Angket Tanggapan Siswa.....	125
Lampiran 38 Kisi-Kisi Angket Tanggapan Guru Terhadap Pembelajaran.....	126
Lampiran 39 Lembar Angket Tanggapan Guru Terhadap Pembelajaran	127
Lampiran 40 Daftar Nilai Kelas X SMA Negeri 1 Klirong.....	128
Lampiran 41 Analisis Validitas, Reliabilitas, TK, dan Daya Pembeda	135
Lampiran 42 Rekapitulasi Aktivitas Siswa.....	157
Lampiran 43 Rekapitulasi Hasil Belajar Siswa.....	163
Lampiran 44 Analisis Hasil Kinerja Guru dalam Pembelajaran.....	165
Lampiran 45 Rekapitulasi Angket Tanggapan Siswa	167
Lampiran 46 Gambar Foto Aktivitas Siswa Saat Pembelajaran	169
Lampiran 47 Surat penetapan dosen pembimbing.....	172
Lampiran 48 Surat izin observasi awal di SMA Negeri 1 Klirong.....	173
Lampiran 49 Surat izin penelitian di SMA Negeri 1 Klirong.....	174
Lampiran 50 Surat telah melaksanakan penelitian di SMA Negeri 1 Klirong	175

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pada proses pembelajaran, kegiatan belajar mengajar merupakan kegiatan yang paling pokok, karena berhasil tidaknya pencapaian tujuan pendidikan banyak bergantung kepada proses belajar mengajar yang dirancang dan dijalankan secara profesional. Agar proses belajar mengajar dapat berjalan sesuai dengan tujuan yang ditetapkan, salah satu strateginya adalah dengan memilih model pembelajaran yang sesuai.

Guru mempunyai tugas untuk memilih model pembelajaran yang tepat sesuai dengan materi yang disampaikan demi tercapainya tujuan pendidikan. Selain itu, guru harus dapat menciptakan suasana pembelajaran yang membuat siswa lebih aktif, kreatif, menarik, dan menyenangkan. Akan tetapi, sejauh ini pelaksanaan pendidikan/pembelajaran biologi didominasi oleh suatu kondisi kelas yang masih berfokus pada guru sebagai sumber utama pengetahuan, metode ceramah masih menjadi pilihan utama guru dalam mengajar, proses sains belum biasa dikembangkan dalam proses pembelajaran. Pembelajaran masih menekankan pada hasil belajar dan bukan kegiatan untuk menguasai proses (Mulyani *et al.* 2008). Salah satu cara untuk mengatasi hal tersebut, yaitu dengan memilih suatu model pembelajaran yang menjadikan siswa sebagai subyek belajar yang aktif dalam pembelajaran. Adapun model pembelajaran tersebut yaitu model siklus belajar. Model siklus belajar disebut juga *Learning Cycle (LC)* adalah suatu model pembelajaran yang berpusat pada pebelajar (*student centered*), sehingga menjadikan peserta didik sebagai subjek yang dapat berperan aktif dalam kegiatan pembelajaran bukan semata-mata sebagai objek yang hanya menerima informasi dari pengajar. LC merupakan rangkaian tahap-tahap kegiatan (fase) yang diorganisasi sedemikian rupa sehingga pebelajar dapat menguasai kompetensi-kompetensi yang harus dicapai dalam pembelajaran dengan jalan berperan aktif. Kelebihan dari model ini yaitu dapat meningkatkan motivasi belajar siswa karena siswa dilibatkan aktif dalam proses pembelajaran, membantu mengembangkan sikap ilmiah siswa dan pembelajaran lebih bermakna. Disamping itu, model ini

juga menghendaki siswa untuk menerapkan konsep dan keterampilan pada suasana baru. Hanuschin dan Lee (2008) menyatakan bahwa model siklus belajar terdiri dari 5 fase yaitu *engagement* (pembangkitan minat), *exploration* (eksplorasi), *explanation* (penjelasan), *elaboration* (elaborasi), dan *evaluation* (evaluasi).

Model siklus belajar tersebut diharapkan dapat mengatasi masalah yang terdapat di SMA Negeri 1 Klirong, khususnya pembelajaran materi jamur. Berdasarkan wawancara dengan guru biologi SMA Negeri 1 Klirong yaitu Ibu Istiqomah menunjukkan bahwa pembelajaran biologi di SMA Negeri 1 Klirong sebagian besar menggunakan metode ceramah. Metode ceramah ini digunakan oleh guru dengan alasan untuk efisiensi waktu, mengingat banyaknya materi yang harus diajarkan dalam waktu yang relatif terbatas. Pembelajaran menggunakan ceramah seperti yang selama ini berlangsung di SMA Negeri 1 Klirong memiliki keunggulan dan kelemahan tersendiri. Keunggulannya adalah guru dapat menjelaskan secara lengkap dibanding dengan metode lain, tetapi siswa menjadi kurang aktif sehingga pembelajaran berlangsung satu arah. Berdasarkan observasi di SMA Negeri 1 Klirong, siswa kurang dilibatkan secara aktif dalam pembelajaran. Siswa lebih banyak mendengarkan dan mencatat, sehingga konsep yang diterima siswa sekedar dari guru. Hal ini berdampak pada hasil belajar siswa yang belum optimal.

Materi jamur merupakan salah satu materi biologi yang diajarkan di tingkat SMA kelas X semester gasal yaitu untuk mencapai Standar Kompetensi: 2. Memahami prinsip-prinsip pengelompokkan makhluk hidup dengan salah satu Kompetensi Dasar: 2.4. Mendeskripsikan ciri-ciri dan jenis-jenis jamur berdasarkan hasil pengamatan, percobaan, dan kajian literatur serta peranannya bagi kehidupan. Model siklus belajar dirasa tepat digunakan dalam pembelajaran materi jamur karena tahap-tahap dalam siklus belajar dapat memenuhi kompetensi dasar dari materi jamur yaitu melakukan pengamatan, percobaan, dan kajian literatur. Untuk itu, melalui pembelajaran model siklus belajar siswa diharapkan dapat secara aktif mengkonstruksi pengetahuan awal secara runtut, sehingga termotivasi untuk belajar materi jamur (bukan hanya sekedar hafalan) dan dapat

mengoptimalkan aktivitas belajar siswa yang akhirnya berdampak positif pada hasil belajar siswa.

Adapun penelitian yang berkaitan dengan pelaksanaan pembelajaran menggunakan model siklus belajar yaitu Utami (2009) menyatakan bahwa pembelajaran model *learning cycle* dapat meningkatkan motivasi belajar materi ekosistem di SMA Teuku Umar. Penelitian tersebut pembelajarannya sudah memenuhi dari semua tahap dari siklus belajar tetapi tahap-tahap siklus belajar belum diuraikan secara rinci sehingga tidak jelas mana yang tahap *Engagement*, *Exploration*, *Explanation*, *Elaboration*, dan *Evaluation*. Melihat hal tersebut, peneliti mencoba menerapkan pembelajaran model siklus belajar dengan menjelaskan tahapan dari siklus belajar secara rinci dalam pembelajaran materi jamur.

Berdasarkan uraian diatas, maka dipandang perlu diadakan penelitian tentang “Penerapan Pembelajaran Model Siklus Belajar pada Materi Jamur di SMA Negeri 1 Klirong”. Penelitian ini diharapkan dapat mengoptimalkan aktivitas dan hasil belajar siswa kelas X SMA Negeri 1 Klirong.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, permasalahan yang akan dikaji dalam penelitian ini adalah “Apakah penerapan pembelajaran model siklus belajar dapat mengoptimalkan aktivitas dan hasil belajar siswa kelas X SMA Negeri 1 Klirong pada materi jamur?”.

C. Penegasan Istilah

Untuk menghindari salah penafsiran yang berkaitan dengan judul penelitian ini dijelaskan beberapa istilah, yaitu:

1. Aktivitas Belajar

Aktivitas belajar adalah kegiatan yang dilakukan siswa dalam pembelajaran. Aktivitas siswa yang dimaksud dalam penelitian ini meliputi memperhatikan petunjuk dan penjelasan guru, bertanya, menjawab pertanyaan guru, mengemukakan pendapat, keterampilan dalam pengamatan, partisipasi dalam

kelompok, memberi tanggapan terhadap hasil pengamatan, dan keseriusan saat KBM. Aktivitas belajar siswa dikatakan optimal apabila sebanyak $\geq 75\%$ siswa aktif dan sangat aktif.

2. Hasil Belajar

Hasil belajar adalah kemampuan yang diperoleh siswa melalui kegiatan belajar. Pada penelitian ini hasil belajar yang diukur adalah aspek kognitif berdasarkan nilai tugas, laporan hasil percobaan, dan nilai tes/evaluasi akhir. Hasil belajar siswa dikatakan optimal apabila siswa mencapai nilai akhir ≥ 80 (KKM di SMA Negeri 1 Klirong: ≥ 70).

3. Model Siklus Belajar

Siklus Belajar (*Learning Cycle*) atau dapat disingkat dengan LC adalah suatu model pembelajaran yang berpusat pada pebelajar (*student centered*). LC merupakan rangkaian tahap-tahap kegiatan (fase) yang diorganisasi sedemikian rupa sehingga pebelajar dapat menguasai kompetensi-kompetensi yang harus dicapai dalam pembelajaran dengan jalan berperanan aktif. Adapun fase-fase dalam siklus belajar adalah sebagai berikut:

a. *Engagement*, bertujuan mempersiapkan diri siswa agar terkondisi dalam menempuh fase berikutnya dengan jalan mengeksplorasi pengetahuan awal dan ide-ide mereka. Pada fase ini, siswa diberi pertanyaan untuk merangsang keingintahuan siswa terhadap materi yang akan dipelajari. Contoh: “Apakah kalian pernah makan tempe? Terbuat dari apakah tempe? Menurut kalian, mengapa kedelai dapat diolah menjadi tempe?”.

b. *Eksploration*, siswa diberi kesempatan untuk bekerja sama dalam kelompok-kelompok kecil tanpa pengajaran langsung dari guru untuk menguji prediksi, melakukan dan mencatat pengamatan serta ide-ide melalui kegiatan-kegiatan seperti praktikum dan telaah literatur. Pada fase ini, siswa membaca ringkasan materi jamur dan diberi pertanyaan oleh guru kemudian membuat prediksi/jawaban sementara dari pertanyaan guru tersebut. Selanjutnya, siswa melakukan pengamatan morfologi jamur mikroskopis dan makroskopis serta diskusi LKS untuk membuktikan prediksi tersebut.

c. *Explanation*, siswa menjelaskan konsep dengan kalimat mereka sendiri, meminta bukti dan klarifikasi dari penjelasan mereka, dan mengarahkan kegiatan diskusi. Pada fase ini, perwakilan dari masing-masing kelompok mempresentasikan hasil diskusi menggunakan kalimat mereka sendiri di depan kelas. Contoh: siswa mempresentasikan hasil pengamatan morfologi jamur mikroskopis dan makroskopis serta diskusi kelompok.

d. *Elaboration*, siswa menerapkan konsep dan ketrampilan dalam situasi baru. Fase ini merupakan tugas rumah bagi siswa yaitu siswa melakukan percobaan mengaplikasikan konsep fermentasi pada pembuatan donat dari ubi.

e. *Evaluation*, diadakannya penilaian dari keseluruhan proses pembelajaran setelah melakukan fase-fase sebelumnya. Pada fase ini, siswa mengerjakan tes/evaluasi akhir tentang materi jamur.

4. Materi jamur

Materi jamur adalah salah satu materi pokok pelajaran biologi pada kelas X semester gasal yaitu untuk mencapai Standar Kompetensi: 2. Memahami prinsip-prinsip pengelompokkan makhluk hidup dengan salah satu Kompetensi Dasar: 2.4. Mendeskripsikan ciri-ciri dan jenis-jenis jamur berdasarkan hasil pengamatan, percobaan, dan kajian literatur serta peranannya bagi kehidupan.

D. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui aktivitas dan hasil belajar siswa kelas X SMA Negeri 1 Klirong pada pembelajaran materi jamur melalui penerapan pembelajaran model siklus belajar.

E. Manfaat Penelitian

Hasil Penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat sebagai berikut:

1. Bagi Siswa

Memberikan pengalaman baru bagi siswa dan diharapkan dapat memotivasi siswa dalam belajar.

2. Bagi Guru

Memberikan alternatif pada guru dalam memilih model pembelajaran siklus belajar yang digunakan dalam pembelajaran biologi materi jamur.

3. Bagi Sekolah

Memberikan sumbangan yang baik bagi sekolah sebagai masukan terhadap proses pembelajaran sehingga dapat meningkatkan kualitas sekolah.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN HIPOTESIS

A. Tinjauan Pustaka

1. Pembelajaran Biologi

Biologi sebagai salah satu bidang IPA menyediakan berbagai pengalaman belajar untuk memahami konsep dan proses sains. Keterampilan proses ini meliputi keterampilan mengamati, mengajukan hipotesis, menggunakan alat dan bahan secara baik dan benar dengan selalu mempertimbangkan keamanan dan keselamatan kerja, mengajukan pertanyaan, menggolongkan dan menafsirkan data, serta mengkomunikasikan hasil temuan secara lisan atau tertulis, menggali dan memilah informasi faktual yang relevan untuk menguji gagasan-gagasan atau memecahkan masalah sehari-hari (Trisila *et al.* 2012).

Pembelajaran merupakan proses interaksi antara guru dengan siswa yang ditujukan untuk melakukan perubahan sikap dan pola pikir siswa ke arah yang lebih baik (Kulsum dan Hindarto 2011). Menurut Briggs dalam Rifa'i dan Anni (2010), pembelajaran adalah seperangkat peristiwa yang mempengaruhi siswa sedemikian rupa sehingga siswa itu memperoleh kemudahan dalam berinteraksi berikutnya dengan lingkungan.

Pembelajaran biologi merupakan suatu proses pembelajaran yang berpatokan pada pembelajaran IPA dan berorientasi pada hakikat IPA meliputi produk, proses, dan sikap ilmiah melalui ketrampilan proses sehingga dapat berinteraksi baik dengan pendidik maupun dengan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Pembelajaran biologi memerlukan kegiatan penyelidikan dan eksperimen sebagai bagian dari kerja ilmiah yang melibatkan keterampilan proses yang dilandasi sikap ilmiah. Selain itu, pembelajaran biologi mengembangkan rasa ingin tahu melalui penerapan (*inquiry*) berdasarkan pengalaman langsung yang dilakukan melalui kerja ilmiah untuk memanfaatkan fakta, membangun konsep, prinsip, teori, dan hukum. Melalui kerja ilmiah, siswa dilatih berpikir kreatif dan kritis. Pembelajaran biologi diharapkan dapat membentuk sikap peserta didik dalam kehidupan sehari-hari, sehingga mereka akhirnya menyadari

keindahan, keteraturan alam, dan meningkatkan keyakinannya terhadap Tuhan Yang Maha Esa. Menurut Saptono (2003), ada lima prinsip yang diterapkan dalam pembelajaran Biologi, yaitu (a) pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student centered learning*), (b) pembelajaran melalui melakukan sesuatu (*learning by doing*), (c) pembelajaran yang menyenangkan (*joyful learning*), (d) pembelajaran bermakna (*meaningful learning*), dan (e) pembelajaran dengan kemampuan menyelesaikan masalah-masalah dalam kehidupan sehari-hari (*the daily live problem solving*).

2. Aktivitas Belajar dan Hasil Belajar

Aktivitas belajar adalah kegiatan yang dilakukan siswa dalam proses pembelajaran untuk mencapai hasil belajar (Sardiman 2007). Pada prinsipnya belajar adalah berbuat, tidak ada belajar jika tidak ada aktivitas. Itulah mengapa aktivitas merupakan prinsip yang sangat penting dalam interaksi belajar mengajar. Paul D. Dierich dalam (Sardiman 2007) menyatakan bahwa ada delapan kelompok aktivitas belajar siswa yaitu aktivitas visual, oral (lisan), mendengarkan, menulis, menggambar, metrik (motor), mental, dan emosional. Aktivitas dalam penelitian ini meliputi aktivitas visual, oral (lisan), mendengarkan, metrik (motor), mental, dan emosional. Aktivitas yang dimaksud adalah memperhatikan petunjuk dan penjelasan guru, bertanya, menjawab pertanyaan guru, mengemukakan pendapat, keterampilan dalam pengamatan, partisipasi dalam kelompok, memberi tanggapan terhadap hasil pengamatan, dan keseriusan saat KBM.

Hasil belajar merupakan perubahan perilaku yang diperoleh peserta didik setelah mengalami kegiatan belajar (Rifa'i dan Anni 2010). Menurut Purwanto (2007), hasil belajar dipengaruhi oleh faktor dari luar dan faktor dari dalam. Faktor dari luar meliputi lingkungan alam, lingkungan sosial, kurikulum/bahan pelajaran, guru/pengajar, sarana dan fasilitas, administrasi/manajemen. Faktor dari dalam meliputi kondisi fisik, kondisi panca indera, bakat, minat, kecerdasan, motivasi, dan kemampuan kognitif. Hasil belajar yang dimaksud dalam penelitian ini adalah hasil belajar pada aspek kognitif siswa.

3. Model Siklus Belajar

Menurut Depari (2011), siklus belajar atau *learning cycle* (LC) merupakan suatu model pembelajaran yang berpusat pada pebelajar (*student centered*). LC merupakan rangkaian tahap-tahap kegiatan (fase) yang diorganisasi sedemikian rupa sehingga pebelajar dapat menguasai kompetensi-kompetensi yang harus dicapai dalam pembelajaran dengan jalan berperan aktif (Sumarni 2009). LC merupakan model pembelajaran yang dilandasi pandangan konstruktivis. Implementasi LC dalam pembelajaran sesuai dengan pandangan konstruktivis yaitu:

- a. Siswa belajar secara aktif. Siswa mempelajari materi secara bermakna dengan bekerja dan berpikir. Pengetahuan dikonstruksi dari pengalaman siswa.
- b. Informasi baru dikaitkan dengan skema yang telah dimiliki siswa. Informasi baru yang dimiliki siswa berasal dari interpretasi individu.
- c. Orientasi pembelajaran adalah investigasi dan penemuan yang merupakan pemecahan masalah.

Menurut Taufiq (2012), LC pertama kali dikembangkan oleh Robert Karplus dari Universitas California Berkley tahun 1970-an. LC pada mulanya terdiri dari fase-fase eksplorasi (*exploration*), pengenalan konsep (*concept introduction*), dan aplikasi konsep (*concept application*). Simatupang (2008) menyatakan bahwa LC tiga fase saat ini telah dikembangkan dan disempurnakan menjadi 5 dan 6 fase. Pada LC 5 fase, ditambahkan tahap *engagement* sebelum *exploration* dan ditambahkan pula tahap *evaluation* pada bagian akhir siklus. Pada model ini, tahap *concept introduction* dan *concept application* masing-masing diistilahkan menjadi *explanation* dan *elaboration*. Karena itu dapat disimpulkan LC 5 fase terdiri dari *engagement*, *exploration*, *explanation*, *elaboration*, dan *evaluation* (Hanuschin 2008). Menurut Widhy (2012), fase-fase dalam siklus belajar 5E adalah sebagai berikut:

a. Engagement (pembangkit minat)

Tahap *engagement* bertujuan mempersiapkan diri pebelajar agar terkondisi dalam menempuh fase berikutnya dengan jalan mengeksplorasi pengetahuan awal dan ide-ide mereka serta untuk mengetahui kemungkinan terjadinya miskonsepsi pada pembelajaran sebelumnya. Pada fase *engagement* ini minat dan keingintahuan (*curiosity*) pebelajar tentang topik yang akan diajarkan berusaha dibangkitkan. Hal ini dilakukan dengan cara mengajukan pertanyaan tentang proses faktual dalam kehidupan sehari-hari (yang berhubungan dengan topik bahasan).

b. Exploration (Eksplorasi)

Pada fase *exploration*, siswa diberi kesempatan untuk bekerja sama dalam kelompok-kelompok kecil tanpa pengajaran langsung dari guru untuk menguji prediksi, melakukan dan mencatat pengamatan serta ide-ide melalui kegiatan-kegiatan seperti praktikum dan telaah literatur.

c. Explanation (Menjelaskan)

Pada fase *explanation*, guru harus mendorong siswa untuk menjelaskan konsep dengan kalimat mereka sendiri, meminta bukti dan klarifikasi dari penjelasan mereka, dan mengarahkan kegiatan diskusi. Pada tahap ini pebelajar menemukan istilah-istilah dari konsep yang dipelajari.

d. Elaboration (Elaborasi)

Pada fase *elaboration* (*extention*), siswa menerapkan konsep dan ketrampilan dalam situasi baru, sehingga siswa akan dapat belajar secara bermakna karena telah dapat menerapkan konsep yang baru dalam situasi baru.

e. Evaluation (Penilaian)

Pada tahap akhir yaitu *evaluation* atau evaluasi. Evaluasi ini merupakan fase penilaian terhadap seluruh pembelajaran dan pengajaran yang dilakukan.

Berdasarkan tahapan-tahapan dalam metode pembelajaran bersiklus seperti dipaparkan di atas, diharapkan siswa tidak hanya mendengar keterangan guru tetapi dapat berperan aktif untuk menggali dan memperkaya pemahaman mereka terhadap konsep-konsep yang dipelajari.

Menurut Wena (2010), kegiatan guru dan siswa selama proses pembelajaran model siklus belajar adalah sebagai berikut:

Tabel 1 Kegiatan guru dan siswa pada tahapan siklus belajar

No	Tahap Siklus Belajar	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
1	Tahap Pembangkitan Minat (<i>Engagement</i>)	<p>Membangkitkan minat dan keingin tahun siswa (<i>curiosity</i>) siswa.</p> <p>Mengajukan pertanyaan tentang proses faktual dalam kehidupan sehari-hari (yang berhubungan dengan topik bahasan)</p> <p>Mengkaitkan topik yang dibahas dengan pengalaman siswa</p> <p>Mendorong siswa untuk mengingat pengalaman sehari-hari dan menunjukkan keterkaitannya dengan topik pembelajaran yang sedang dibahas</p>	<p>Mengembangkan minat/rasa ingin tahu terhadap topik bahasan</p> <p>Memberikan respons terhadap pertanyaan guru</p> <p>Berusaha mengingat pengalaman sehari-hari dan menghubungkan topik pembelajaran yang akan dibahas</p>
2	Tahap Eksplorasi (<i>Exploration</i>)	<p>Membentuk kelompok, memberi kesempatan untuk bekerjasama dalam kelompok kecil secara mandiri</p>	<p>Membentuk kelompok dan berusaha bekerja dalam kelompok</p>

No	Tahap Siklus Belajar	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
		Guru berperan sebagai fasilitator	Membuat prediksi baru
		Mendorong siswa untuk menjelaskan konsep dengan kalimat sendiri	Mencoba alternatif pemecahan dengan teman sekelompok, mencatat pengamatan, serta mengembangkan ide-ide baru
		Meminta bukti dan klarifikasi penjelasan siswa, mendengar secara kritis penjelasan antar siswa	Menunjukkan bukti dan memberi klarifikasi terhadap ide-ide baru
		Memberi definisi dan penjelasan dengan memakai penjelasan siswa terlebih dahulu sebagai dasar diskusi	Mencermati dan berusaha memahami penjelasan guru
3	Tahap penjelasan (<i>Explanation</i>)	Mendorong siswa untuk menjelaskan konsep dengan kalimat mereka sendiri	Mencoba memberi penjelasan terhadap konsep yang ditemukan
		Meminta bukti dan klarifikasi penjelasan siswa	Menggunakan pengamatan dan catatan dalam memberi penjelasan
		Mendengar secara kritis penjelasan antar siswa atau guru	Melakukan pembuktian terhadap konsep yang diajukan

No	Tahap Siklus Belajar	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
		Memandu diskusi	Mendiskusikan
4	Tahap Elaborasi (<i>Elaboration</i>)	Mengingatkan siswa pada penjelasan alternatif dan mempertimbangkan data/bukti saat mereka mengeksplorasi situasi baru	Menerapkan konsep dan keterampilan dalam situasi baru dan menggunakan label dan definisi formal
		Mendorong dan memfasilitasi siswa mengaplikasi konsep/keterampilan dalam setting yang baru/lain	Bertanya, mengusulkan pemecahan, membuat keputusan, melakukan percobaan, dan pengamatan
5	Tahap Evaluasi (<i>Evaluation</i>)	Mengamati pengetahuan atau pemahaman siswa dalam hal penerapan konsep baru	Mengevaluasi belajarnya sendiri dengan mengajukan pertanyaan terbuka dan mencari jawaban yang menggunakan observasi, bukti, dan penjelasan yang diperoleh sebelumnya
		Mendorong siswa melakukan evaluasi diri	Mengambil kesimpulan lanjut atas situasi belajar yang dilakukannya
		Mendorong siswa memahami kekurangan/kelebihannya dalam kegiatan pembelajaran	Melihat dan menganalisis kekurangan/kelebihannya dalam kegiatan pembelajaran

Menurut Wibowo (2010), kelima fase dari model siklus belajar merupakan suatu rangkaian yang saling berhubungan. Rangkaian fase tersebut dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 1. Fase-fase dalam siklus belajar

Menurut Fajaroh dan Dasna dalam Fitriasari (2011), model siklus belajar memiliki kelebihan dan kelemahan. Adapun kelebihan dari model ini adalah sebagai berikut:

- a. Meningkatkan motivasi belajar karena pebelajar dilibatkan secara aktif dalam proses pembelajaran.
- b. Membantu mengembangkan sikap ilmiah pebelajar.
- c. Pembelajaran menjadi lebih bermakna.

Adapun kekurangannya adalah sebagai berikut:

- a. Efektivitas pembelajaran rendah jika guru kurang menguasai materi dan langkah-langkah pembelajaran.
- b. Menuntut kesungguhan dan kreativitas guru dalam merancang dan melaksanakan proses pembelajaran.
- c. Memerlukan pengelolaan kelas yang lebih terencana dan terorganisasi.
- d. Memerlukan waktu dan tenaga yang lebih banyak dalam menyusun rencana dan melaksanakan pembelajaran.

4. Materi Jamur

a. Ciri-ciri jamur

Jamur merupakan organisme uniseluler atau multiseluler, dinding sel mengandung kitin, eukariotik dan tidak berklorofil. Jamur hidup secara heterotrof dengan jalan saprofit, parasit atau simbiosis. Jamur multiseluler terbentuk dari rangkaian sel yang membentuk benang hifa, ada yang bersekat melintang dan ada

yang tidak. Kumpulan hifa membentuk miselium. Miselium tumbuh menyebar di atas substrat dan berfungsi sebagai penyerap makanan dari lingkungannya (Wahyuni 2010).

b. Klasifikasi jamur

Menurut Gandjar *et al.* (2006), jamur diklasifikasikan berdasarkan cara reproduksi dan struktur tubuhnya menjadi Zygomycota, Ascomycota, Basidiomycota, dan Deuteromycota.

1) Zygomycota

Zygomycota memiliki ciri-ciri diantaranya yaitu hifa bersekat melintang atau tidak, dinding selnya mengandung kitin, reproduksi aseksual dengan fragmentasi, dan spora. Contoh jamur yang paling mudah didapat dari anggota Zygomycota ini adalah *Rhizopus stoloniferus* dan *Mucor mucedo*.

2) Ascomycota

Ascomycota memiliki ciri-ciri sebagai berikut: hifa bersekat melintang, bercabang-cabang, reproduksi aseksual dengan membentuk kuncup (pada ragi), fragmentasi, dan pembentukan konidia, sedangkan reproduksi seksual dengan menghasilkan askus. Contoh jamur yang termasuk Ascomycota antara lain sebagai berikut:

a) *Saccharomyces*

Jamur ini termasuk jamur bersel satu. Memiliki tubuh yang terdiri atas sel bulat atau oval. Reproduksi aseksualnya membentuk kuncup. Jamur ini hidup secara saprofit banyak dimanfaatkan untuk pembuatan tapai, alkohol, roti, kue, atau bir. Orang menamakannya ragi tau khamir. Contoh ragi yang terkenal adalah *Saccharomyces cerevisiae* yang digunakan untuk mengembangkan adonan roti.

b) *Neurospora*

Neurospora memiliki konidia berwarna oranye. Jamur ini banyak digunakan untuk membuat oncom. Kayu bekas terbakar sering ditumbuhi jamur ini pada musim penghujan. Jika dengan mikroskop, konidia jamur ini tampak berderet membentuk rangkaian seperti kalung.

c) *Penicillium*

Jamur ini hidup secara saprofit. Kadang-kadang dijumpai pada roti, kentang, kacang, atau makanan busuk lainnya. *Penicillium* ini berkembang biak secara vegetatif dengan membentuk konidia. Hifa pembawa konidia disebut konidiofor. Setiap konidia membentuk jamur baru. Contoh jenis jamur ini adalah *P. notatum* dan *P. chrysogenum* yang menghasilkan zat antibiotik yang disebut penisilin.

d) *Trichoderma*

Trichoderma menghasilkan enzim selulose yakni enzim yang dapat menghasilkan enzim selulosa. Jamur ini ditumbuhkan dalam kultur untuk diambil enzimnya dan dimurnikan.

3) Basidiomycota

Basidiomycota memiliki ciri-ciri antara lain: umumnya berukuran makroskopis, hifa bersekat melintang dengan satu atau dua inti, tubuh buah seperti payung, reproduksi aseksual dengan fragmentasi dan membentuk konidia, sedangkan reproduksi seksual membentuk membentuk spora basidium. Contoh jamur yang termasuk Basidiomycota yaitu jamur tiram (*Pleurotus sp.*), jamur merang (*Volvariella volvacea*), dan jamur kuping (*Auricularia polytricha*).

4) Deuteromycota

Deuteromycota adalah golongan semua jamur yang belum diketahui cara reproduksi seksualnya. Contoh jamur yang tergolong *Deuteromycota* yaitu *Tinea versicolor* penyebab panu dan *Ephydermophyton floccosum* penyebab penyakit kaki atlet.

c. Reproduksi Jamur

Yudianto dalam Wahyuni (2010) menyatakan bahwa ada dua cara perkembangbiakan yang dilakukan oleh jamur yaitu secara aseksual dan seksual. Jamur uniseluler berkembang biak secara aseksual dengan membentuk tunas dan secara seksual dengan membentuk spora askus. Sedangkan jamur multiseluler berkembang biak secara aseksual dengan fragmentasi dan membentuk spora aseksual (yaitu zoospora, endospora, dan konidia). Jamur multiseluler berkembang biak secara seksual melalui peleburan antara inti jantan dan inti betina sehingga terbentuk spora askus atau spora basidium.

d. Peranan jamur

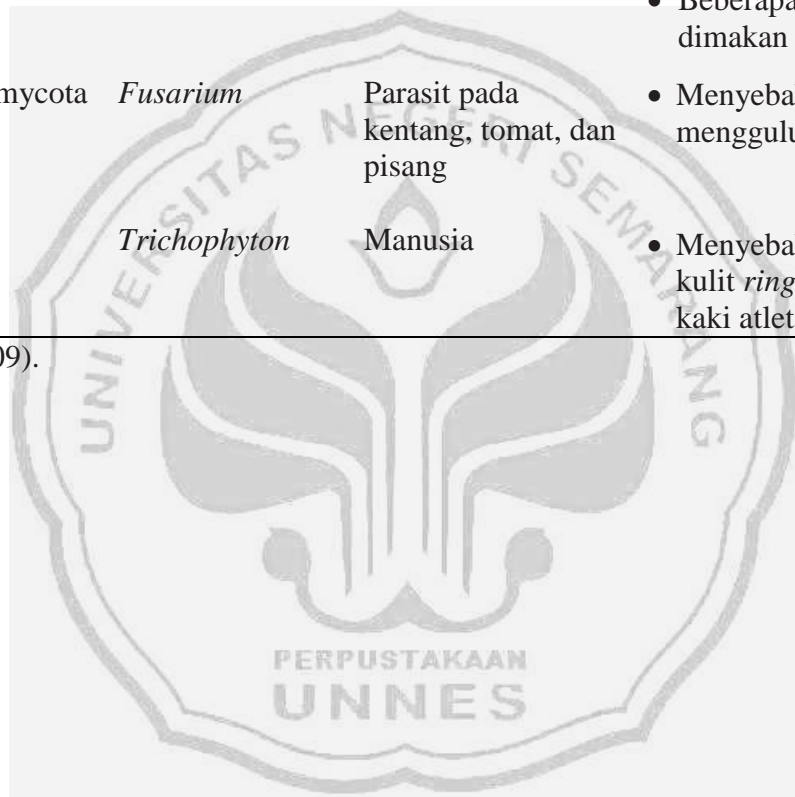
Jamur mempunyai peranan penting bagi kehidupan. ada yang merugikan dan ada yang menguntungkan. Tabel berikut menyajikan contoh jamur yang memiliki peran penting dalam kehidupan manusia.

Tabel 2 Jenis-jenis jamur dan peranannya dalam kehidupan

Divisi	Jenis	Tempat hidup	Peranan
Zygomycota	<i>Rhizopus stoloniferus</i>	Saprofit pada roti dan buah-buahan	<ul style="list-style-type: none"> • Untuk percobaan di laboratorium • Menyebabkan apel menjadi lembek
Ascomycota	<i>Mucor mucedo</i>	Roti	<ul style="list-style-type: none"> • Dikenal sebagai kapang roti
	<i>Saccharomyces cerevisiae</i>	Tumbuh pada fermentasi aerobik	<ul style="list-style-type: none"> • Untuk pembuatan roti • Menyebabkan fermentasi alkohol pada gula • CO₂ yang dihasilkan selama fermentasi menyebabkan roti mengembang
	<i>Candida</i>	Parasit pada manusia	<ul style="list-style-type: none"> • Menyebabkan infeksi kulit dan saluran pernapasan
	<i>Claviceps</i>	Parasit pada gandum, biji-bijian serealia	<ul style="list-style-type: none"> • Menyebabkan penyakit ergot pada serealia. Ergot mengandung senyawa kimia yang menyebabkan halusinasi pada manusia • Alkaloid ergot digunakan untuk keperluan medis
	<i>Penicillium chrysogenum</i>	Saprofit pada tanah, kulit, dan buah busuk	<ul style="list-style-type: none"> • Untuk menghasilkan antibiotik penisilin • Beberapa digunakan dalam pembuatan keju

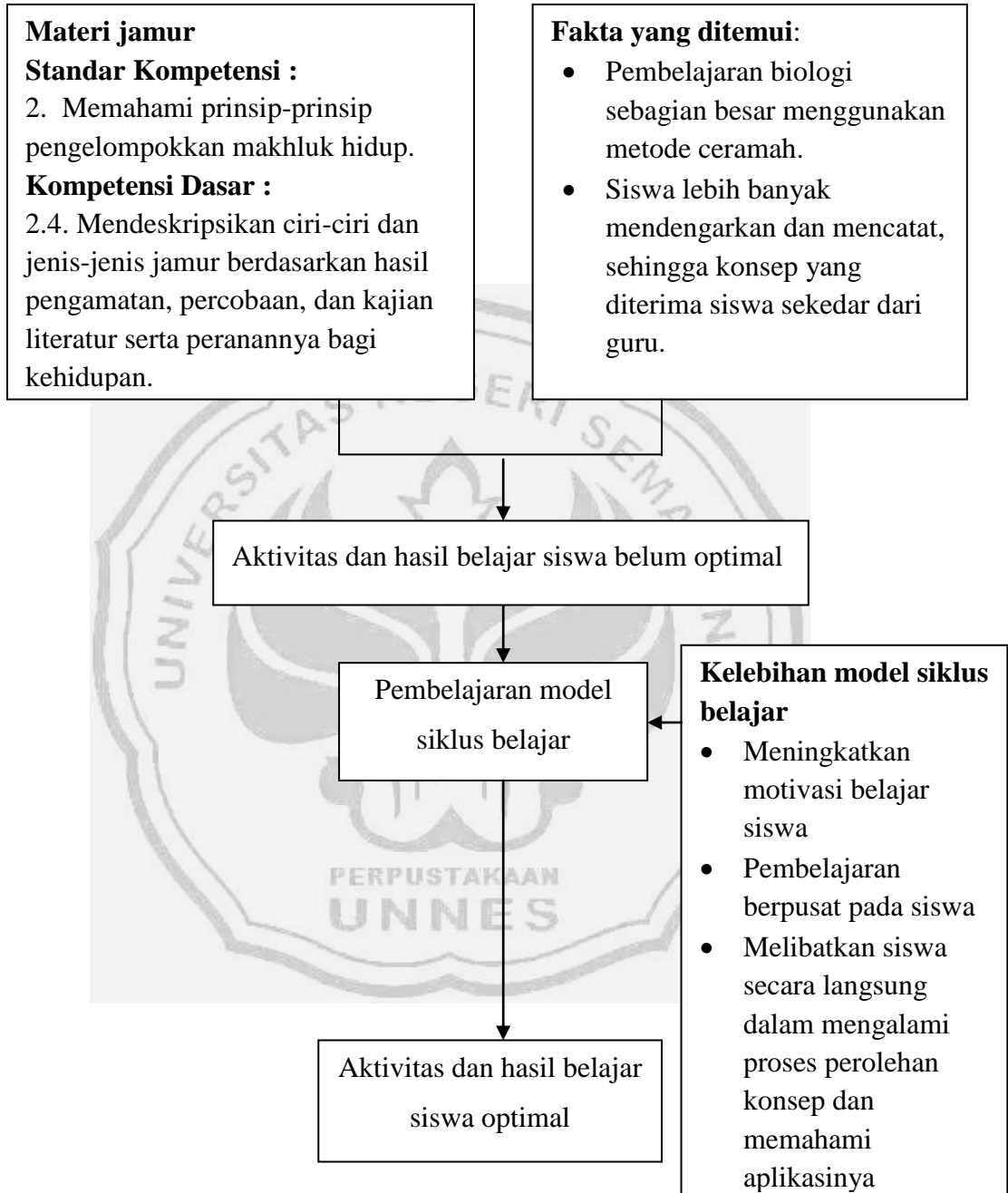
Divisi	Jenis	Tempat hidup	Peranan
Basidiomycota	<i>Puccinia graminis</i>	Parasit	<ul style="list-style-type: none"> • Menyebabkan infeksi pada biji-bijian
	<i>Ustilago</i>	Saprofit pada bawang dan serealia	<ul style="list-style-type: none"> • Sporangya membentuk massa hitam pada bawang dan serealia
	<i>Agaricus</i>	Saprofit	<ul style="list-style-type: none"> • Dikenal sebagai cendawan • Beberapa dapat dimakan
Deuteromycota	<i>Fusarium</i>	Parasit pada kentang, tomat, dan pisang	<ul style="list-style-type: none"> • Menyebabkan daun menggulung
	<i>Trichophyton</i>	Manusia	<ul style="list-style-type: none"> • Menyebabkan penyakit kulit <i>ring worm</i> dan kaki atlet

(Ulya 2009).



B. Kerangka Berfikir dan Hipotesis

1. Kerangka Berfikir



2. Hipotesis

Hipotesis dari penelitian ini adalah pembelajaran model siklus belajar dapat mengoptimalkan aktivitas dan hasil belajar siswa kelas X SMA Negeri 1 Klirong pada pembelajaran materi jamur.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Klirong Kecamatan Klirong, Kabupaten Kebumen pada semester gasal tahun ajaran 2012/2013.

B. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas X SMA Negeri 1 Klirong tahun ajaran 2012/2013 sebanyak 224 siswa. Sampelnya adalah seluruh siswa pada 2 kelas yang diambil secara *purposive sampling* yaitu pengambilan sampel dilakukan dengan pertimbangan kelas yang mempunyai kemampuan akademik dan aktivitas belajar kurang. Maka terpilih kelas X.6 dan X.7.

Adapun data hasil belajar siswa kelas X SMA Negeri 1 Klirong tahun pelajaran 2012/2013 adalah sebagai berikut:

Tabel 3 Data hasil belajar siswa kelas X

No	Kelas	Jumlah siswa	Jumlah siswa yang tuntas	Persentase ketuntasan(%)
1	X 1	31	17	55
2	X 2	32	20	63
3	X 3	32	18	56
4	X 4	32	19	59
5	X 5	32	18	56
6	X 6	32	15	47
7	X 7	33	16	48

*Sumber : Daftar Nilai Kognitif SMA Negeri 1 Klirong Tahun Ajaran 2012/2013, 2012.

C. Variabel Penelitian

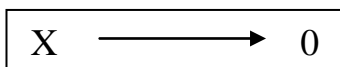
Adapun variabel dalam penelitian ini adalah:

1. Variabel bebas: pembelajaran model siklus belajar pada materi jamur.
2. Variabel terikat: aktivitas dan hasil belajar siswa dalam pembelajaran model siklus belajar pada materi jamur.

D. Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian pra-eksperimen dengan rancangan *One Shot Case Study* yakni menggunakan perlakuan tertentu terhadap satu kelompok subyek kemudian dilakukan pengukuran terhadap variabel bergantung.

Rancangan penelitiannya adalah sebagai berikut:



Keterangan:

X adalah perlakuan (penerapan pembelajaran model siklus belajar).

0 adalah hasil observasi sebuah perlakuan (aktivitas dan hasil belajar siswa).

Kelas sampel dalam penelitian ini diberi perlakuan pembelajaran model siklus belajar kemudian dilihat pengaruhnya terhadap aktivitas dan hasil belajar siswa pada kelas sampel tersebut.

E. Prosedur Penelitian

1. Persiapan Penelitian

Melaksanakan observasi awal di SMA Negeri 1 Klirong untuk mengidentifikasi masalah melalui wawancara dengan guru biologi dan siswa serta melakukan pengamatan terhadap proses pembelajaran di kelas.

2. Perencanaan penelitian

a. Menyusun perangkat pembelajaran meliputi: silabus, RPP, LKS, soal uji coba, lembar penilaian produk, lembar penilaian laporan, lembar observasi aktivitas siswa, lembar observasi kinerja guru, angket tanggapan siswa dan angket tanggapan guru.

b. Uji coba soal tes, dilakukan setelah perangkat tes disusun di luar sampel penelitian. Tujuannya adalah untuk mengetahui apakah soal layak digunakan sebagai alat pengambilan data atau tidak. Hasilnya dianalisis untuk menghitung validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda. Pada penelitian ini obyek ujicoba dipilih siswa salah kelas XI yang sudah pernah mendapatkan pelajaran materi jamur.

1) Validitas

Untuk menentukan validitas digunakan rumus korelasi *product moment* dengan angka kasar:

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

r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y, dua variabel yang dikorelasikan.

N = jumlah peserta tes

ΣX = jumlah skor butir soal

ΣX^2 = kuadrat dari jumlah skor butir soal

ΣXY = jumlah perkalian skor butir soal dengan skor total

(Arikunto 2006)

Harga r hitung yang diperoleh kemudian dikonsultasikan dengan r tabel *product moment* dengan taraf kepercayaan 95% dari tabel *product moment*. Jika harga r hitung $\geq r$ tabel *product moment* maka item soal yang diuji bersifat valid.

Rekapitulasi hasil analisis validitas butir soal uji coba yang telah diujicobakan pada kelas XI SMA Negeri 1 Klirong disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4 Rekapitulasi validitas butir soal uji coba

No.	Kategori Soal	No. Soal	Jumlah soal
1.	Valid	1, 3, 4, 5, 8, 10, 11, 13, 14, 17, 18, 19, 22, 23, 24, 26, 28, 30, 32, 33, 35, 36, 38, 40, 41, 42, 43, 45, 46, 48, 50, 51, 52, 54, 57, 58, 59, 61, 62, 63, 64, 66, 68, 69	44
2.	Tidak valid	2, 6, 7, 9, 12, 15, 16, 20, 21, 25, 27, 29, 31, 34, 37, 39, 44, 47, 49, 53, 55, 56, 60, 65, 67, 70	26

*Data selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 42

2) Reliabilitas

Reliabilitas soal bentuk pilihan ganda dengan menggunakan rumus K-R. 20:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{S^2 - \Sigma pq}{S^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas tes secara keseluruhan

p = proporsi subjek yang menjawab item dengan benar

q = proporsi subjek yang menjawab item dengan salah ($q = 1 - p$)

Σpq = jumlah hasil perkalian antara p dan q

n = banyaknya butir soal

S = standar deviasi dari tes (standar deviasi adalah akar varians)

(Arikunto 2006)

Tabel 5 Kriteria Reliabilitas

Koefisien reliabilitas	Kategori
$r < 0,2$	Sangat rendah
$0,2 \leq r < 0,4$	Rendah
$0,4 \leq r < 0,6$	Sedang
$0,6 \leq r < 0,8$	Tinggi
$0,8 \leq r < 1,0$	Sangat tinggi

Harga r hitung yang diperoleh kemudian dikonsultasikan dengan r tabel *product moment* dengan taraf kepercayaan 95% dari tabel *product moment*. Jika harga r hitung $\geq r$ tabel *product moment* maka item soal yang diuji bersifat reliabel.

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, diketahui bahwa r hitung soal uji coba adalah 0,900. Ini berarti soal uji coba tersebut mempunyai reliabilitas sangat tinggi, artinya soal uji coba dapat digunakan untuk mengevaluasi.

3) Tingkat kesukaran soal

Rumus mencari indeks kesukaran (P) adalah (Arikunto 2009):

$$P = \frac{B}{JS}$$

Dengan ketentuan sebagai berikut:

P = indeks kesukaran

B = banyaknya siswa yang menjawab soal dengan betul

JS = jumlah seluruh siswa peserta tes

Taraf kesukaran:

$P = 0,00 - 0,30$ adalah soal sukar

$P = 0,31 - 0,70$ adalah soal sedang

$P = 0,71 - 1,00$ adalah soal mudah

Rekapitulasi hasil analisis tingkat kesukaran soal uji coba yang telah diujicobakan pada kelas XI SMA Negeri 1 Klirong disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6 Rekapitulasi tingkat kesukaran soal uji coba

No.	Kategori Soal	No. Soal	Jumlah Soal
1.	Sukar	5, 13, 14, 24, 28, 30, 34, 38, 41, 44, 46, 49, 51, 52, 53, 57, 69	17
2.	Sedang	8, 9, 11, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 25, 27, 29, 31, 32, 33, 36, 37, 39, 40, 43, 45, 47, 48, 54, 55, 56, 58, 59, 60, 62, 63, 64, 65, 67, 68, 70	36
3.	Mudah	1, 2, 3, 4, 6, 7, 10, 12, 15, 16, 22, 26, 35, 42, 50, 61, 66	17

*Data selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 42

4) Daya pembeda soal

Rumus daya pembeda (Arikunto 2009):

$$D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB}$$

Keterangan:

D = daya pembeda

JA = banyaknya peserta kelompok atas

JB = banyaknya peserta kelompok bawah

BA = banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar

BB = banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar

Klasifikasi daya pembeda:

D = 0,00 – 0,20 : jelek

D = 0,21 – 0,40 : cukup

D = 0,41 – 0,70 : baik

D = 0,71 – 1,00 : baik sekali

D = negatif, semuanya tidak baik.

Rekapitulasi hasil analisis daya pembeda soal uji coba yang telah diujicobakan pada kelas XI SMA Negeri 1 Klirong disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7 Rekapitulasi daya pembeda soal uji coba

No.	Kategori Soal	No. Soal	Jumlah Soal
1.	Sangat Jelek	65, 67	2
2.	Jelek	2, 6, 7, 12, 15, 16, 20,21, 24, 25, 27, 29, 31, 34, 37, 44, 53, 55, 60	19
3.	Cukup	1, 3, 4, 5, 9, 10, 13, 14, 17, 18, 19, 22, 23, 26, 28, 30, 32, 35, 36, 38, 39, 40, 43, 45, 46, 47, 49, 50, 51, 52, 54, 56, 57, 58, 59, 61, 63, 64, 66, 69, 70	41
4.	Baik	8, 11, 33, 41, 42, 48, 62, 68	8
5.	Baik Sekali	-	

*Data selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 42

Soal uji coba yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal yang dinyatakan valid, reliabel, dan mempunyai daya pembeda minimal cukup.

Adapun soal yang dapat dipakai dalam penelitian ini disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8 Jumlah butir soal uji coba yang memenuhi kriteria valid, reliabel, dan daya pembeda minimal cukup

No.	Indikator	No. Soal	Jumlah Soal
1.	1	1, 3, 4, 5, 8, 10, 11,13, 14, 17, 18	11
2.	2	19, 22, 23, 26, 28, 30, 32, 33, 35, 36	10
3.	3	38, 40, 41, 42, 43, 45, 46, 48, 50, 51, 52, 54	12
4.	4	57, 58, 59, 61, 62, 63, 64, 66, 68, 69	10

Soal yang digunakan dalam penelitian hanya sebanyak 40 soal, 3 soal yang tidak dipergunakan berturut-turut adalah no. 8, 42, dan 51.

3. Pelaksanaan penelitian

Penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 1 Klirong pada 2 kelas yaitu kelas X.6 dan X.7. Penelitian dilakukan dalam 6 jam pelajaran yang terdiri dari 3 kali pertemuan. Masing-masing pertemuan disusun dalam suatu rencana pembelajaran yang telah dibuat. Secara singkat kegiatan yang dilakukan adalah:

- a. Melaksanakan pembelajaran berdasarkan RPP yang telah disusun untuk mencapai tujuan pembelajaran yang sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator sekaligus mengamati aktivitas siswa selama pembelajaran.
- b. Mengamati kinerja guru dalam melaksanakan pembelajaran.
- c. Melaksanakan penilaian/evaluasi selama proses pembelajaran maupun produknya.
- d. Membagikan angket tanggapan siswa dan guru mengenai pembelajaran model siklus belajar pada akhir pembelajaran.

F. Data dan Cara Pengumpulan Data

1. Sumber Data

Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa dan guru.

2. Jenis Data

Jenis data yang didapatkan adalah data kuantitatif dan kualitatif yang terdiri atas:

- a. Aktivitas belajar
- b. Hasil belajar
- c. Kinerja guru
- d. Tanggapan siswa dan guru

3. Cara Pengumpulan Data

- a. Data tentang aktivitas belajar siswa diambil melalui lembar observasi aktivitas siswa selama proses pembelajaran.
- b. Data tentang hasil belajar siswa diambil melalui nilai tugas, laporan hasil percobaan, dan nilai tes/evaluasi akhir.
- c. Data tentang kinerja guru diambil melalui lembar observasi kinerja guru selama proses pembelajaran.
- d. Data tentang tanggapan guru dan siswa mengenai pembelajaran model siklus belajar diperoleh melalui lembar angket untuk guru dan siswa.

G. Metode Analisis Data

Hasil penelitian dianalisis dengan teknik deskriptif kuantitatif dan kualitatif.

a. Data Aktivitas Belajar

Data aktivitas belajar siswa dalam pembelajaran dianalisis secara kuantitatif yaitu:

$$\text{Aktivitas (\%)} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor total}} \times 100 \%$$

Kriteria penilaiannya adalah sebagai berikut:

Pertemuan I

18 – 21 = Sangat Aktif

14 – 17 = Aktif

10 – 13 = Cukup Aktif

≤ 9 = Kurang Aktif

Pertemuan II dan III

13 – 15 = Sangat Aktif

10 – 12 = Aktif

7 – 9 = Cukup Aktif

≤ 6 = Kurang Aktif

b. Data Hasil Belajar

Data hasil belajar siswa diperoleh dari nilai tugas, laporan hasil percobaan, dan nilai tes/evaluasi akhir yang dianalisis dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{Tugas} + \text{Laporan} + 4\text{Evaluasi}}{6} \times 100 \%$$

c. Data Kinerja Guru

Data kinerja guru dalam pembelajaran dianalisis secara kuantitatif dengan rumus:

$$\text{Kinerja guru (\%)} = \frac{n}{N} \times 100\%$$

n = jumlah aspek yang dilakukan saat pembelajaran

N = jumlah total aspek kegiatan guru yang diamati

Kriteria penilaiannya adalah sebagai berikut:

Pertemuan I

34 – 40 = Sangat Baik

26 – 33 = Baik

18 – 25 = Cukup Baik

≤ 17 = Kurang

Pertemuan II

36 – 44 = Sangat Baik

26 – 35 = Baik

20 – 27 = Cukup Baik

≤ 19 = Kurang

Pertemuan III

43 – 52 = Sangat Baik

33 – 42 = Baik

23 – 32 = Cukup Baik

≤ 22 = Kurang

d. Data Tanggapan Siswa

Data tanggapan siswa terhadap pembelajaran yang diterapkan dianalisis secara kuantitatif dengan rumus:

$$P = \frac{f}{n} \times 100\%$$

Keterangan:

f = banyaknya responden yang memilih jawaban ya

n = jumlah responden yang menjawab kuesioner

P = angka persentase

Penskoran:

Jawaban ya : 1

Jawaban tidak : 0

Kriteria penilaiannya adalah sebagai berikut:

76% – 100% = Sangat Baik

51% – 75% = Baik

26% – 50% = Cukup Baik

$\leq 25\%$ = Kurang

e. Data Tanggapan Guru

Data tanggapan guru terhadap pembelajaran yang diterapkan dianalisis secara deskriptif kualitatif.



BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil penelitian

Pembelajaran dengan menerapkan model siklus belajar pada materi jamur di SMA Negeri 1 Klirong telah dilaksanakan. Hasil penelitian yang diperoleh meliputi hasil observasi aktivitas siswa saat pembelajaran, hasil belajar siswa (nilai tugas, laporan, dan tes/evaluasi akhir), hasil observasi kinerja guru saat pembelajaran di kelas, serta tanggapan siswa dan guru terhadap pembelajaran yang diterapkan.

Adapun hasil penelitian yang diperoleh dari kelas X.6 dan X.7 adalah sebagai berikut.

1. Aktivitas Belajar Siswa

Data aktivitas belajar siswa diperoleh melalui observasi aktivitas siswa selama proses pembelajaran dan diambil dengan menggunakan lembar observasi aktivitas siswa. Adapun hasil observasi aktivitas belajar siswa kelas X.6 dan X.7 selama pembelajaran pada pertemuan I, II, dan III disajikan pada Tabel 9 berikut.

Tabel 9 Jumlah siswa dengan kriteria tingkat aktivitas belajar yang dicapai pada pertemuan I, II, dan III

No.	Kriteria keaktifan	Jumlah siswa (%)					
		Kelas X.6 Pertemuan			Kelas X.7 Pertemuan		
		I	II	III	I	II	III
1.	Sangat aktif	13 (41%)	23 (72%)	26 (81%)	16 (48%)	26 (79%)	28 (85%)
2.	Aktif	19 (59%)	9 (28%)	6 (19%)	17 (52%)	7 (21%)	5 (15%)
3.	Cukup aktif	-	-	-	-	-	-
4.	Kurang aktif	-	-	-	-	-	-

*Data selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 43

Berdasarkan data pada Tabel 9 menunjukkan bahwa tingkat aktivitas belajar siswa kelas X.6 dan X.7 seluruhnya mencapai kriteria aktif dan sangat aktif pada setiap pertemuan. Dengan demikian pembelajaran model siklus belajar yang diterapkan telah mencapai target penelitian yang telah ditetapkan.

2. Hasil Belajar Siswa

Hasil belajar dalam penelitian ini diukur dari nilai tugas, laporan, dan tes/evaluasi akhir. Adapun data hasil belajar siswa disajikan pada Tabel 10.

Tabel 10 Hasil belajar siswa pada kelas X.6 dan X.7

No.	Skor	Jumlah siswa (%)		Keterangan
		Kelas X. 6	Kelas X. 7	
1.	≤ 69	4 (13%)	3 (9%)	Tidak tuntas
2.	70-79	1 (3%)	1 (3%)	Tuntas, Tidak optimal
3.	≥ 80	27 (84%)	29 (88%)	Tuntas, Optimal

*Data selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 44

Berdasarkan data pada Tabel 10, jumlah siswa yang memperoleh skor tuntas dan optimal (≥ 80) berturut-turut dari kelas X.6 dan X.7 sebanyak 27 siswa (84%) dan 29 siswa (88%). Siswa yang memperoleh skor tuntas tetapi tidak optimal (70-79) dari kedua kelas tersebut masing-masing sebanyak 1 siswa (3%). Sedangkan siswa yang tidak tuntas (≤ 69) sebanyak 4 siswa (13%) dari kelas X.6 dan 3 siswa (9%) dari kelas X.7.

3. Kinerja Guru

Kinerja guru yang diamati dalam proses pembelajaran adalah kinerja guru dalam menerapkan pembelajaran model siklus belajar dari membuka sampai menutup pelajaran. Hasil analisis observasi kinerja guru disajikan pada Tabel 11.

Tabel 11 Hasil observasi kinerja guru pada tiga kali pertemuan di kelas X.6 dan X.7

Kelas	Pertemuan	Kinerja guru	Kriteria
X.6	I	30	Baik
	II	39	Sangat Baik
	III	46	Sangat Baik
X.7	I	34	Sangat Baik
	II	34	Baik
	III	47	Sangat Baik

*Data selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 45

Berdasarkan data pada Tabel 11, menunjukkan bahwa kinerja guru pada kelas X.6 dan X.7 mencapai kriteria baik dan sangat baik. Skor kinerja guru pada kelas X.6 untuk pertemuan I adalah 30 dengan kriteria baik, pertemuan II skor 39 dengan kriteria sangat baik, dan pertemuan III skor 46 dengan kriteria sangat baik. Di Kelas X.7 pada pertemuan I skor 34 dengan kriteria sangat baik, pertemuan II skor 34 dengan kriteria baik, dan pertemuan III skor 47 dengan kriteria sangat baik. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa secara umum guru telah berhasil melaksanakan pembelajaran model siklus belajar seperti yang direncanakan.

4. Tanggapan Siswa

Data hasil angket tanggapan siswa diperoleh dengan menganalisis lembar angket tanggapan siswa yang diberikan pada akhir proses pembelajaran. Hasil analisis tanggapan seluruh siswa disajikan pada Tabel 12.

Tabel 12 Jumlah siswa dengan tanggapannya terhadap pembelajaran yang telah dilaksanakan

No.	Aspek yang ditanyakan	Jumlah siswa yang menjawab (%)	
		Ya	Tidak
1.	Siswa menyukai kegiatan belajar yang telah dilakukan	61 (94%)	4 (6%)
2.	Siswa merasa lebih mudah memahami materi jamur	42 (65%)	23 (35%)
3.	Siswa merasa lebih aktif dalam kegiatan belajar	57 (88%)	8 (12%)
4.	Tanggapan siswa jika pembelajaran diterapkan pada materi biologi lainnya	53 (82%)	12 (18%)

*Data selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 46

Berdasarkan Tabel 12, hasil analisis angket menunjukkan tiga dari aspek yang ditanyakan mendapat tanggapan yang sangat baik (>75% siswa memberikan tanggapan positif berupa jawaban ya) sedangkan satu aspek mendapatkan tanggapan baik (65% siswa memberi tanggapan positif berupa jawaban ya). Namun demikian, meski secara umum siswa memberi tanggapan positif terhadap pembelajaran yang diterapkan, ada satu aspek yang mendapat tanggapan negatif dari sejumlah siswa yang cukup besar, sebanyak 23 siswa (35%) masih merasa tidak lebih mudah memahami materi jamur.

5. Tanggapan Guru

Data tanggapan guru terhadap proses pembelajaran diperoleh dari angket tanggapan guru yang diisi oleh guru biologi SMA Negeri 1 Klirong yang mendampingi kegiatan belajar mengajar materi jamur menggunakan model siklus belajar. Data hasil pengisian angket tanggapan guru disajikan pada Tabel 13.

Tabel 13 Tanggapan guru terhadap pembelajaran model siklus belajar pada materi jamur

No.	Pertanyaan	Jawaban
1.	Kesan terhadap pembelajaran yang diterapkan	Bagus, karena pembelajaran materi jamur menggunakan model siklus belajar dapat melibatkan siswa aktif dalam pembelajaran
2.	Aktivitas siswa selama proses pembelajaran	Baik, siswa terlihat aktif dalam mengikuti pembelajaran
3.	Kelebihan yang ditemukan selama proses pembelajaran	Kelebihan yang ditemukan adalah siswa belajar mandiri dan hasil belajar meningkat
4.	Kekurangan yang ditemukan selama proses pembelajaran	Waktu pembelajaran materi jamur menggunakan model siklus belajar kurang
5.	Kesulitan yang ditemukan selama proses pembelajaran	Banyak siswa yang masih ramai, sehingga butuh waktu untuk mengkondusifkan
6.	Tertarik menerapkan model siklus belajar pada materi biologi yang lain	Ya, saya tertarik dengan menggunakan model ini dan ingin menerapkan untuk materi yang lain

*Data selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 40

Berdasarkan data pada Tabel 13, menunjukkan bahwa guru biologi SMA Negeri 1 Klirong memberikan tanggapan yang positif terhadap pembelajaran yang telah dilaksanakan. Hal ini ditunjukkan oleh jawaban guru yang menyatakan pembelajaran model siklus belajar itu bagus untuk diterapkan karena membuat siswa aktif dalam pembelajaran, siswa belajar secara mandiri, dan hasil belajarnya meningkat. Guru juga menyatakan tertarik menggunakan model ini pada materi biologi yang lain.

Meskipun guru memberikan tanggapan yang positif, ternyata guru merasakan kesulitan dan kekurangan dari model ini. Kesulitan tersebut adalah

masih banyak siswa yang masih ramai pada saat pembelajaran dan membutuhkan waktu untuk mengkonduksifikannya, sedangkan waktu pembelajaran yang tersedia dalam penerapan model ini dirasa masih kurang.

B. Pembahasan

1. Aktivitas Belajar Siswa

Siklus Belajar adalah model pembelajaran yang berpusat pada kegiatan penyelidikan sebelum konsep ilmiah diperkenalkan kepada siswa. Pada pembelajaran model siklus belajar, siswa mengembangkan pemahaman konsep melalui pengalaman langsung yang bertahap dan bersiklus. Proses belajar dimulai dengan *engagement* (guru mengeksplorasi pengetahuan awal siswa), *exploration* (siswa membuat prediksi dan melakukan pengamatan morfologi jamur), *explanation* (siswa menanggapi hasil pengamatan kelompok lain), *elaboration* (siswa menerapkan konsep dan ketrampilan dalam situasi baru yaitu mengaplikasikan konsep fermentasi dengan membuat donat dari ubi, dan *evaluation* (siswa mengerjakan soal evaluasi akhir). Diterapkannya model siklus belajar dapat meningkatkan motivasi belajar siswa, mengembangkan sikap ilmiah siswa, melibatkan siswa aktif dalam pembelajaran, menerapkan konsep dan ketrampilan dalam situasi baru, dan pembelajaran lebih bermakna.

Berdasarkan hasil analisis data aktivitas siswa pada pembelajaran di kelas X.6 dan X.7 pada pertemuan I, II, dan III menunjukkan bahwa secara umum siswa aktif dalam pembelajaran (sebanyak $\geq 75\%$ siswa telah mencapai kriteria aktif dan sangat aktif). Ketercapaian tingkat aktivitas belajar siswa dalam kriteria aktif dan sangat aktif menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menerapkan model siklus belajar pada materi jamur telah mampu membuat siswa aktif dalam belajar.

Pencapaian tingkat aktivitas belajar siswa dalam kriteria aktif dan sangat aktif kemungkinan disebabkan karena siswa menyukai terhadap pembelajaran yang diterapkan. Berdasarkan analisis hasil tanggapan siswa, sebanyak 61 siswa (94%) menyatakan menyukai terhadap pembelajaran yang diterapkan. Jika siswa menyukai pembelajaran, maka rasa ingin tahu siswa juga meningkat sehingga siswa juga lebih termotivasi dalam mengikuti pembelajaran. Siswa yang telah

termotivasi, maka aktivitas siswa dalam pembelajarannya pun meningkat. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Rahayuningsih *et al.* (2012) yang menyatakan bahwa pembelajaran menggunakan model siklus belajar dapat meningkatkan keaktifan siswa XI IPA SMA Negeri 1 Kartasura. Aktivitas belajar siswa dapat optimal karena siswa melakukan aktivitas belajarnya langsung secara mandiri melalui kegiatan membuat prediksi, pengamatan morfologi jamur, menanggapi hasil pengamatan kelompok lain, membuat donat dari ubi, dan mengerjakan soal evaluasi akhir. Semakin banyak indera yang terlibat, maka siswa akan menjadi lebih aktif. Siswa juga menghadapi langsung objek yang dipelajarinya, sehingga siswa dituntut untuk lebih aktif agar dapat memahami materi pelajarannya. Dengan demikian materi pelajaran yang tersimpan dalam memori siswa akan lebih bertahan lama karena siswa melakukan sendiri kegiatan belajarnya. Hal ini sesuai dengan pernyataan Hamalik (2008) yang menyebutkan bahwa pengajaran yang menyediakan kesempatan siswa untuk belajar sendiri atau melakukan aktivitas sendiri adalah pengajaran yang efektif.

Hasil analisis dari lembar aktivitas belajar siswa menunjukkan kecenderungan cukup banyaknya siswa yang mendapat skor rendah di aspek bertanya pada pertemuan pertama yakni sebanyak 16 siswa. Menurut Abimanyu (dalam Nurajijah 2012) terdapat beberapa faktor yang menyebabkan siswa kurang berani bertanya antara lain 1) guru lebih berperan dalam pembelajaran, 2) kehidupan keluarga dan masyarakat yang tidak membiasakan siswa untuk bertanya, 3) adanya perasaan sungkan untuk bertanya, 4) siswa kurang menguasai materi yang dijadikan bekal untuk bertanya, dan 5) siswa merasa takut ditertawakan dan disalahkan. Permasalahan kurang beraninya siswa dalam bertanya ini perlu kiranya mendapat perhatian agar permasalahan tersebut dapat diatasi. Guru hendaknya menciptakan kondisi belajar yang dapat memberi kesempatan seluas-luasnya pada siswa untuk bertanya atau mendorong siswa agar tidak segan mengajukan pertanyaan jika mengalami kesulitan dalam memahami materi selama proses pembelajaran. Misalnya guru memberikan *reward* berupa hadiah bagi siswa yang berani untuk bertanya sehingga siswa tertarik dan terlibat

secara aktif dalam pembelajaran. Guru juga hendaknya lebih intensif memperhatikan kegiatan tiap kelompok siswa.

Model siklus belajar memang dirancang untuk memberikan kemerdekaan bagi siswa dalam berpartisipasi dalam pembelajaran, mengkonstruksi pengetahuan yang sudah mereka miliki sebelumnya, dan menguji serta mencocokkan konsep yang telah ada, secara berkelompok, sehingga suasana pembelajaran menjadi menyenangkan. Hal ini sesuai dengan pendapat Lestari (2011) yang menyatakan bahwa pembelajaran model siklus belajar yang terdiri dari 5 tahap dapat menciptakan suasana kelas yang menyenangkan, seperti saat siswa diajak ke laboratorium untuk melakukan pengamatan. Pada pembelajaran model ini, siswa juga diajak untuk bekerja secara berkelompok. Bekerja secara berkelompok menuntut siswa untuk membagi pekerjaan secara merata kepada semua anggota kelompoknya agar efisiensi waktu, yang menyebabkan semua anggota kelompok menjadi aktif.

2. Hasil Belajar Siswa

Penerapan model siklus belajar pada pembelajaran ini berusaha untuk mengantarkan siswa kepada cara belajar yang aktif dimana siswa dapat membangun makna dan memahami materi jamur dengan lebih baik. Hasil yang diperoleh dalam pembelajaran ini telah membuat siswa aktif dalam kegiatan belajarnya dan 84% siswa kelas X.6 dan 88% siswa kelas X.7 mencapai hasil belajar tuntas dan optimal (≥ 80). Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran materi jamur menggunakan model siklus belajar mampu mengoptimalkan hasil belajar siswa. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Auliah dan Supriati (2009) bahwa penerapan pembelajaran siklus belajar dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar pada siswa kelas XI IPA SMA Negeri 1 Sungguminasa.

Berdasarkan analisis data hasil belajar siswa, menunjukkan sebanyak sebanyak 7 siswa (4 siswa kelas X.6 dan 3 siswa kelas X.7) mendapat skor tidak tuntas (<70). Siswa yang tidak tuntas hasil belajarnya kemungkinan disebabkan karena siswa merasa kesulitan dalam memahami materi jamur. Berdasarkan hasil tanggapan siswa terhadap pembelajaran yang diterapkan, 6 dari 7 siswa yang tidak tuntas hasil belajarnya memberi tanggapan merasa tidak lebih mudah memahami

materi jamur. Untuk itu, langkah yang dapat ditempuh oleh guru adalah dengan mendorong dan memastikan bahwa siswa sudah membaca ringkasan materi jamur sebelum melakukan pengamatan dengan memberi pertanyaan tentang isi materi yang terdapat di dalam ringkasan. Guru juga hendaknya menjelaskan materi sebelum memulai kegiatan pengamatan agar siswa mempunyai pengetahuan yang cukup memadai tentang jamur.

3. Kinerja Guru

Keberhasilan suatu proses pembelajaran tidak terlepas dari peran guru seperti yang dikemukakan oleh Suseno (2012) yakni dalam proses belajar mengajar, guru tetap memegang peranan penting. Siswa tidak mungkin belajar sendiri tanpa bimbingan guru. Guru yang dapat menjalankan perannya dengan baik akan menjadikan kondisi kelas yang nyaman dan menyenangkan. Hal ini yang akan berpengaruh terhadap hasil belajar siswa.

Kinerja guru diamati dengan lembar observasi. Kinerja guru yang diamati meliputi mengkomunikasikan tujuan pembelajaran, memotivasi siswa untuk melibatkan diri dalam kegiatan pembelajaran, menggali pengetahuan awal siswa, membagi siswa dalam beberapa kelompok, membimbing siswa dalam kegiatan pengamatan, memberikan kesempatan pada siswa untuk menyampaikan pendapat tentang hasil pengamatan, menciptakan suasana aktif dalam pembelajaran, memberi penguatan, membimbing siswa untuk menarik kesimpulan, memberi kesempatan pada siswa untuk menunjukkan hasil percobaan, menyampaikan rangkuman keseluruhan materi, memberi evaluasi, memulai KBM tepat waktu, memberi teguran pada siswa yang menimbulkan gangguan, membagi perhatian pada seluruh siswa, dan mengakhiri KBM tepat waktu.

Berdasarkan hasil observasi dalam pembelajaran, kinerja guru telah mencapai kriteria baik dan sangat baik. Meskipun kinerja guru mencapai kriteria baik, terdapat beberapa aspek yang mendapat skor rendah. Aspek tersebut adalah memulai KBM tepat waktu, mengakhiri KBM tepat waktu, dan menciptakan suasana aktif dalam pembelajaran. Pada kelas X.6, guru terlambat memulai KBM karena membutuhkan cukup banyak waktu untuk mempersiapkan alat dan bahan pengamatan, terlambat mengakhiri KBM karena dimulainya pembelajaran juga

terlambat, dan siswa masih gaduh sehingga membutuhkan waktu untuk mengkondisikannya. Pada Kelas X.7, guru terlambat memulai dan mengakhiri KBM karena pelajaran sebelum biologi membutuhkan banyak waktu sehingga memulai pelajaran biologi tidak tepat waktu dan berakibat pada terlambatnya guru dalam mengakhiri pelajaran.

Dengan demikian, meskipun terdapat aspek dari kinerja guru yang mendapat skor rendah, guru telah mampu melaksanakan desain pembelajaran yang dirancang dengan baik, sehingga dapat disimpulkan bahwa desain pembelajaran yang diterapkan telah dapat membuat aktivitas dan hasil belajar siswa menjadi optimal.

4. Tanggapan Siswa

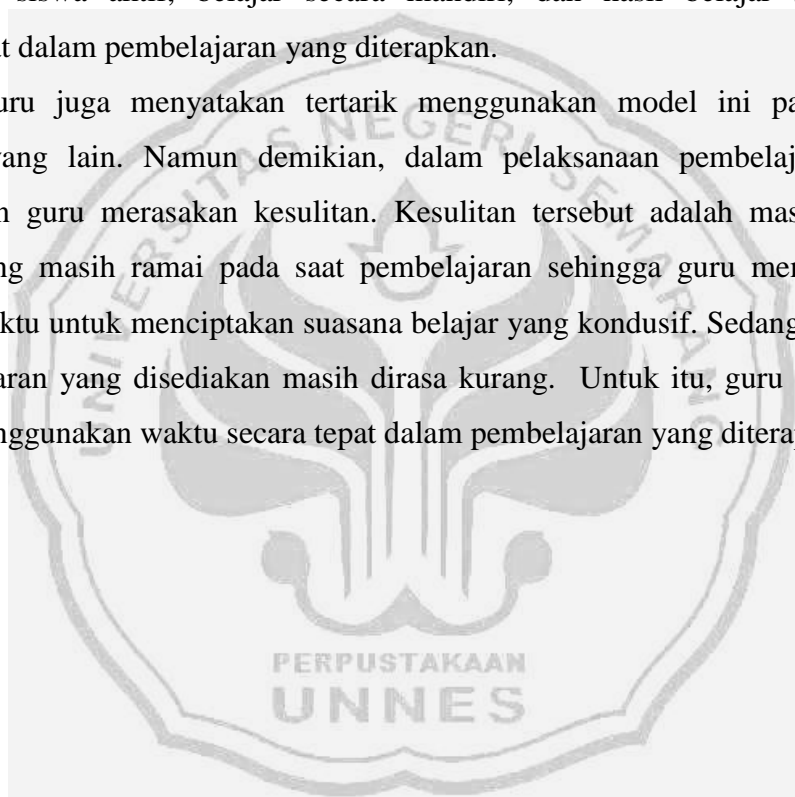
Data tanggapan siswa diperoleh dari hasil pengisian lembar angket tanggapan siswa yang diberikan pada akhir pembelajaran. Berdasarkan data yang diperoleh dari dua kelas yang diteliti, sebagian besar siswa memberi tanggapan yang positif terhadap pembelajaran yang diterapkan. Hal ini terlihat dari jawaban siswa dalam angket yaitu sebanyak 94% siswa menyukai terhadap kegiatan belajar yang diterapkan, 65% siswa merasa lebih mudah memahami materi jamur, 88% siswa merasa lebih aktif dalam kegiatan belajar, dan 82% siswa setuju jika pembelajaran diterapkan pada materi biologi lainnya.

Meskipun secara umum tanggapan siswa termasuk dalam kategori baik dan sangat baik, terdapat satu aspek yang mendapat tanggapan negatif dari sejumlah siswa yang cukup besar dibandingkan aspek-aspek yang lainnya. Aspek tersebut adalah merasa lebih mudah memahami materi jamur. Sebanyak 23 siswa (35%) menyatakan merasa tidak lebih mudah memahami materi jamur, diantaranya adalah 6 siswa yang memperoleh skor tidak tuntas. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa (17 siswa) meskipun merasa sulit memahami materi, mereka telah mencapai hasil belajar tuntas. Oleh karena itu, guru hendaknya lebih memotivasi siswa yang merasa kesulitan agar dapat lebih mudah memahami materi jamur dan juga mengidentifikasi hal-hal yang kemungkinan menjadi penyebab kesulitan siswa untuk mendapat perhatian lebih lanjut.

5. Tanggapan Guru

Data tanggapan guru terhadap proses pembelajaran diperoleh dari angket tanggapan guru yang diisi oleh guru biologi SMA Negeri 1 Klirong. Hasil tanggapan guru menunjukkan bahwa guru memberi tanggapan dan kesan yang baik terhadap pembelajaran model siklus belajar. Berdasarkan hasil analisis angket, guru menyatakan berkesan terhadap pembelajaran model siklus belajar pada materi jamur. Menurutnya, pembelajaran model siklus belajar ini dapat membuat siswa aktif, belajar secara mandiri, dan hasil belajar siswa pun meningkat dalam pembelajaran yang diterapkan.

Guru juga menyatakan tertarik menggunakan model ini pada materi biologi yang lain. Namun demikian, dalam pelaksanaan pembelajaran yang diterapkan guru merasakan kesulitan. Kesulitan tersebut adalah masih banyak siswa yang masih ramai pada saat pembelajaran sehingga guru membutuhkan cukup waktu untuk menciptakan suasana belajar yang kondusif. Sedangkan waktu pembelajaran yang disediakan masih dirasa kurang. Untuk itu, guru hendaknya dapat menggunakan waktu secara tepat dalam pembelajaran yang diterapkan.



BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan di SMA Negeri 1 Klirong, dapat disimpulkan bahwa penerapan pembelajaran model siklus belajar yang terdiri dari kegiatan *engagement* (guru mengeksplorasi pengetahuan awal siswa), *exploration* (siswa melakukan pengamatan morfologi jamur), *explanation* (siswa menanggapi hasil pengamatan kelompok lain), *elaboration* (siswa membuat donat dari ubi), dan *evaluation* (siswa mengerjakan soal evaluasi akhir) pada materi jamur dapat mengoptimalkan aktivitas dan hasil belajar siswa kelas X. Seluruh siswa mencapai kriteria aktivitas belajar aktif dan sangat aktif serta 84% siswa kelas X.6 dan 88% siswa kelas X.7 mencapai hasil belajar optimal (hasil belajar ≥ 80).

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, saran yang dapat peneliti sampaikan adalah sebagai berikut:

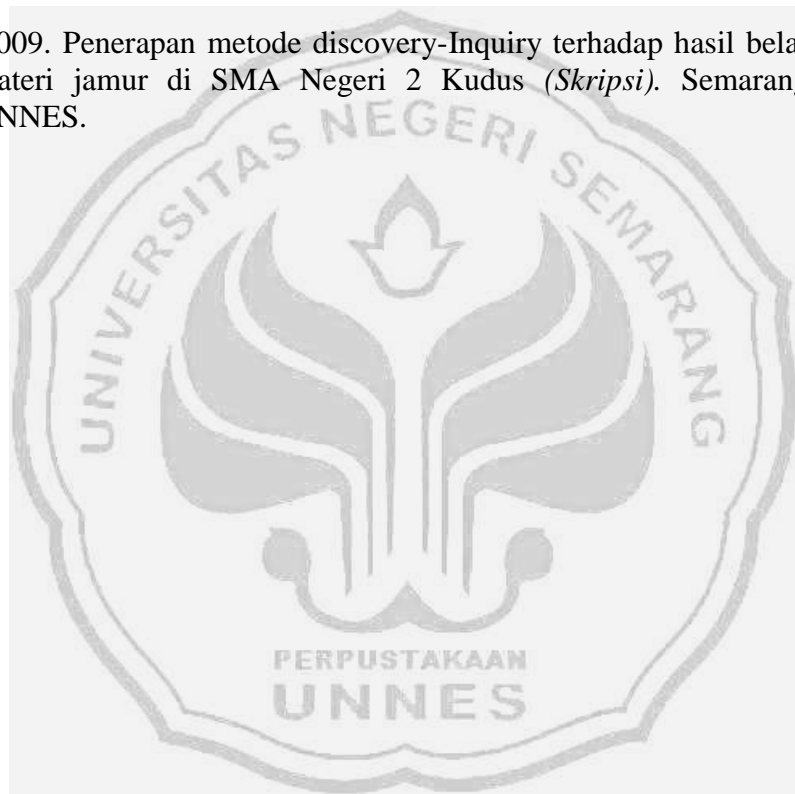
1. Untuk mendorong siswa aktif dalam bertanya, guru dapat memberikan *reward* berupa hadiah bagi siswa yang berani untuk bertanya sehingga siswa tertarik dan terlibat lebih aktif dalam pembelajaran.
2. Untuk mengatasi kesulitan siswa dalam memahami materi jamur, guru hendaknya mendorong dan memastikan bahwa siswa sudah membaca ringkasan materi jamur sebelum melakukan pengamatan dengan memberi pertanyaan tentang isi materi yang terdapat pada ringkasan dan memberi penjelasan materi sebelum memulai kegiatan pengamatan sehingga siswa mempunyai pengetahuan awal yang cukup memadai tentang jamur.
3. Guru hendaknya lebih memperhatikan alokasi penggunaan waktu secara tepat.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto S. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Bumi Aksara.
- _____. 2009. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Auliah A & Supriati. 2009. Penerapan pembelajaran setting kooperatif STAD pada siswa kelas XI IPA1 SMAN 1 Sungguminasa. *Jurnal Chemica* 10 (1): 28-35.
- Depari G. 2011. Pembelajaran kooperatif team games tournament dan learning cycle pada mata pelajaran elektronika digital. *Jurnal Pendidikan VII* (2): 161 –174.
- Fitriasari R. 2011. Kualitas pembelajaran materi struktur dan fungsi sel di SMA negeri 1 Bumiayu menggunakan model pembelajaran learning cycle-5E (*skripsi*). Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Gandjar I, W Sjamsjurizal, & A Oetari. 2006. *Mikologi Dasar dan Terapan*. Jakarta: Yayasan Obor Indonesia.
- Hamalik O. 2008. *Proses Belajar mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hanuscin DL & MH Lee. 2008. Using a learning cycle as a model for teaching the learning cycle to preservice elementary teachers. *Journal of Elementary Science Education* 20 (2): 51-66.
- Kulsum U & N Hindarto. 2011. Penerapan model learning cycle pada sub bahasan kalor untuk meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa kelas VII SMP. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia* 7 (2011): 128-183.
- Lestari S, 2011, Penerapan model pembelajaran learning cycle (LC 5 E) berpendekatan JAS pada materi sistem ekskresi di SMA N 3 Salatiga (*Skripsi*). Semarang: UNNES.
- Mulyani S, Marianti A, NE Kartijono, T Wudianti, S Saptono, KK Pukan, & SH Bintari. 2008. *Jelajah Alam Sekitar (JAS) Pendekatan Pembelajaran Biologi*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Nurajijah. 2012. Peningkatan kemampuan bertanya siswa melalui metode field trip pada konsep struktur dan fungsi bagian tumbuhan. *Skripsi*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Purwanto N. 2007. *Psikologi Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

- Rahayuningsih R, M Masykuri, & B Utami. 2012. Penerapan model siklus 5E (learning cycle 5E) disertai peta konsep untuk meningkatkan kualitas proses dan hasil belajar kimia pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan kelas XI IPA SMAN Kartasura tahun pelajaran 2011/2012. *Jurnal Pendidikan Kimia* 1 (1): 51-58.
- Rifa'i A & CT Anni. 2010. *Psikologi Pendidikan*. Semarang: UPT MKK UNNES.
- Saptono S. 2003. *Strategi Belajar Mengajar*. Semarang: UNNES.
- Sardiman A.M. 2007. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Simatupang D. 2008. Pembelajaran model siklus belajar. *Jurnal Kewarganegaraan* 10(01): 62-70.
- Sumarni W. 2010. Penerapan learning cycle sebagai upaya meningkatkan keterampilan generik sains inferensia logika mahasiswa melalui perkuliahan praktikum kimia dasar. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia* 4(1): 521-531.
- Suseno YE. 2012. Perbedaan persepsi antara siswa sekolah negeri dan swasta terhadap pembelajaran guru pendidikan jasmani olahraga dan kesehatan. *Jurnal Penelitian* 9 (1): 45-56.
- Syamsuri S, Ibrohim, Sulisetijono, Sumberartha & Rahayu SE. 2007. *Buku Biologi untuk SMA KELAS X*. Jakarta: Erlangga.
- Taufiq M. 2012. Remediasi miskonsepsi mahasiswa calon guru fisika pada konsep gaya melalui penerapan model siklus belajar (learning cycle) 5E. *Jurnal pendidikan IPA Indonesia* 1 (2): 198-203.
- Trisila Y, T Jalmo, & Pramudiyanti. 2009. Application of cooperative learning type examples nonexamples towards students learning activities and learning outcomes in environmental pollution subject matter. *Jurnal Kependidikan TRIADIK* 12 (1): 56-67.
- Utami, BS. 2009. Penerapan model pembelajaran learning cycle terhadap motivasi belajar siswa pada materi ekosistem di SMA Teuku umar (*Skripsi*). Semarang: FMIPA UNNES.
- Wahyuni V. 2010. Penerapan pendekatan JAS pada materi jamur terhadap kualitas dan hasil belajar biologi di kelas X SMA N 3 Temanggung (*Skripsi*). Semarang: FMIPA UNNES.

- Wena M. 2010. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Wibowo A. 2010. Penerapan model pembelajaran model siklus belajar (learning cycle) 5E dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran teknologi informasi dan komunikasi (*Skripsi*). Bandung: FMIPA UPI.
- Widhy P. 2012. Learning cycle sebagai upaya menciptakan pembelajaran sains yang bermakna. Dalam: *Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA Fakultas MIPA, Universitas Negeri Yogyakarta*, Yogyakarta, 2 Juni 2012. Hlm 1-7.
- Ulya I. 2009. Penerapan metode discovery-Inquiry terhadap hasil belajar biologi materi jamur di SMA Negeri 2 Kudus (*Skripsi*). Semarang: FMIPA UNNES.



LAMPIRAN



Lampiran 1 Silabus

**SILABUS BIOLOGI SMA N 1 KLIRONG
TAHUN PELAJARAN 2012/2013**

SEKOLAH : SMAN 1 Klirong
MATA PELAJARAN : BIOLOGI
KELAS : X / I
STANDAR KOMPETENSI : 2. Memahami prinsip-prinsip pengelompokkan makhluk hidup
ALOKASI WAKTU : 6 x 45 menit

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian			Alokasi Waktu	Alat, Bahan, dan Sumber Belajar	Nilai karakter
				Teknik	Bentuk instrumen	Contoh instrumen			
2.4. Mendeskripsikan ciri-ciri dan jenis-jenis jamur berdasarkan hasil pengamatan, percobaan, dan kajian literatur serta peranannya bagi kehidupan	<ul style="list-style-type: none"> • Ciri-ciri umum jamur • Klasifikasi Jamur <ul style="list-style-type: none"> ✓ Zygomycota ✓ Ascomycota ✓ Basidiomycota ✓ Deuteromycota • Reproduksi jamur Jamur berkembang biak melalui dua cara 	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan kajian literatur tentang ciri-ciri, klasifikasi, cara perkembangbiakan, dan peranan jamur bagi kehidupan • Melakukan pengamatan struktur morfologi jamur 	<ul style="list-style-type: none"> • Mendeskripsikan ciri-ciri umum jamur • Membedakan berbagai divisi jamur berdasarkan ciri morfologinya • Menjelaskan cara perkembangbiakan pada berbagai divisi 	Tes Tertulis	Soal evaluasi berupa pilihan ganda	Berikut ini yang <i>bukan</i> termasuk ciri-ciri umum jamur adalah ... <ul style="list-style-type: none"> a. Tidak memiliki klorofil b. Bersifat heterotrof c. Hidup saprofit, parasit dan juga bersimbio 	6 x 45'	Sumber Belajar <ul style="list-style-type: none"> • Buku Biologi untuk SMA/MA Kelas X • Buku lain yang relevan • Internet Alat dan Bahan <ul style="list-style-type: none"> • Alat : Mikroskop, jarum, lup, gelas benda, gelas penutup, 	<ul style="list-style-type: none"> • Jujur • Teliti • Kerja sama • Rasa ingin tahu • Tanggung Jawab • Menghargai pendapat teman

	<p>yaitu aseksual dan seksual.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peranan jamur dalam kehidupan ada yang menguntungkan dan ada juga yang merugikan 	<p>mikroskopis dan makroskopis</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengaplikasikan konsep fermentasi dalam pembuatan donat dari ubi 	<p>jamur</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan peranan jamur bagi kehidupan • Menunjukkan hasil peranan jamur berupa donat dari ubi dan cara membuatnya 		<p>Lembar penilaian produk</p> <p>Lembar penilaian laporan</p>	<p>sis</p> <p>d. Hidup ditempat lembab, mengandung zat organik, sedikit asam dan kurang sinar matahari</p> <p>e. Hidup secara autotrof</p>		<p>pipet, baskom, sendok, serbet, wajan, spatula, kompor</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bahan: tempe, fermipan, jamur tiram, jamur kancing, jamur bongkol jagung, jamur nasi, laktofenol, alkohol 70%, tisu, ubi, tepung terigu, kuning telur, mentega, gula halus, minyak goreng, LKS 	
--	---	---	--	--	--	---	--	---	--



Lampiran 2 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Sekolah : SMA Negeri 1 Klirong
Mata Pelajaran : Biologi
Kelas/semester : X/Gasal
Alokasi Waktu : 6 x 45 menit

Standar Kompetensi

2. Memahami prinsip-prinsip pengelompokan makhluk hidup

Kompetensi Dasar

2.4. Mendeskripsikan ciri-ciri dan jenis-jenis jamur berdasarkan hasil pengamatan, percobaan, dan kajian literatur serta peranannya bagi kehidupan

Indikator

1. Mendeskripsikan ciri-ciri umum jamur
2. Membedakan berbagai divisi jamur berdasarkan ciri-ciri morfologinya
3. Menjelaskan cara perkembangbiakan berbagai divisi jamur
4. Menjelaskan peranan jamur bagi kehidupan
5. Menunjukkan hasil peranan jamur berupa donat dari ubi dan cara membuatnya

A. Tujuan pembelajaran

Siswa mampu:

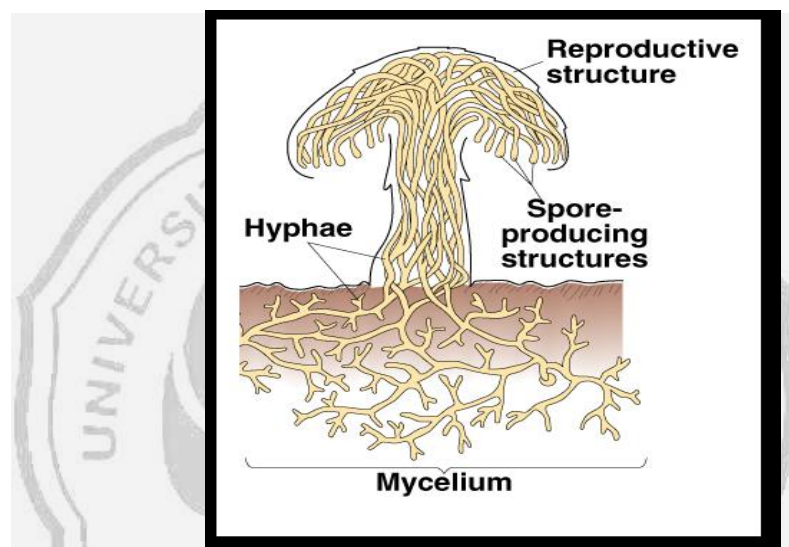
1. Mendeskripsikan ciri-ciri jamur melalui pengamatan dan kajian literatur
2. Membedakan berbagai divisi jamur berdasarkan ciri-ciri morfologinya melalui pengamatan dan kajian literatur
3. Menjelaskan cara perkembangbiakan berbagai divisi jamur melalui kajian literatur
4. Menjelaskan peranan jamur bagi kehidupan melalui kajian literatur
5. Menunjukkan hasil peranan jamur berupa donat dari ubi dan cara membuatnya

❖ **Karakter siswa yang diharapkan** : Jujur, teliti, kerja sama, rasa ingin tahu, tanggung jawab, menghargai pendapat teman

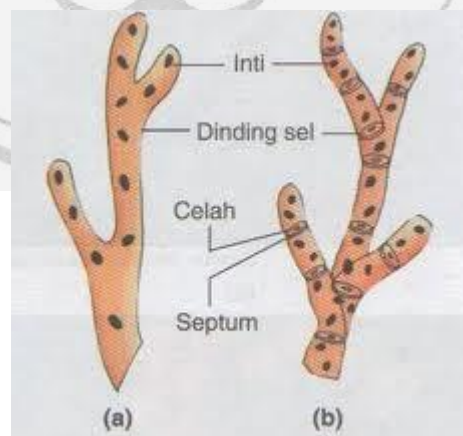
B. Materi Pembelajaran

1. Ciri-ciri dan struktur jamur

Jamur merupakan organisme eukariotik, tidak berklorofil, dan dinding selnya mengandung kitin. Jamur hidup secara heterotrof dengan jalan saprofit, parasit atau simbiosis. Jamur ada yang uniseluler dan ada pula yang multiseluler. Jamur multiseluler terbentuk dari rangkaian sel membentuk benang yang disebut hifa, ada yang bersekat dan ada yang tidak. Kumpulan hifa membentuk miselium. Miselium inilah yang berfungsi sebagai penyerap makanan dan lingkungannya.



Gambar 1. Struktur jamur



Gambar 2. (a) hifa tidak bersekat, (b) hifa bersekat

2. Klasifikasi jamur

Jamur diklasifikasikan berdasarkan cara reproduksi dan struktur tubuhnya menjadi *Zygomycota*, *Ascomycota*, *Basidiomycota*, dan *Deuteromycota*.

a. Zygomycota

Zygomycota memiliki ciri-ciri diantaranya yaitu hifa bersekat melintang atau tidak, dinding selnya mengandung kitin, reproduksi aseksual dengan fragmentasi, dan spora. Contoh jamur yang paling mudah didapat dari anggota *Zygomycota* ini adalah *Rhizopus stoloniferus* dan *Mucor mucedo*.

b. Ascomycota

Ascomycota memiliki ciri-ciri sebagai berikut: hifa bersekat melintang, bercabang-cabang. reproduksi aseksual dengan membentuk kuncup (pada ragi), fragmentasi, dan pembentukan konidia, sedangkan reproduksi seksual dengan menghasilkan askus. Contoh jamur yang termasuk *Ascomycota* antara lain sebagai berikut:

1) *Saccharomyces*

Jamur ini termasuk jamur bersel satu. Memiliki tubuh yang terdiri atas sel bulat atau oval. Reproduksi aseksualnya membentuk kuncup. Jamur ini hidup secara saprofit banyak dimanfaatkan untuk pembuatan tapai, alkohol, roti, kue, atau bir. Orang menamakannya ragi tau khamir. Contoh ragi yang terkenal adalah *Saccharomyces cerevisiae* yang digunakan untuk mengembangkan adonan roti.

2) *Neurospora*

Neurospora memiliki konidia berwarna oranye. Jamur ini banyak digunakan untuk membuat oncom. Kayu bekas terbakar sering ditumbuhi jamur ini pada musim penghujan. Jika dengan mikroskop, konidia jamur ini tampak berderet membentuk rangkaian seperti kalung.

3) *Penicillium*

Jamur ini hidup secara saprofit. Kadang-kadang dijumpai pada roti, kentang, kacang, atau makanan busuk lainnya. *Penicillium* ini berkembang biak secara vegetatif dengan membentuk konidia. Hifa pembawa konidia disebut konidiofor. Setiap konidia membentuk jamur baru. Contoh jenis jamur ini adalah *P. notatum* dan *P. chrysogenum* yang menghasilkan zat antibiotik yang disebut penisilin.

4) *Trichoderma*

Trichoderma menghasilkan enzim selulose yakni enzim yang dapat menghasilkan enzim selulosa. Jamur ini ditumbuhkan dalam kultur untuk diambil enzimnya dan dimurnikan.

c. Basidiomycota

Basidiomycota memiliki ciri-ciri antara lain: umumnya berukuran makroskopis, hifa bersekat melintang dengan satu atau dua inti, tubuh buah seperti payung, reproduksi aseksual dengan fragmentasi dan membentuk konidia, sedangkan reproduksi seksual membentuk spora basidium. Contoh jamur yang termasuk Basidiomycota yaitu jamur tiram (*Pleurotus sp.*), jamur merang (*Volvariella volvacea*), dan jamur kuping (*Auricularia polytricha*).

d. Deuteromycota

Deuteromycota adalah golongan semua jamur yang belum diketahui cara reproduksi seksualnya. Contoh jamur yang tergolong Deuteromycota yaitu *Tinea versicolor* penyebab panu dan *Ephydermophyton floccosum* penyebab penyakit kaki atlet.

3. Reproduksi jamur

Ada dua cara perkembangbiakan yang dilakukan oleh jamur yaitu secara aseksual dan seksual. Jamur uniseluler berkembang biak secara aseksual dengan membentuk tunas dan secara seksual dengan membentuk spora askus. Sedangkan jamur multiseluler berkembang biak secara aseksual dengan fragmentasi dan membentuk spora aseksual (yaitu zoospora, endospora, dan konidia). Jamur multiseluler berkembang biak secara seksual melalui peleburan antara inti jantan dan inti betina sehingga terbentuk spora askus atau spora basidium.

4. Peranan jamur

Peran jamur ada yang menguntungkan, ada pula yang merugikan. Tabel berikut menyajikan contoh jamur yang memiliki peran penting dalam kehidupan manusia.

Divisi	Jenis	Tempat hidup	Peranan
Zygomycota	<i>Rhizopus stoloniferus</i>	Saprofit pada roti dan buah-buahan	<ul style="list-style-type: none"> • Untuk percobaan di laboratorium • Menyebabkan apel menjadi lembek
	<i>Mucor mucedo</i>	Roti	<ul style="list-style-type: none"> • Dikenal sebagai kapang roti
Ascomycota	<i>Saccharomyces cerevisiae</i>	Tumbuh pada fermentasi aerobik	<ul style="list-style-type: none"> • Untuk pembuatan roti • Menyebabkan fermentasi alkohol pada gula • CO₂ yang dihasilkan selama fermentasi menyebabkan roti mengembang
	<i>Candida</i>	Parasit pada manusia	<ul style="list-style-type: none"> • Menyebabkan infeksi kulit dan saluran pernapasan
	<i>Claviceps</i>	Parasit pada gandum, biji-bijian sereal	<ul style="list-style-type: none"> • Menyebabkan penyakit ergot pada sereal. Ergot mengandung senyawa kimia yang menyebabkan halusinasi pada manusia • Alkaloid ergot digunakan untuk keperluan medis
	<i>Penicillium chrysogenum</i>	Saprofit pada tanah, kulit, dan buah busuk	<ul style="list-style-type: none"> • Untuk menghasilkan antibiotik penisilin • Beberapa digunakan dalam pembuatan keju
Basidiomycota	<i>Puccinia graminis</i>	Parasit	<ul style="list-style-type: none"> • Menyebabkan infeksi pada biji-bijian

	<i>Ustilago</i>	Saprofit pada bawang dan sereal	<ul style="list-style-type: none"> • Sporanya membentuk massa hitam pada bawang dan sereal • Dikenal sebagai cendawan • Beberapa dapat dimakan
	<i>Agaricus</i>	Saprofit	
Deuteromycota	<i>Fusarium</i>	Parasit pada kentang, tomat, dan pisang	<ul style="list-style-type: none"> • Menyebabkan daun menggulung
	<i>Trichophyton</i>	Manusia	<ul style="list-style-type: none"> • Menyebabkan penyakit kulit <i>ring worm</i> dan kaki atlet

C. Model/Metode Pembelajaran

- Model pembelajaran siklus belajar
- Metode Pengamatan - Diskusi – Presentasi - Percobaan

D. Langkah – Langkah Pembelajaran

Pada minggu sebelumnya, guru memberikan ringkasan materi jamur pada siswa dan meminta siswa untuk membacanya.

Pertemuan 1 (2 x 45 menit)

Jenis Kegiatan	Tahap pembelajaran	Kegiatan guru	Kegiatan siswa
Pendahuluan (10 menit)	<i>Engagement</i>	Membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan mengecek kehadiran siswa	Menjawab salam guru
		Membangkitkan minat dan keingintahuan siswa dengan mengajukan pertanyaan “Apakah kalian pernah makan tempe? Terbuat dari apakah tempe?, Menurut kalian, Mengapa kedelai bisa jadi tempe?”	Menjawab pertanyaan guru mengenai “Apakah kalian pernah makan tempe?” Terbuat dari apakah tempe?”, Menurut kalian, Mengapa kedelai bisa jadi tempe?”

		kalian, Mengapa kedelai bisa jadi tempe?”	
		Mengkaitkan materi yang akan dibahas dengan pengalaman siswa dan mendorong siswa untuk mengingat pengalaman sehari-harinya yang berhubungan dengan materi yang dibahas	Mengingat pengalaman sehari-hari dan menghubungkan dengan materi yang dibahas
		Menyampaikan tujuan pembelajaran yang harus dicapai dan menjelaskan kegiatan yang akan dilakukan hari ini	Mendengarkan penjelasan guru mengenai tujuan pembelajaran yang harus dicapai dan kegiatan yang akan dilakukan hari ini
Inti (75 menit)	<i>Exploration</i>	Membagi siswa menjadi 6 kelompok dan meminta siswa untuk memakai nomor dada yang telah dibuat sesuai dengan nomor urut presensinya	Duduk sesuai dengan kelompok masing-masing dan memasang nomor dada yang telah dibuat sesuai dengan nomor urut presensinya
		Memberikan Lembar Petunjuk Kegiatan Siswa dan pertanyaan tentang jamur “Jamur (fungi) banyak kita temukan di lingkungan sekitar kita. Ada yang tumbuh di tanah, pohon, kayu-kayu lapuk dan ada juga yang tumbuh pada makanan	Tiap kelompok membuat prediksi tentang jenis jamur dan divisi dari jemaur-jamur tersebut dengan menjelaskan alasan prediksi tersebut

		<p>dan pakaian kotor.</p> <p>Sekarang, di depan kalian sudah ada beberapa jamur yang tumbuh pada bahan-bahan yang kalian sering temui. Berdasarkan pengetahuan dari membaca yang sudah kalian lakukan, buatlah dugaan sementara/prediksi tentang jamur apa saja yang tumbuh pada bahan-bahan tersebut! Dan termasuk dalam divisi apa jamur-jamur tersebut? Jelaskan alasan atas prediksi tersebut!</p>	
		<p>Meminta siswa untuk membuktikan prediksi mereka dengan melakukan ciri-ciri morfologi jamur pada bahan yang telah dipelajari yaitu jamur mikroskopis dan makroskopis</p>	<p>Setiap kelompok membuktikan prediksinya dengan melakukan pengamatan ciri-ciri morfologi jamur pada bahan yang telah dipelajari yaitu jamur mikroskopis dan makroskopis</p>
<p>Penutup (5 menit)</p>		<p>Menyampaikan kepada siswa tentang kegiatan yang akan dilakukan pada pertemuan selanjutnya yaitu mempresentasikan</p>	<p>Mendengarkan penjelasan guru tentang kegiatan yang akan dilakukan pada pertemuan selanjutnya yaitu mempresentasikan</p>

		hasil pengamatan dan mengingatkan siswa untuk membawa nomor dada yang telah dibuatnya. Guru sebelumnya juga menugasi tiap kelompok untuk menulis hasil pengamatan pada kertas manila	hasil pengamatan serta membawa nomor dada yang telah dibuat siswa. Siswa mencatat tugas guru untuk menulis hasil pengamatan pada kertas manila
		Mengakhiri pelajaran dan mengucapkan salam	Menjawab salam guru

Pertemuan 2 (2 x 45 menit)

Jenis kegiatan	Tahap pembelajaran	Kegiatan guru	Kegiatan siswa
Pendahuluan (5 menit)	<i>Explanation</i>	Membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan mengecek kehadiran siswa	Menjawab salam guru
		Mengingatkan siswa tentang materi yang telah dipelajari pada pertemuan sebelumnya	Mengingat kembali materi yang telah dipelajari pada pertemuan sebelumnya
		Menjelaskan kegiatan yang akan dilakukan hari ini	Mendengarkan penjelasan guru tentang kegiatan yang akan dilakukan hari ini
Inti (75 menit)		Meminta siswa untuk duduk sesuai dengan kelompok masing-masing	Duduk per kelompok

		Meminta tiap kelompok untuk mengkomunikasikan hasil pengamatan dengan menempel hasil pengamatan yang ditulis di kertas manila pada papan tulis	Mempresentasikan hasil pengamatan dengan menempel hasil pengamatan yang ditulis di kertas manila pada papan tulis
		Memandu siswa untuk memberi tanggapan menggunakan kalimat mereka sendiri terhadap hasil pengamatan kelompok lain	Memberi tanggapan terhadap hasil pengamatan kelompok lain
		Memberikan penguatan kepada siswa mengenai materi yang sudah dibahas	Menanyakan tentang hal-hal yang belum jelas mengenai materi pelajaran yang telah dipelajari
Penutup (10 menit)		Membimbing siswa membuat kesimpulan	Membuat kesimpulan tentang materi yang sudah dipelajari
	<i>Elaboration</i>	Membagikan LKS tentang mengaplikasikan konsep fermentasi pada pembuatan donat dari ubi	Tiap kelompok menerima LKS dari guru
		Mendorong siswa untuk mengaplikasikan konsep fermentasi pada pembuatan donat dari ubi dan menjawab pertanyaan LKS dirumah	Mengaplikasikan konsep fermentasi pada pembuatan donat dari ubi dan menjawab pertanyaan LKS dirumah

		Mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan salam	Menjawab salam guru
--	--	--	---------------------

Pertemuan 3 (2 x 45 menit)

Jenis Kegiatan	Tahap pembelajaran	Kegiatan guru	Kegiatan siswa
Pendahuluan (5 menit)	<i>Evaluation</i>	Membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan mengecek kehadiran siswa	Menjawab salam guru
		Mengingatkan siswa materi yang telah dipelajari pada pertemuan sebelumnya	Mengingat kembali materi yang telah dipelajari pada pertemuan sebelumnya
		Menjelaskan kegiatan yang akan dilakukan hari ini	Mendengarkan penjelasan guru tentang kegiatan yang akan dilakukan hari ini
Inti (75 menit)		Meminta tiap kelompok untuk menunjukkan hasil mengaplikasikan konsep fermentasi pada pembuatan donat dari ubi pada guru	Tiap kelompok bergilir menunjukkan hasil kegiatan
		Membimbing siswa membuat kesimpulan dari mengaplikasikan konsep fermentasi pada pembuatan donat dari ubi	Membuat kesimpulan dari mengaplikasikan konsep fermentasi pada pembuatan donat dari ubi

		Menjelaskan secara singkat tentang keseluruhan materi jamur yang telah disampaikan	Menanyakan hal-hal yang belum jelas mengenai materi jamur yang telah disampaikan
		Meminta pada siswa untuk memasukkan buku catatan atau buku paket yang berhubungan dengan Biologi kedalam tas dan menyiapkan alat tulis diatas meja	Memasukkan buku catatan atau buku paket yang berhubungan dengan Biologi kedalam tas dan menyiapkan alat tulis diatas meja
		Membagikan lembar soal dan lembar jawab siswa	Menerima lembar soal dan lembar jawab siswa yang diberikan guru
		Meminta siswa untuk mengerjakan soal evaluasi akhir dalam waktu 50 menit	Mengerjakan soal evaluasi
Penutup (10 menit)		Mendorong siswa untuk melakukan evaluasi diri yaitu memahami kekurangan/kelebihannya dalam kegiatan pembelajaran	Membuat kesimpulan serta menganalisis kekurangan/kelebihannya dalam kegiatan pembelajaran
		Mengakhiri pelajaran dan memberi salam	Menjawab salam guru

E. Sumber Belajar

- Buku Biologi untuk SMA KELAS X semester 1, Istamar S. dkk, Erlangga, 2007

F. Alat dan Bahan**Alat**

- Mikroskop
- Lup/pembesar
- Gelas benda
- Gelas penutup
- Jarum
- Pipet
- Baskom
- Kompur
- Sendok
- Serbet
- Wajan
- Spatula

Bahan

- Tempe
- Fermipan
- Jamur tiram
- Nasi berjamur
- Jamur kancing
- Bongkol jagung berjamur
- Laktofenol, Alkohol 70%
- Kuning telur
- Gula halus
- Mentega
- Minyak Goreng
- Ubi
- Tepung terigu
- Tisu
- LKS

G. Penilaian**1. Teknik penilaian**

- a. Tes tertulis
- b. Penilaian peoduk

2. Bentuk instrumen

- a. Soal evaluasi berupa pilihan ganda
- b. Lembar penilaian produk berupa rubrik
- c. Lembar penilaian laporan berupa rubrik

3. Instrumen

Terlampir

Semarang, November 2012

Guru Biologi

Peneliti,

Istiqomah

Barkah Wulandari

Lampiran 3 Daftar Nama Siswa

Daftar Nama Siswa Kelas X.6

No	Nama Siswa
1.	Ajeng Hidayatun Afifah
2.	Akhmad Arif Hidayat
3.	Amin Ma'ruf
4.	Anna Septiani
5.	Anwarudin
6.	Anna Septiani
7.	Arini Sarah
8.	Armi Nuridah
9.	Awaliyatus Sangadah
10.	Catur Gunawan
11.	Diana Lestari
12.	Dwi Fatmaningsih
13.	Eli Rofikoh
14.	Eni Anggraeni
15.	Faiqotun Nimah
16.	Nia Marlina
17.	Nino Bagus Septiantoro
18.	Novi Nursafitri
19.	Nur Khabibah
20.	Nurul Badriyah
21.	Ofti Setyani
22.	Rafiq Tyas
23.	Retno Wijayanti
24.	Riani Ika Oktofiani
25.	Ria Utami
26.	Septyo Dwi J
27.	Setyaningrum
28.	Sirojudin
29.	Siti marfungah
30.	Siti rohmatun
31.	Sri Subekti
32.	Suryani

Daftar Nama Siswa Kelas X.7

No	Nama Siswa
1.	Adi Thana A.
2.	Alvia Kurniawati
3.	Ani Safitri
4.	Candra Permana P.
5.	Devi Retnosari
6.	Dwi Wijayanti
7.	Eni Fajriyah
8.	Farochatunnahdiyah
9.	Fatkhul azizah
10.	Ferri Kurniawan
11.	Fitri Solikhhatun
12.	Frinka Luki A.
13.	Jon Ismanto
14.	Khusnul Khotimah
15.	Laely indah P.
16.	Lanjar indah A.
17.	Linda Dewi P.
18.	Makhrus Zakariya
19.	Maretha Cyntia
20.	Mrih Iryani
21.	Novi Qomariyah
22.	Nugraheni Sihwinanti
23.	Nur Rahma P.H.
24.	Rakhman Raffi
25.	Reny Susanti
26.	Riska Fajri M.
27.	Riyastuti
28.	Sri gunawati
29.	Teguh Mujjasih
30.	Tyas Fibri S.P.
31.	Ully Salamah H.
32.	Uswatun hasanah
33.	Yayuk Patmawati

Lampiran 4 Daftar Kelompok Siswa

DAFTAR KELOMPOK SISWA**KELAS X 6****Kelompok 1**

- a. Ajeng Hidayatun Afifah (01)
- b. Akhmad Arif Hidayat (02)
- c. Anna Septiani (04)
- d. Ari Istianti (06)
- e. Suryani (32)
- f. Amin Ma'ruf (03)

Kelompok 2

- a. Anwarudin (05)
- b. Arini Sarah (07)
- c. Armi Nuridah (08)
- d. Awaliyatus Sangadah (09)
- e. Catur Gunawan (10)

Kelompok 3

- a. Diana Lestari (11)
- b. Dwi Fatmaningsih (12)
- c. Eli Rofikoh (13)
- d. Eni Anggraeni (14)
- e. Nino Bagus Septiantoro (17)
- f. Setyaningrum (27)

Kelompok 4

- a. Faiqotun Nimah (15)
- b. Nia Marlina (16)
- c. Novi Nursafitri (18)
- d. Rafiq Tyas (22)
- e. Siti Marfugah (29)

Kelompok 5

- a. Nur Khabibah (19)
- b. Nurul Badriyah (20)
- c. Ofti Setyani (21)
- d. Septyo Dwi J (26)
- e. Sri Subekti (31)

Kelompok 6

- a. Retno Wijayanti (23)
- b. Riani Ika Oktofianti (24)
- c. Riza Utami (25)
- d. Sirojudin (28)
- e. Siti Rohmatun (30)

DAFTAR KELOMPOK SISWA**KELAS X 7****Kelompok 1**

- a. Adhi Thana A. (01)
- b. Riska Fajri M. (26)
- c. Alvia Kurniawati (02)
- d. Ani Safitri (03)
- e. Devi Retnosari (05)
- f. Dwi Wijayanti (06)

Kelompok 2

- a. Candra Permana P. (04)
- b. Eni Fajriyah (07)
- c. Farochatunnahdiyah (08)
- d. Fatkhul Azizah (09)
- e. Fitri Solikhatun (11)
- f. Frinka Luki Anggraeni (12)

Kelompok 3

- a. Ferri Kurniawan (10)
- b. Khusnul Khotimah (14)
- c. Laely Indah P. (15)
- d. Lanjar Indah A. (16)
- e. Linda dewi P (17)
- f. Maretha Cyntia (19)

Kelompok 4

- a. Joni Ismanto (13)
- b. Mrih iryani (20)
- c. Novi Qomariyah (21)
- d. Nugraheni Sihwinanti (22)
- e. Nur Rahma P.H. (23)

Kelompok 5

- a. Makhrus Zakariya (18)
- b. Reny susanti (25)
- c. Riyastuti (27)
- d. Sri Gunawati (28)
- e. Teguh Mujiasih (29)

Kelompok 6

- a. Rakhman Raffi (24)
- b. Tyas Fibri S.P (30)
- c. Ully Salamah H. (31)
- d. Uswatun Hasanah (32)
- e. Yayuk Patmawati (33)

Lampiran 5 Ringkasan Materi Jamur

JAMUR (FUNGI)

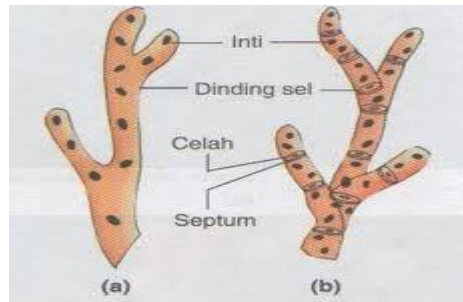
Tentu kalian sering melihat makanan berjamur, taukah kamu jamur apakah itu? Mengapa makanan tersebut bisa berjamur? Pernahkah kalian sadari banyak sekali jamur yang ada di sekitar kita, ternyata ada jamur yang berukuran mikroskopis. Ayo kita pelajari tentang jamur tersebut!.

Kata kunci:

- Hifa : struktur jamur yang berupa benang
- Miselium : kumpulan hifa yang membentuk jaringan benang
- Septa : sekat pada hifa
- Sporangium: tempat penghasil spora
- Kitin : polisakarida yang juga terdapat pada kulit kepiting atau udang

➤ **Ciri-ciri dan struktur jamur**

- Termasuk organisme eukariotik karena sudah memiliki inti sel yang sudah terbungkus membran
- Bersel satu (uniseluler) atau banyak (multiseluler) dengan dinding dari kitin dan termasuk organisme heterotrof (tidak mempunyai klorofil)
- Hidup secara saprofit yaitu dengan menguraikan bahan organik yang sudah mati seperti bangkai, sisa-sisa tumbuhan, makanan, dan kayu lapuk. Ada pula yang hidup secara parasit yaitu mendapatkan bahan organik dari inangnya misal dari manusia, binatang, dan tumbuhan
- Habitat jamur biasanya di darat dan tempat yang lembab
- Tubuh terdiri dari benang-benang (hifa). Kumpulan hifa akan membentuk anyaman penyusun tubuh jamur yang disebut miselium
- Jamur yang bersifat parasit terdapat hifa yang mengalami modifikasi menjadi haustoria (hifa yang berfungsi sebagai penyerap makanan dari jaringan inang)
- Bereproduksi secara aseksual dan seksual dengan membentuk spora, tunas, atau fragmentasi



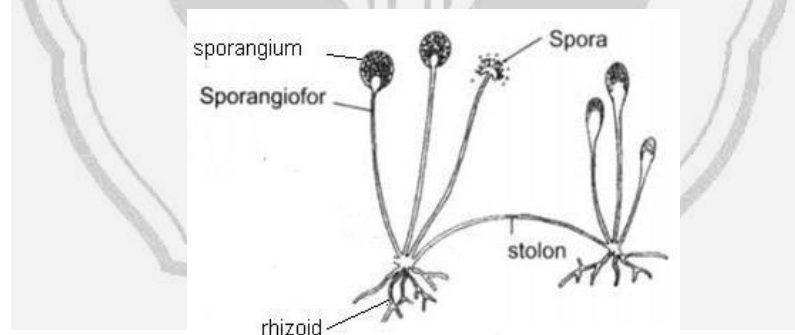
Gambar 4. a) hifa tak bersekat, b) hifa bersekat

➤ **Klasifikasi Jamur**

Berdasarkan cara reproduksi dan struktur tubuhnya, Jamur diklasifikasikan menjadi Zygomycota, Ascomycota, Basidiomycota, dan Deuteromycota.

1. Zygomycota

Zygomycota memiliki ciri-ciri diantaranya yaitu multiseluler, hifa tidak bersekat, tidak mempunyai tubuh buah, dan dinding selnya mengandung kitin. Jamur ini parasit pada tanaman ubi jalar. Ada pula yang saprofit pada makanan misalnya roti, nasi, dan buah-buahan. Jamur ini biasanya putih atau hitam keabu-abuan. Contoh jamur Zygomycota ini adalah *Rhizopus sp.* dan *Mucor mucedo*.



Gambar 5. *Rhizopus sp.*

Jamur Zygomycota berkembangbiak secara aseksual dengan spora. Beberapa hifa akan tumbuh ke atas dan ujungnya mengembung membentuk sporangium. Sporangium yang masak akan berwarna hitam. Sporangium kemudian pecah dan spora tersebar. Spora yang jatuh di tempat yang sesuai akan tumbuh membentuk miselium baru. Sedangkan reproduksi secara seksual dengan konjugasi yaitu : dua hifa yakni hifa betina (hifa -) dan hifa jantan (+) bertemu, kemudian inti jantan dan inti betina melebur, sehingga terbentuk

zigot yang berdinging tebal. Zigot menghasilkan kotak spora yang disebut zigosporangium dan sporanya disebut zigospora. Zigospora mengalami dormansi (istirahat) selama 1-3 bulan. Setelah itu, zigospora berkecambah membentuk hifa. Disebut Hifa jantan yaitu jika hifa memberi isi selnya, dan disebut hifa betina kalau menerima isi sel. Bentuk dan ukuran hifa sama.

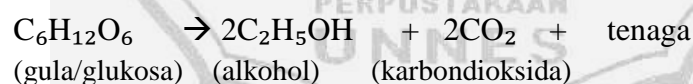
2. Ascomycota

Ascomycota memiliki ciri-ciri sebagai berikut: hifa bersekat melintang, bercabang-cabang. Tubuhnya ada yang bersel satu/uniseluler dan bersel banyak/multiseluler. Warnanya merah, cokelat, hijau atau kuning. Jamur ini parasit terhadap tumbuhan dan ada pula yang bersifat saprofit pada makanan. Contoh yang termasuk Ascomycota antara lain sebagai berikut:

a. *Saccharomyces*

Jamur ini termasuk jamur bersel satu. Memiliki tubuh yang terdiri atas sel bulat atau oval. Reproduksi aseksualnya membentuk tunas. Jamur ini hidup secara saprofit banyak dimanfaatkan untuk pembuatan tapai, alkohol, roti, kue, atau bir. Orang menamakannya ragi tau khamir. Contoh ragi yang terkenal adalah *Saccharomyces cerevisiae* yang digunakan untuk mengembangkan adonan roti. Ragi ini dapat mengubah gula menjadi alkohol dan karbondioksida. Karbondioksida yang terbentuk itulah yang dapat mengakibatkan terjadinya pengembangan pada adonan kue.

Berikut reaksi penguraian glukosa menjadi alkohol oleh *Saccharomyces* :



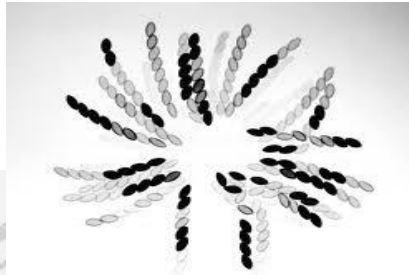
Reaksi tersebut disebut fermentasi.



Gambar 6. *Saccharomyces sp.*

b. *Neurospora*

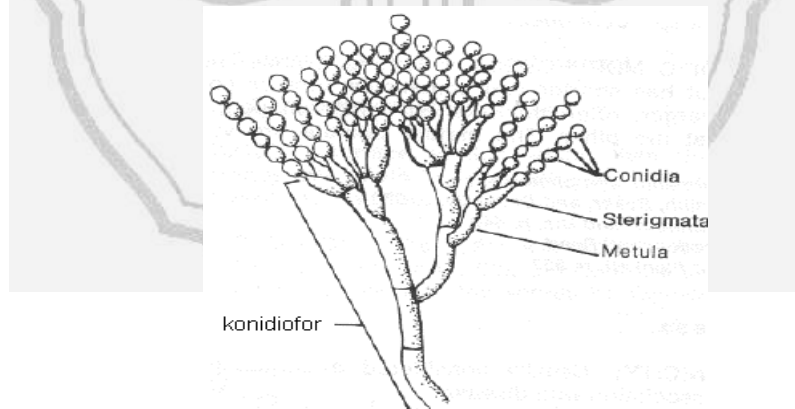
Neurospora memiliki konidia berwarna oranye. Jamur ini banyak digunakan untuk membuat oncom. Kayu bekas terbakar sering ditumbuhi jamur ini pada musim penghujan. Jamur ini juga sering dijumpai tumbuh pada jagung rebus. Jika dengan mikroskop, konidia jamur ini tampak berderet membentuk rangkaian seperti kalung.



Gambar 7. *Neurospora sp.*

c. *Penicillium*

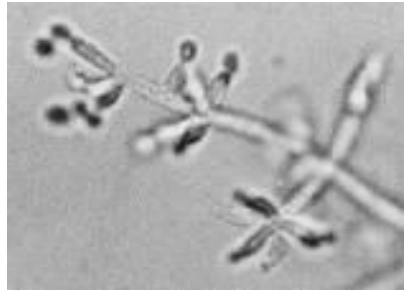
Jamur ini berwarna hijau kebiruan dan hidup secara saprofit. Kadangkala dijumpai pada roti, nasi, buah-buahan yang telah masak serta makanan bergula. *Penicillium* ini berkembang biak secara vegetatif dengan membentuk konidia. Contoh jenis jamur ini adalah *P. notatum* dan *P. chrysogenum* yang menghasilkan zat antibiotik yang disebut penisilin.



Gambar 8. *Penicillium sp*

d. *Trichoderma*

Trichoderma menghasilkan enzim selulose yakni enzim yang dapat menghasilkan enzim selulosa. Jamur ini ditumbuhkan dalam kultur untuk diambil enzimnya dan dimurnikan.



Gambar 9. *Trichoderma sp.*

Reproduksi seksual pada Ascomycota yaitu dengan menghasilkan spora askus yang dapat dijelaskan secara ringkas berikut ini: hifa yang bercabang-cabang ada yang berdiferensiasi membentuk alat reproduksi betina yang ukurannya menjadi lebih besar yang disebut askogonium. Di dekatnya, dari ujung hifa yang lain terbentuk alat reproduksi jantan yang disebut anteridium. Baik askogonium maupun anteridium berinti haploid (n kromosom). Dari askogonium tumbuh saluran yang akan menghubungkan antara askogonium dan anteridium. Saluran itu disebut trikogin. Melalui saluran trikogin inilah inti sel dari anteridium pindah dan masuk ke dalam askogonium. Selanjutnya inti anteridium dan inti askogonium berpasangan. Setelah terbentuk pasangan inti, dari askogonium tumbuh beberapa hifa. Hifa ini disebut sebagai hifa askogonium. Inti yang berpasangan itu masuk ke dalam hifa askogonium kemudian membelah secara mitosis, namun tetap saja berpasangan. Setelah dimasuki inti hifa askogonium terus tumbuh, membentuk sekat melintang, dan bercabang cabang banyak. Di ujung-ujung hifa askogonium ini terdapat dua inti. Dua inti di dalam askus yang berasal dari ujung hifa itu membelah secara meiosis membentuk 8 buah spora. Spora dapat tersebar oleh angin. Jika jatuh ditempat yang sesuai akan tumbuh hifa baru. Sedangkan reproduksi aseksual pada ascomycota dengan tunas, fragmentasi, konidia. Adapun reproduksi dengan tunas diawali dengan dinding sel menonjol keluar membentuk tunas kecil. Nukleus didalam sel induk membelah dan salah satu nukleus bergerak ke dalam sel tunas. Sel tunas kemudian memisahkan diri dari sel induk untuk membentuk individu baru. Kadang tunas hanya melekat pada induk membentuk rantai hifa semu (pseudohifa).

3. Basidiomycota

Basidiomycota memiliki ciri-ciri antara lain: umumnya berukuran makroskopis, hifa bersekat melintang dengan satu atau dua inti, bentuk ada yang seperti bola, payung, atau papan, memiliki tubuh buah (basidiokarp), dan hidup secara saprofit atau parasit. Contoh jamur yang tergolong Basidiomycota yaitu *Pleurotus sp* (jamur tiram), *Auricularia polytrica* (jamur kuping).



Gambar 10. Gambar struktur tubuh buah Basidiomycota

Reproduksi seksual pada basidiomycota dengan membentuk basidiospora yaitu Spora pada konidium maupun basidiospora pada kondisi yang sesuai tumbuh membentuk hifa bersekat melintang yang berinti satu (monokariotik). Selanjutnya, hifa akan tumbuh membentuk miselium. Di antara hifa ada yang berjenis (+) dan ada yang (-). Jika hifa (+) dan hifa (-) bertemu, bersentuhan, maka dinding sel yang membatasi keduanya akan melebur, sehingga terbentuk saluran sel. Hifanya kemudian menjadi berinti dua (dikariotik). Sel hifa dikariotik terus tumbuh menjadi miselium. Dari miselium ini muncul tubuh buah (basidiocarp). Tubuh buah akan membentuk basidium. Di dalam basidium, inti yang mula-mula dua buah (masing-masing haploid) melebur menjadi satu inti diploid. Inti diploid akan membelah secara meiosis dan menghasilkan 4 basidiospora haploid. Sedangkan reproduksi secara aseksual dengan fragmentasi dan membentuk konidia.

4. Deuteromycota

Deuteromycota adalah jamur dengan hifa bersekat, berkembang biak secara aseksual dengan konidia dan belum diketahui cara reproduksi seksualnya. Oleh karena itu jamur ini disebut jamur tidak sempurna atau jamur *imperfecti*. Jamur ini banyak yang menimbulkan penyakit. Contoh jamur yang tergolong Deuteromycota yaitu *Tinea versicolor* penyebab panu dan *Ephydermophyton floocossum* penyebab penyakit kaki atlet.

Neurospora sp. (jamur yang tumbuh di jagung) awalnya dimasukkan divisi Deuteromycota karena belum diketahui reproduksi seksualnya. Tetapi sekarang setelah diketahui reproduksi seksualnya maka dimasukkan ke dalam divisi Ascomycota.

➤ Peranan jamur

Dalam kehidupan jamur ada yang bermanfaat, tapi ada juga yang merugikan. Beberapa contoh manfaat dari berbagai segi kehidupan diantaranya:

- Kesehatan: *Penicillium sp.* menghasilkan antibiotik penisilin.
- Makanan: *Saccharomyces sp.* dapat menjadi pengembang dalam proses pembuatan roti, *Aspergillus wentii* pada pembuatan kecap,

Beberapa contoh jamur yang merugikan yaitu:

- *Candida albicans* dapat menyebabkan infeksi pada vagina(keputihan)
- *Ephydermophyton floocossum* penyebab penyakit kaki atlet
- *Tinea versicolor* penyebab panu
- *Aspergillus flavus* dapat menghasilkan racun aflatoksin penyebab kanker hati.

Salah satu peranan jamur adalah dapat membuat roti menjadi mengembang. Jamur tersebut adalah *Saccharomyces sp.* *Saccharomyces sp* terdapat dalam bahan ragi/fermipan.

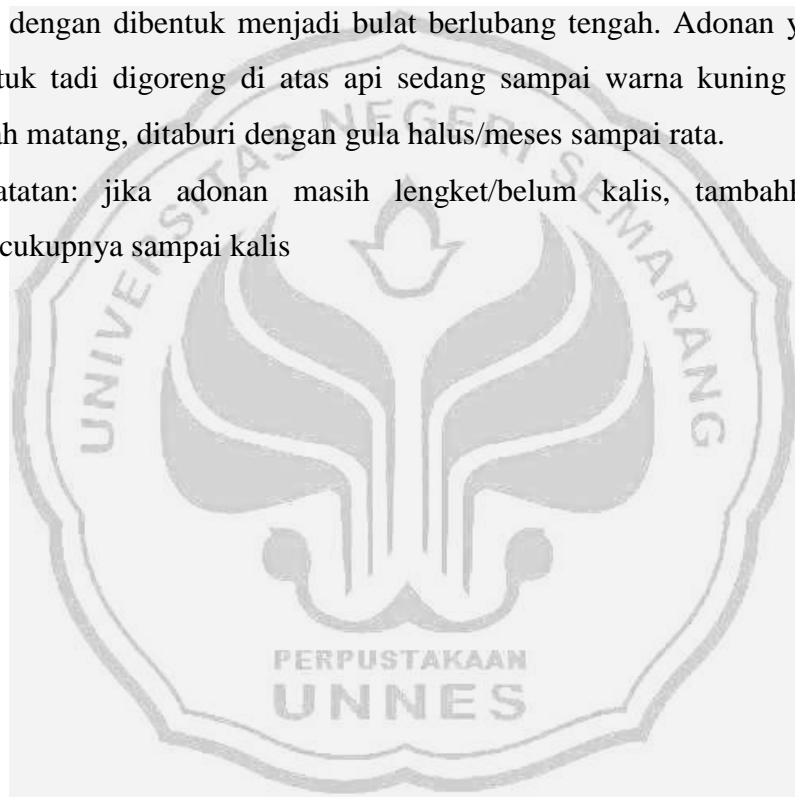
Adapun resep membuat roti donat yang mengembang antara lain:

Alat	Bahan
- Wadah baskom	- 250 gr tepung terigu
- Panci kukus	- 1 kuning telur
- Mangkok	- 1 sendok makan fermipan

- Sendok
 - Wajan
 - Spatula
 - Kompor
 - Serbet
- 1 sendok makan mentega
 - Gula halus/ meses secukupnya

Cara membuat: campurkan kuning telur, tepung terigu, mentega dan fermipan. Aduk sampai adonan kalis (tidak lengket) dan didiamkan selama 30 menit dengan menutupnya dengan kain basah. Setelah didiamkan, adonan menjadi mengembang dan selanjutnya dikempiskan kemudian dibagi menjadi 13/14 dengan dibentuk menjadi bulat berlubang tengah. Adonan yang sudah dibentuk tadi digoreng di atas api sedang sampai warna kuning keemasan. Setelah matang, ditaburi dengan gula halus/meses sampai rata.

- Catatan: jika adonan masih lengket/belum kalis, tambahkan terigu secukupnya sampai kalis



Lampiran 6 Lembar Petunjuk Kegiatan Siswa



LEMBAR PETUNJUK KEGIATAN SISWA

Kelas :
Anggota kelompok :
1.....
2.....
3.....
4.....



A. PENDAHULUAN

Jamur atau fungi dapat dikenal sebagai cendawan atau kapang. Jamur dapat ditemukan tumbuh pada batang tumbuhan, halaman rumah setelah hujan, pada sisa makanan yang sudah basi dan di tempat-tempat yang lembab atau kaya zat organik. Jamur bukan termasuk tumbuhan, meskipun menyerupai tumbuhan jamur juga bukan termasuk hewan. Jamur termasuk organisme eukariotik bersel satu atau banyak, memiliki dinding sel, dari zat kitin, dan tidak berklorofil. Tubuh jamur tersusun atas benang-benang (hifa), kumpulan hifa akan membentuk miselium. Jamur yang hidup parasit memiliki haustoria, yaitu hifa yang berfungsi sebagai organ penyerap makanan dari jaringan inang yang ditumpanginya. Jamur dikelompokkan menjadi kingdom tersendiri berdasarkan ciri-cirinya. Para ahli mikologi sepakat untuk mengklasifikasikan jamur menjadi beberapa divisi yaitu Zygomycota, Ascomycota, Basidiomycota, dan Deuteromycota.

B. Tugas pengamatan

Berdasarkan tugas baca yang sudah dilakukan, lakukan kegiatan berikut ini:

- Setelah melihat jamur yang terdapat pada bahan-bahan yang disediakan guru, buatlah prediksi termasuk divisi apa jamur-jamur tersebut? Jelaskan mengapa prediksimu demikian!

- Untuk membuktikan kebenaran prediksimu, lakukan pengamatan lebih rinci terhadap ciri-ciri jamur yang terdapat pada bahan-bahan tersebut! Berdasarkan ciri-ciri yang kamu temukan tentukan divisinya!
- Jelaskan cara perkembangbiakan terhadap divisi yang ditemukan!

Selamat mengerjakan



Lampiran 7 Prediksi dan Hasil Pengamatan Siswa

Nama : 1. Nurul Badriyah Kelas : X.6

2. Nur Khabibah 4. Septyo Dwi.

Prediksi : 3. Ofi Setiani 5. Sri subekti Kel. 5

Tempe = jamur pada tempe adalah divisi Zygomycota, karena biasanya berwarna putih keabu-abuan, tumbuh pada makanan contoh = tempe.

Nasi = jamur pada nasi adalah termasuk divisi Zygomycota, karena berwarna kehitaman, mikroskopis, tumbuh pada makanan.

Fermpipan = jamur pada fermpipan adalah termasuk divisi Ascomycota, karena mikroskopis/ tidak bisa dilihat dengan mata telanjang

2. Tiram = jamur tiram merupakan jamur Basidiomycota, karena tubuhnya makroskopis, bentuk seperti kipas

2. Kancing = jamur kancing merupakan jamur Basidiomycota, karena makroskopis,

Jagung = jamur pada jagung termasuk jamur Ascomycota, karena berwarna orange, mikroskopis

100

Hasil pengamatan

kelompok 4 X.7.
 1. Joni Usman
 2. Mith Irsani
 3. Novi Giomarayah
 4. Nugraheni S
 5. Nur Rahma

1. a. jamur pada nasi : jamur Rhizopus sp, divisi Zygomycota
 ciri-ciri : mempunyai sporangiofor dan sporangium 3
- b. jamur pada jagung : Neurospora sp, divisi Ascomycota, dulunya Deuteromycota 3
 ciri-ciri : berwarna orange, terdapat konidia berderet
- c. jamur kacang : ~~Pleurotus~~ Agaricus sp, termasuk divisi Basidiomycota 3
 ciri-ciri : berbentuk kancing, bagian tubuh terdiri dari tudung buah dan pada tudung buah terdapat bilah
- d. jamur tiram : Pleurotus sp, divisi Basidiomycota 3
 ciri-ciri : berbentuk kipas, berwarna putih, bagian tubuh terdiri dari tudung buah dan tudung buah terdapat bilah
- e. jamur pada tempe = Rhizopus sp, divisi Zygomycota 3
 ciri-ciri : berwarna putih keabu-abuan, bagian tubuhnya terdiri dari sporangium dan sporangiofor
- f. jamur pada fermentasi : Saccharomyces sp, divisi Ascomycota 3
 ciri-ciri : berbentuk oval, dan transparan. 2

Cara perkembangbiakan :

1. Zygomycota

aseksual = dengan spora. hifa akan tumbuh keatas dan ujungnya menggelembung membentuk sporangium. Sporangium yang masak akan berwarna hitam. Sporangium akan pecah dan kemudian tersebar. Spora yang jatuh ditempat yang sesuai akan tumbuh membentuk miselium baru.

seksual = konjugasi yaitu dua hifa yakni hifa betina (-) & hifa jantan (+) bertemu kemudian inti jantan dan inti betina melebur, sehingga terbentuk zigot yang berdinding tebal. Zigot menghasilkan kotak spora yang disebut zigosporangium. dan sporanya disebut zigospora. Zigospora mengalami dormansi (istirahat) selama 1-3 bulan. setelah itu, zigot berkecambah membentuk hifa.

2. Ascomycota

seksual : hifa bertumbuh berdiferensiasi membentuk alat reproduksi betina (askogonium) dan jantan (anteridium). keduanya berinti haploid. Dari askogonium akan tumbuh saluran yang menghubungkan antara askogonium dan anteridium. Melalui saluran tersebut inti sel anteridium pindah ke askogonium. selanjutnya inti askogonium dan anteridium berpasangan. kemudian dari askogonium tumbuh hifa sehingga disebut hifa askogonium. hifa inti yang berpasangan tersebut masuk ke dalam hifa askogonium

Setelah dimasuki inti, hifa askogonium terus tumbuh membentuk sekat melintang dan bercabang². Di ujung-ujung hifa askogonium terdapat dua inti. Dua inti tersebut membelah secara meiosis membentuk 8 spora. spora dapat tersebar oleh angin. Jika jatuh ditempat yang sesuai akan tumbuh hifa baru

Aseksual = dengan tunas, fragmentasi, dan konidia.

Reproduksi dengan tunas diawali dengan dinding sel menonjol keluar membentuk tunas kecil. Nukleus didalam sel induk membelah dan salah satu nukleus bergerak ke sel tunas. Sel tunas kemudian memisahkan diri dari sel induk untuk membentuk individu baru

3. Basidiomycota

Seksual = membentuk basidiospora yaitu spora pada konidium maupun basidiospora pada kondisi yang sesuai tumbuh membentuk hifa bersekat melintang yaitu berinti satu. hifa akan tumbuh menjadi miselium. hifa (+) dan (-) bersentuhan maka dinding sel yang membatasi keduanya akan melebur, sehingga terbentuk saluran sel. Hifa yang kemudian menjadi berinti dua (dikariotik). sel hifa yang dikariotik terus tumbuh menjadi miselium. dari miselium muncul basidiocarp. Tubuh buah akan membentuk basidium. Dalam basidium, inti yang mula-mula dua buah (masing-masing haploid) melebur menjadi satu inti diploid. Inti diploid itu akan membelah secara meiosis dan menghasilkan 4 basidiospora haploid.

aseksual = fragmentasi dan membentuk konidia

4. Deuteromycota

aseksual = membentuk konidia

seksual = tdk diketahui

10

$$\frac{18 + 2 + 10}{3} \times 10 = 100$$

Lampiran 8 Kunci Jawaban

KUNCI JAWABAN1. *Tugas Pengamatan*

- **Jamur pada tempe**

Jamur pada tempe yaitu *Rhizopus sp.*

Jamur ini memiliki ciri-ciri yaitu bentuknya serabut ujungnya bulat dengan bagian tubuh diantaranya sporangium, sporangiofor, rhizoid, stolon

Klasifikasi : Divisi Zygomycota

- **Jamur pada fermipan**

Jamur pada fermipan yaitu *Saccharomyces cerevisiae*

Jamur ini memiliki ciri-ciri yaitu bentuknya bulat agak lonjong seperti gelembung, uniseluler

Klasifikasi : Divisi Ascomycota

- **Jamur tiram**

Jamur tiram disebut juga *Pleurotus sp.*

Jamur ini memiliki ciri-ciri bentuk seperti kipas, bertangkai dengan bagian tubuh yaitu tudung buah dan pada tudung terdapat bilah.

Klasifikasi: Divisi Basidiomycota

- **Jamur kancing**

Jamur kancing disebut juga *Agaricus sp.*

Jamur ini memiliki ciri-ciri bentuk seperti kancing, berwarna putih dengan bagian tubuh diantaranya tudung buah dan pada tudung tersebut terdapat bilah

Klasifikasi : Divisi Basidiomycota

- **Jamur pada bongkol jagung**

Jamur pada bongkol jagung yaitu *Neurospora sp.*

Jamur ini memiliki ciri-ciri yaitu terdapat konidia yang berderet-deret sehingga terlihat seperti kalung atau rantai.

Klasifikasi : Awalnya masuk pada divisi Deuteromycota tetapi setelah diketahui reproduksi seksualnya maka dimasukkan divisi Ascomycota.

- **Jamur pada nasi**

Jamur pada nasi yaitu *Rhizopus sp.*

Jamur ini memiliki ciri-ciri yaitu warna kehitaman, mempunyai sporangium dan sporangiofor

Klasifikasi : Divisi Ascomycota

2. Jelaskan cara perkembangbiakan terhadap divisi yang ditemukan?

a. Zygomycota

Jamur zygomycota berkembangbiak secara aseksual dengan spora. Beberapa hifa akan tumbuh ke atas dan ujungnya menggebung membentuk sporangium. Sporangium yang masak berwarna hitam. Sporangium kemudian pecah dan spora tersebar. Spora yang jatuh di tempat sesuai akan tumbuh membentuk miselium baru.

Reproduksi secara seksual dilakukan sebagai berikut: dua hifa, yakni hifa betina (hifa -) dan hifa jantan (+) bertemu, kemudian inti jantan dan inti betina melebur, sehingga terbentuk zigot yang ber dinding tebal. Zigot menghasilkan kotak spora yang disebut zigosporangium dan spora nya disebut zigospora. Zigospora mengalami dormansi (istirahat) selama 1-3 bulan. Setelah itu, zigospora berkecambah membentuk hifa. Disebut Hifa jantan yaitu jika hifa memberi isi selnya, dan disebut hifa betina kalau menerima isi sel.

Reproduksi aseksual : menggunakan spora vegetatif. Beberapa hifa akan tumbuh ke atas dengan ujung menggebung membentuk sporangium (penghasil spora begetatif). Sporangium yang sudah masak berwarna hitam kemudian pecah dan tersebar di tempat yang cocok. spora kan tumbuh menjadi miselium baru.

b. Ascomycota

Reproduksi aseksual pada ascomycota uniseluler: dengan membentuk tunas. Pembentukan tunas diawali dengan dinding sel menonjol keluar membentuk tunas kecil. Nukleus didalam sel induk membelah dan salah satu nukleus bergerak ke dalam sel tunas. Sel tunas kemudian memisahkan diri dari sel induk untuk memebentuk individu baru. Kadang tunas hanya melekat pada induk membentuk rantai hifa semu (pseudohifa)

Reproduksi aseksual pada ascomycota multiseluler: dengan fragmentasi miselium dan membentuk konidia (spora pada ujung konidifor).

Reproduksi seksual: hifa yang bercabang-cabang ada yang berdiferensiasi membentuk alat reproduksi betina yang ukurannya menjadi lebih besar yang disebut askogonium. Di dekatnya, dari ujung hifa yang lain terbentuk alat reproduksi jantan yang disebut anteridium. Baik askogonium maupun anteridium berinti haploid (n kromosom). Dari askogonium tumbuh saluran yang akan menghubungkan antara askogonium dan anteridium. Saluran itu disebut trikogin. Melalui saluran trikogin inilah inti sel dari anteridium pindah dan masuk ke dalam askogonium. Selanjutnya inti anteridium dan inti askogonium berpasangan. Setelah terbentuk pasangan inti, dari askogonium tumbuh beberapa hifa. Hifa ini disebut sebagai hifa askogonium. Inti yang berpasangan itu masuk ke dalam hifa askogonium kemudian membelah secara mitosis, namun tetap saja berpasangan. Setelah dimasuki inti hifa askogonium terus tumbuh, membentuk sekat melintang, dan bercabang cabang banyak. Di ujung-ujung hifa askogonium ini terdapat dua inti. Dua inti di dalam askus yang berasal dari ujung hifa itu membelah secara meiosis membentuk 8 buah spora. Spora dapat tersebar oleh angin. Jika jatuh ditempat yang sesuai akan tumbuh hifa baru.

c. Basidiomycota

Fase aseksual Basidiomycota ditandai dengan pembentukan konidium, sedangkan fase seksualnya ditandai dengan membentuk basidiospora. Spora pada konidium maupun basidiospora pada kondisi yang sesuai tumbuh membentuk hifa bersekat melintang yang berinti satu (monokariotik). Selanjutnya, hifa akan tumbuh membentuk miselium. Di antara hifa ada yang berjenis (+) dan ada yang (-). Jika hifa (+) dan hifa (-) bertemu, bersentuhan, maka dinding sel yang membatasi keduanya akan melebur, sehingga terbentuk saluran sel. Hifanya kemudian menjadi berinti dua (dikariotik). Sel hifa dikariotik terus tumbuh menjadi miselium. Dari miselium ini muncul tubuh buah (basidiocarp). Tubuh buah akan membentuk basidium. Di dalam basidium, inti yang mula-mula dua buah (masing-masing haploid) melebur menjadi satu inti diploid. Inti diploid akan membelah secara meiosis dan menghasilkan 4 basidiospora haploid.

d. Deuteromycota

Reproduksi aseksual dengan menghasilkan konidia, Reproduksi seksualnya belum diketahui.



Lampiran 9 Rubrik Penskoran

RUBRIK PENSKORAN**1. Menyebutkan ciri-ciri jamur yang diamati**

- Keterangan benar dan lengkap skor 3
- Keterangan benar, tetapi kurang lengkap skor 2
- Keterangan kurang sesuai skor 1
- Tidak menuliskan keterangan skor 0

Jumlah soal = 6

Skor tiap soal = 3

Skor total = 18

2. Menyebutkan klasifikasi jamur yang diamati

- Jawaban benar skor 2
- Jawaban salah skor 0

3. Menjelaskan cara perkembangbiakan dari divisi jamur yang diamati

- Penjelasan benar, menyebutkan 4 divisi skor 10
- Penjelasan benar, menyebutkan 3 divisi skor 8
- Penjelasan benar, menyebutkan 2 divisi skor 6
- Penjelasan benar, menyebutkan 1 divisi saja skor 4
- Tidak menjawab skor 0

Skor keseluruhan = 18 + 2 + 10 = 30

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{3} \times 10$$

Lampiran 10 Lembar Kegiatan Siswa

LEMBAR KEGIATAN SISWA (LKS)

Kelas	
Anggota kelompok:	
1.....	
2.....	
3.....	
4.....	
5.....	



Donat biasanya dibuat dari tepung terigu atau kentang. Salah satu kreasi baru dari donat yaitu donat dengan menggunakan bahan ubi. ubi biasa kita temukan di warung-warung yang dimasak dengan digoreng atau direbus. Untuk itu, kali ini kita memasak ubi dengan cara yang baru yaitu dibuat menjadi donat. Ubi, selain rasanya enak ternyata mempunyai manfaat bagi kesehatan. Beberapa manfaat dari ubi yaitu mencegah asma, peradangan, bronchitis, diabetes, kanker, radang lambung, dan bisa untuk menambah berat badan.

Pada pembuatan donat dari ubi diperlukan bahan fermipan. Fermipan merupakan salah satu bahan yang berfungsi untuk mengembangkan roti.

Tujuan :

Siswa mampu menunjukkan hasil pembuatan donat dari ubi dan cara membuatnya

Penugasan:

Buatlah donat dari ubi secara berkelompok! Dan buatlah laporan (alat, bahan, dan prosedur kerja) dari pembuatan donat tersebut!

Lampiran 11 Lembar Penilaian Produk

LEMBAR PENILAIAN PRODUK

Kelas : X-7.

Berilah skor sesuai dengan rubrik penilaian produk di bawah ini!

No	Kelompok	Skor
1	1	4
2	2	3
3	3	3
4	4	4
5	5	4
6	6	3
7		
8		

RUBRIK PENILAIAN PRODUK

Aspek yang diamati	Skor
Donat yang mengembang	
a. Tekstur empuk, tidak keras, permukaan tidak rata	4
b. Tekstur empuk, tidak keras	3
c. Tekstur empuk, agak keras	2
d. Tekstur tidak empuk	1

Lampiran 12 Lembar Penilaian Laporan

LEMBAR PENILAIAN LAPORAN

Kelas : X G .

Berilah skor sesuai dengan rubrik penilaian laporan di bawah ini!

No	Kelompok	Skor
1.	1	4
2.	2	4
3.	3	3
4.	4	4
5.	5	4
6.	6	3
7.		

RUBRIK PENILAIAN LAPORAN

No	Aspek yang diamati	Skor
1.	Laporan lengkap dan benar (alat, bahan, dan prosedur kerja) disertai foto saat anggota bekerja	4
2.	Laporan lengkap (alat, bahan, dan prosedur kerja) tetapi kurang benar, disertai foto	3
3.	Laporan kurang lengkap (berupa alat dan bahan saja atau prosedur kerja saja), disertai foto	2
4.	Laporan kurang lengkap (berupa alat dan bahan saja atau prosedur kerja saja), tidak disertai foto	1

Lampiran 13 Hasil Laporan Siswa

"Laporan Pembuatan Donat"

↳ Alat :

- Wadah Baskom
- Panci kukus
- Mangkok
- sendok
- Wajan
- spatula
- kompor
- Serbet

Kelompok 1

- Adhi Thana A.
- Riska Fajri M.
- Alvia K
- Ani Safitri
- Devi Retnosari
- Dwi Wijayanti

↳ Bahan :

- 250 gr tepung terigu
- 1 kuning telur
- 1 Sendok makan fermipan
- 1 Sendok makan mentega
- Gula halus secukupnya
- Ubi 250 gr (dikukus)

↳ Cara Membuat :

- Campurkan kuning telur, tepung terigu, mentega dan fermipan serta ubi
- Aduk sampai adonan kalis (tidak lengket)
- Diamkan adonan selama 30 menit dg menutupnya dg kain basah
- Setelah didiamkan, Kempiskan adonan, dibagi mjd 13/14 dengan dibentuk menjadi bulat berlubang tengah
- Goreng adonan yg sudah dibentuk di atas api sedang sampai warna kuning keemasan.
- Setelah matang, taburi donat dg gula halus / meser secukupnya

Dokumentasi Saat Membuat Donat dari Ubi



a. Mencampurkan semua bahan pada wadah



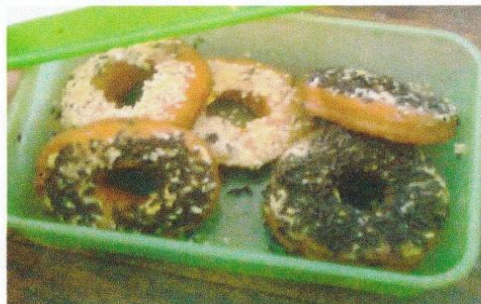
b. Mengaduk bahan sampai menjadi kalis.



c. Membentuk adonan menjadi bulat berlubang tengah



d. Menggoreng donat



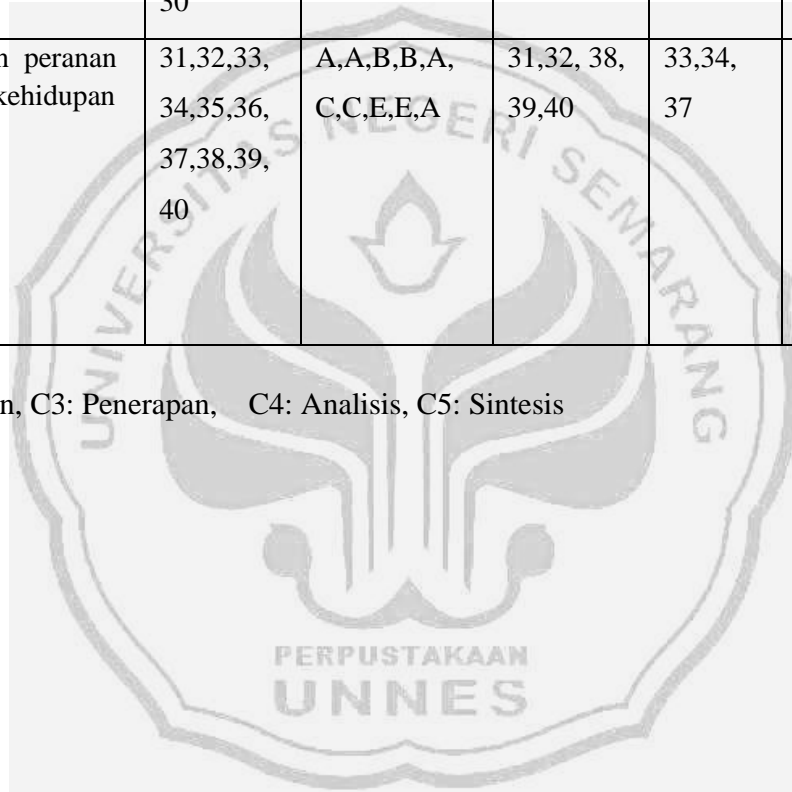
e. Donat sesudah digoreng, ditaburi meser atau gula halus

KISI-KISI SOAL EVALUASI AKHIR**SATUAN PENDIDIKAN** : SMA Negeri 1 Klirong**MATERI PELAJARAN** : Biologi**KELAS/SEMESTER** : X/GASAL**Standar kompetensi** : 2. Memahami prinsip-prinsip pengelompokkan makhluk hidup

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Indikator	Pengujian		Aspek kognitif				
			No. Soal	Jawaban	C1	C2	C3	C4	C5
2.4. Mendeskripsikan ciri-ciri dan jenis-jenis jamur berdasarkan hasil pengamatan, percobaan, dan kajian literatur serta peranannya bagi kehidupan	Ciri-ciri jamur	Mendeskripsikan ciri-ciri jamur	1,2,3,4,5 6, 7, 8, 9, 10	C,B,A,D,B A,C,E,A,C	1,5,6,7,8,	2,4,10	3	9	
	Klasifikasi jamur	Membedakan berbagai divisi jamur berdasarkan ciri morfologinya	11, 12, 13, 14,15,16, 17,18,19, 20	A,A,C,D,C, C,A,D,C,A	18,	11,14, 16,17		12,13, 15,19, 20	

	Reproduksi jamur	Menjelaskan cara perkembangbiakan pada berbagai divisi jamur	21,22,23, 24,25,26, 27,28,29, 30	B,D,D,D,C, C,B,D,B,D	26,29,30	23,27	21,22,24, 28	25,	49
	Peranan jamur bagi kehidupan	Menjelaskan peranan jamur bagi kehidupan	31,32,33, 34,35,36, 37,38,39, 40	A,A,B,B,A, C,C,E,E,A	31,32, 38, 39,40	33,34, 37	35		36

Keterangan: C1: Ingatan, C2: Pemahaman, C3: Penerapan, C4: Analisis, C5: Sintesis



Lampiran 15 Soal Evaluasi Akhir

SOAL EVALUASI AKHIR

Sekolah : SMA Negeri 1 Klirong

Kelas : X

Semester : Gasal

Materi : Jamur

Petunjuk pengerjaan soal!

1. Tulislah terlebih dahulu nama, no. absen dan kelas anda di lembar jawab yang tersedia.
 2. Waktu mengerjakan 50 menit.
 3. Berilah tanda silang (X) pada huruf jawaban yang anda anggap benar.
-

1. Berikut ini ciri-ciri suatu organisme:

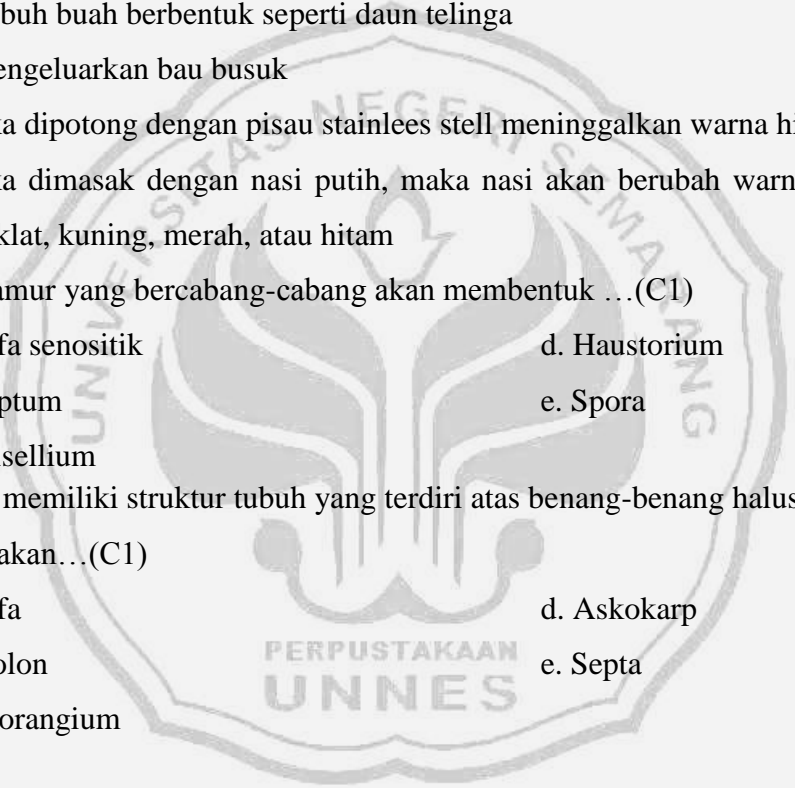
- (1) Dinding sel dari selulosa
- (2) Tipe sel eukariotik
- (3) Berbentuk hifa
- (4) Tipe sel prokariotik
- (5) Tidak berklorofil

Ciri-ciri yang dimiliki oleh jamur adalah nomor . . . (C1)

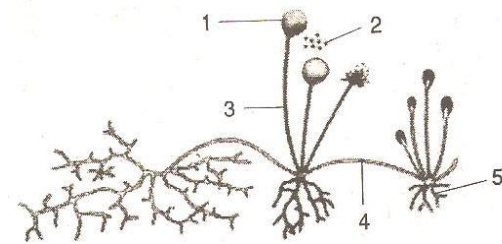
- a. (1), (2), dan (3)
- b. (1), (3), dan (4)
- c. (2), (3) dan (5)
- d. (2), (4), dan (5)
- e. (3), (4) dan (5)

2. Semua jenis jamur memiliki sifat....(C2)

- | | |
|---------------|-------------|
| a. Heterotrof | d. Patogen |
| b. Parasit | e. Saprofit |
| c. autotrof | |

3. Berikut ini yang *bukan* termasuk ciri-ciri umum jamur adalah ...(C3)
- Tidak memiliki klorofil
 - Bersifat heterotrof
 - Hidup saprofit, parasit dan juga bersimbiosis
 - Hidup secara autotrof
 - Hidup ditempat lembab, mengandung zat organik, sedikit asam dan kurang sinar matahari
4. Berikut ini ciri-ciri jamur beracun kecuali . . . (C2)
- Tubuh buah berwarna mencolok (merah, oranye)
 - Tubuh buah berbentuk seperti daun telinga
 - Mengeluarkan bau busuk
 - Jika dipotong dengan pisau stainless steel meninggalkan warna hitam
 - Jika dimasak dengan nasi putih, maka nasi akan berubah warna menjadi coklat, kuning, merah, atau hitam
5. Hifa jamur yang bercabang-cabang akan membentuk ...(C1)
- | | |
|-------------------|---------------|
| a. Hifa senositik | d. Haustorium |
| b. Septum | e. Spora |
| c. Misellium | |
6. Jamur memiliki struktur tubuh yang terdiri atas benang-benang halus yang dinamakan...(C1)
- | | |
|---------------|-------------|
| a. Hifa | d. Askokarp |
| b. Stolon | e. Septa |
| c. Sporangium | |
- 

Perhatikan gambar berikut untuk mengerjakan soal nomor 7 dan 8!



7. Pada gambar diatas bagian no.3 dan 4 adalah . . . (C1)
- Rizoid dan stolon
 - Stolon dan sporangium
 - Sporangiofor dan stolon
 - Sporangium dan stolon
 - Kolumla dan sporangium
8. Bagian dari jamur yang berupa sporangium dan rizoid terdapat pada nomor . . . (C1)
- 1 dan 2
 - 2 dan 3
 - 1 dan 4
 - 1 dan 5
 - 4 dan 5
9. Jika kita perhatikan, jamur dapat hidup di hutan lebat, ini disebabkan karena . . . (C4)
- Memerlukan sedikit sinar
 - Tidak membuat sendiri makanannya
 - Memerlukan tempat sejuk
 - Tidak memerlukan banyak air
 - Hidup ditempat yang kering
10. Jamur memperoleh nutrisi dengan cara berikut, kecuali . . . (C2)
- Membusukkan materi organik
 - Bersifat parasit pada tumbuhan maupun hewan
 - Mensekresikan enzim hingga makanan rusak
 - Menyebarkan toksin hingga makanan beracun
 - Bersimbiosis dengan organisme lain

11. Pengelompokan jenis jamur dilakukan berdasarkan pada ... (C2)
- | | |
|-------------------------------------|-----------------------------|
| a. Tipe dinding sel | d. Bentuk sporokarp |
| b. Tingkat organisasi | e. Cara mendapatkan makanan |
| c. Struktur alat reproduksi seksual | |
12. Jamur memiliki ciri-ciri sebagai berikut:
- Memiliki hifa bersekat
 - Spora terdapat dalam kotak spora yang bentuknya menyerupai kantung
 - Dalam 1 kotak spora terdapat 8 buah spora
- Jamur tersebut diatas dapat dikelompokkan kedalam divisi . . . (C4)
- | | |
|------------------|---------------|
| a. Deuteromycota | d. Ascomycota |
| b. Zygomycota | e. Oomycota |
| c. Basidiomycota | |
13. Berikut ini yang *bukan* ciri-ciri Ascomycota adalah . . . (C4)
- a. Hidup saprofit, parasit, dan bersimbiosis
 - b. Membentuk askospora
 - c. Tubuhnya ada yang uniseluler dan ada yang multiseluler
 - d. Hifa tidak bersekat
 - e. Tidak berflagel
14. Kelompok jamur Deuteromycota disebut jamur tidak sempurna karena ... (C2)
- a. Cara reproduksi seksual dan aseksualnya belum diketahui
 - b. Cara reproduksi secara aseksual belum diketahui
 - c. Cara reproduksi seksual belum diketahui
 - d. Cara reproduksi seksual yang unik
 - e. Reproduksi aseksual hanya membentuk kuncup
15. Suatu jamur mikroskopik memiliki ciri: hifa bersekat melintang, berinti dua, menghasilkan konidia dan belum diketahui reproduksi seksualnya. Termasuk kedalam golongan apakah jamur tersebut? (C4)
- | | |
|------------------|------------------|
| a. Zygomycota | d. Deuteromycota |
| b. Ascomycota | e. Oomycota |
| c. Basidiomycota | |

16. Berikut ini yang *bukan* merupakan ciri-ciri Zygomycota adalah . . .(C2)
- Hifa tidak bersekat
 - Membentuk zygospora
 - Multiseluler
 - Membentuk Askospora
 - Hidup secara saprofit dan parasit
17. Koloni berwarna oranye pada tongkol jagung adalah jamur . . .(C2)
- Neurospora sitophila*, Ascomycota
 - Rhizopus oryzae*, Zygomycota
 - Saccharomyces* , Ascomycota
 - Aspergillus*, Ascomycota
 - Volvariella volvacea*, Basidiomycota
18. Jamur yang termasuk dalam divisi jamur Zygomycota adalah . . .(C1)
- | | |
|---------------------------|-------------------------|
| a. <i>Aspergillus sp.</i> | d. <i>Puccinia sp.</i> |
| b. <i>Mucor sp.</i> | e. <i>Pleurotus sp.</i> |
| c. <i>Penicillium sp.</i> | |
19. Contoh jamur diantaranya :
- Jamur kuping (*Auricularia sp.*)
 - Jamur kayu (*Olygosporus sp.*)
 - Jamur merang (*Volvariella sp.*)
- Persamaan sifat yang dimiliki oleh jamur ini adalah . . . (C4)
- Hidup saprofit, tidak berklorofil, berkembangbiak dengan basidium
 - Hidup saprofit, tidak berklorofil, berkembangbiak dengan askus
 - Hidup epifit, tidak berklorofil, berkembangbiak dengan askus
 - Hidup parasit, tidak berklorofil, berkembangbiak dengan askus
 - Hidup parasit, berbentuk lembaran, berkembangbiak dengan basidium
20. Kelompok jamur yang mempunyai hifa bersekat adalah . . .(C4)
- Zygomycota dan Ascomycota
 - Zygomycota, Ascomycota dan Basidiomycota
 - Ascomycota, Basidiomycota dan Deuteromycota
 - Basidiomycota, Deuteromycota dan Zygomycota
 - Zygomycota dan Deuteromycota

21. *Rhizopus* adalah jamur yang dimanfaatkan manusia untuk membuat tempe. Perkembangbiakan secara generatif dari jamur tersebut terjadi dengan cara pembentukan . . . (C3)
- Zoospora
 - Askospora
 - Basidiospora
 - Spongaria
 - Zigospora
22. *Saccharomyces* adalah jamur bersel satu yang dapat berkembang biak secara vegetatif dengan cara ...(C3)
- Membentuk tunas
 - Membentuk spora
 - Membentuk askospora
 - Membentuk konidiospora
 - Membelah diri
23. Langkah pertama pada reproduksi seksual Zygomycota dilakukan dengan cara ... (C2)
- Fusi hifa jantan dan hifa betina
 - Fusi spora (+) dan spora (-)
 - Fusi ovum dan spermatozoid
 - Fusi stolon jantan dan stolon betina
 - Fusi hifa (+) dan hifa (-)
24. Reproduksi seksual pada *Aspergillus sp.* terjadi dengan cara membentuk . . . (C3)
- Zoospora
 - Askospora
 - Basidiospora
 - Sporangiospora
 - Zigospora
25. Berikut ini beberapa contoh jamur
- Auricularia polytricha*
 - Volvariella volvaceae*
- Kedua jamur diatas melakukan reproduksi seksual menggunakan . . . (C4)
- Askospora
 - Basidiospora
 - Konidia
 - Zigospora
 - Askogonia
26. Struktur fungi yang berhubungan dengan reproduksi aseksual adalah . . .(C1)
- Askospora
 - Basidiospora
 - Konidia
 - Zigospora
 - Askogonia

27. Di bawah ini adalah spora jamur yang dihasilkan secara vegetatif, kecuali . .
.(C2)
- a. Konidiospora
 - b. Klamidospora
 - c. Zigospora
 - d. Zoospora
 - e. Aplanospora
28. Berikut ini merupakan hubungan antara jenis jamur dan spora yang dihasilkan. Hubungan yang benar adalah ... (C3)
- a. *Rhizopus stoloniferus* – askospora
 - b. *Mucor mucedo* – basidiospora
 - c. *Saccharomyces cereviceae* – zigospora
 - d. *Volvariella volvaceae* – basidiospora
 - e. *Auricullaria polytricha* – askospora
29. Spora yang terdapat pada kotak spora dengan bentuk seperti kantong disebut ... (C1)
- a. Oospora
 - b. Basidiospora
 - c. Konidiospora
 - d. Zoospora
 - e. Askospora
30. Jenis spora yang dihasilkan pada ujung konidiofor adalah . . . (C1)
- a. Spora kembara
 - b. Zigospora
 - c. Konidiospora
 - d. Basidiospora
 - e. Endospora
31. Salah satu peranan jamur dalam bidang kesehatan adalah . . . (C1)
- a. Menghasilkan aflatoksin
 - b. Menghasilkan antibiotik
 - c. Menghasilkan antitoksin
 - d. Melemahkan bakteri
 - e. Memproduksi vaksin
32. Pada pembuatan roti, jamur berperan dalam . . . (C1)
- a. Mengubah amilum menjadi alkohol
 - b. Mengubah gula menjadi alkohol
 - c. Mengubah alkohol menjadi gula
 - d. Mengubah alkohol menjadi amilum
 - e. Mengubah amilum menjadi gula

33. Jamur juga dapat menimbulkan penyakit. Berikut ini jenis penyakit yang disebabkan oleh jamur, kecuali . . .(C2)
- a. Panu
 - b. Infeksi vagina
 - c. Desentri
 - d. Kadas
 - e. Kurap
34. Manakah dari pertanyaan berikut ini yang **tidak benar**? (C2)
- a. *Penicillium* dapat menghasilkan antibiotik
 - b. *Saccharomyces cerevisiae* digunakan dalam pembuatan tape
 - c. *Aspergillus wentii* digunakan dalam pembuatan kecap
 - d. *Neurospora sitophila* merupakan jamur penghasil racun
 - e. *Auricularia polytricha* dapat digunakan sebagai bahan makanan
35. Berikut contoh jamur yang dapat dikonsumsi sebagai bahan makanan adalah...(C3)
- a. *Penicillium chrysogenum* dan *Saccharomyces cerevisiae*
 - b. *Saccharomyces cerevisiae* dan *Auricularia polytricha*
 - c. *Aspergillus oryzae* dan *Aspergillus wentii*
 - d. *Volvariella volvaceae* dan *Auricularia polytricha*
 - e. *Volvariella volvaceae* dan *Saccharomyces cerevisiae*
36. Suatu jenis jamur memiliki kemampuan untuk memecah protein, mengubah amilum menjadi glukosa sehingga orang menggunakan jamur ini dalam penggunaan kecap. Jamur tersebut adalah ...(C5)
- a. *Aspergillus oryzae*
 - b. *Aspergillus wentii*
 - c. *Aspergillus niger*
 - d. *Aspergillus flavus*
 - e. *Aspergillus nidulans*
37. Antibiotik penisilin dihasilkan oleh jamur . . .(C2)
- a. *Penicillium notatum* dan *penicillium camemberti*
 - b. *Penicillium camemberti* dan *penicillium roqueforti*
 - c. *Penicillium notatum* dan *penicillium chrysogenum*
 - d. *Penicillium roqueforti* dan *penicillium chrysogenum*
 - e. *Penicillium chrysogenum* dan *penicillium camemberti*

38. Jamur yang bermanfaat untuk mengembangkan roti adalah . . . (C1)

- a. *Mucor*
- b. *Penicillium*
- c. *Aspergillus*
- d. *Rhizopus*
- e. *Saccharomyces*

39. Jamur yang menyebabkan penyakit kulit pada kaki atlet adalah . . .(C1)

- a. *Fusarium*
- b. *Epidermophyton*
- c. *Candida*
- d. *Claviceps*
- e. *Ustilago*

40. Jamur yang menyebabkan infeksi pada vagina adalah . . .(C1)

- a. *Fusarium*
- b. *Trichophyton*
- c. *Candida*
- d. *Claviceps*
- e. *Ustilago*



Lampiran 16 Lembar Jawaban Siswa

Nama : Nino Bagus.
 Kelas : X6
 No. absen : 17

LEMBAR JAWABAN

87,5

- | | |
|--|---|
| 1. A B <input checked="" type="checkbox"/> D E | 21. A <input checked="" type="checkbox"/> C D E |
| 2. A <input checked="" type="checkbox"/> C D E | 22. A B C <input checked="" type="checkbox"/> E |
| 3. <input checked="" type="checkbox"/> B C D E | 23. A B C <input checked="" type="checkbox"/> E |
| 4. <input checked="" type="checkbox"/> B C <input checked="" type="checkbox"/> E | 24. A B C <input checked="" type="checkbox"/> E |
| 5. A <input checked="" type="checkbox"/> C <input checked="" type="checkbox"/> E | 25. A B C D <input checked="" type="checkbox"/> |
| 6. <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> C D E | 26. A B <input checked="" type="checkbox"/> D E |
| 7. A B <input checked="" type="checkbox"/> D E | 27. A <input checked="" type="checkbox"/> C D E |
| 8. A <input checked="" type="checkbox"/> C D E | 28. A B C <input checked="" type="checkbox"/> E |
| 9. <input checked="" type="checkbox"/> B C D E | 29. A <input checked="" type="checkbox"/> C D E |
| 10. <input checked="" type="checkbox"/> B C D E | 30. A B C <input checked="" type="checkbox"/> E |
| 11. <input checked="" type="checkbox"/> B C D E | 31. <input checked="" type="checkbox"/> B C D E |
| 12. A <input checked="" type="checkbox"/> C D E | 32. <input checked="" type="checkbox"/> B C D E |
| 13. A B <input checked="" type="checkbox"/> D E | 33. A <input checked="" type="checkbox"/> C D E |
| 14. A B <input checked="" type="checkbox"/> D E | 34. A B <input checked="" type="checkbox"/> D E |
| 15. A B <input checked="" type="checkbox"/> D E | 35. <input checked="" type="checkbox"/> B C D E |
| 16. A B <input checked="" type="checkbox"/> D E | 36. A B <input checked="" type="checkbox"/> D E |
| 17. <input checked="" type="checkbox"/> B C D E | 37. A B <input checked="" type="checkbox"/> D E |
| 18. A B C <input checked="" type="checkbox"/> E | 38. A B C D <input checked="" type="checkbox"/> |
| 19. A B <input checked="" type="checkbox"/> D E | 39. <input checked="" type="checkbox"/> B C D <input checked="" type="checkbox"/> |
| 20. <input checked="" type="checkbox"/> B C D E | 40. <input checked="" type="checkbox"/> B C D E |

S = 5

Lampiran 17 Kunci Jawaban Soal Evaluasi Akhir

KUNCI JAWABAN

1. C	11.A	21.B	31.A
2. B	12.A	22.D	32.A
3. A	13.C	23.D	33.B
4. D	14.D	24.D	34.B
5. B	15.C	25.C	35.A
6. A	16.C	26.C	36.C
7. C	17.A	27.B	37.C
8. E	18.D	28.D	38.E
9. A	19.C	29.B	39.E
10. C	20.A	30.D	40.A



Lampiran 18 Kisi-Kisi Aktivitas Siswa Pertemuan I

**KISI-KISI AKTIVITAS SISWA
(Pertemuan I)**

Kriteria	No	Aspek yang diamati
Perhatian dan respon terhadap pembelajaran	1.	Memperhatikan petunjuk dan penjelasan guru
	2.	Aktivitas bertanya
	3.	Menjawab pertanyaan guru
	4.	Mengemukakan pendapat
	5.	Keterampilan dalam pengamatan
	6.	Partisipasi dalam kelompok
	7.	Keseriusan saat KBM



Lampiran 19 Lembar Observasi Aktivitas Siswa Pertemuan I

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA
(Pertemuan 1)

Kelas : X7.

Kelompok : 3 dan 4.

Berilah skor sesuai dengan rubrik penilaian pada aktivitas siswa di bawah ini!

No	Kode siswa	Aspek yang diamati							Skor total
		1	2	3	4	5	6	7	
1.	U-10	3	3	2	2	2	2	2	16
2.	U-14	3	3	2	1	3	3	2	17
3.	U-15	3	3	3	3	3	3	2	20
4.	U-16	3	2	1	3	3	1	2	15
5.	U-17.	3	3	3	3	2	1	2	17
6.	U-19.	3	2	3	3	3	3	2	19
7.	U-13	3	2	3	2	3	3	3	19
8.	U-20	3	3	3	2	2	2	2	17
9	U-21	2	2	3	1	2	2	3	15
10	U-22	3	2	3	1	3	2	2	16
11	U-23.	3	3	3	3	3	3	3	21
12									

Klirong,

Observer,

(Barkah w.)

Lampiran 20 Rubrik Penilaian Aktivitas Siswa Pertemuan I

**RUBRIK PENILAIAN AKTIVITAS SISWA
(Pertemuan 1)**

No	Aspek yang diamati	Skor
1.	Memperhatikan petunjuk dan penjelasan guru	
	Tenang, pandangan fokus ke arah guru	3
	Tenang, pandangan tidak fokus ke arah guru	2
	Tidak tenang	1
2.	Aktivitas bertanya	
	Bertanya dengan inisiatif sendiri, pertanyaan sesuai materi	3
	Bertanya tetapi ditunjuk oleh guru, pertanyaan sesuai materi	2
	Tidak mengajukan pertanyaan	1
3.	Menjawab pertanyaan guru	
	Menjawab pertanyaan dengan jelas dan benar	3
	Menjawab pertanyaan dengan jelas tetapi kurang benar	2
	Tidak menjawab pertanyaan	1
4.	Mengemukakan pendapat	
	Mengemukakan pendapat dengan jelas dan sesuai materi	3
	Mengemukakan pendapat dengan jelas dan tidak sesuai materi	2
	Tidak mengemukakan pendapat	1
5.	Keterampilan dalam pengamatan	
	Aktif membuat preparat, melakukan pengamatan menggunakan mikroskop atau lup	3
	Aktif membuat preparat, tidak melakukan pengamatan	2
	Tidak bekerja	1
6.	Partisipasi dalam kelompok	
	Aktif membantu teman melakukan pengamatan, mengemukakan ide/gagasan	3
	Aktif membantu teman melakukan pengamatan, tidak mengemukakan ide/gagasan	2
	Tidak berpartisipasi	1

7.	Keseriusan saat KBM	
	Tidak membuat gaduh	3
	Membuat gaduh 1 - 2 kali	2
	Membuat gaduh > 2 kali	1



Lampiran 21 Kisi-Kisi Aktivitas Siswa Pertemuan II

**KISI-KISI AKTIVITAS SISWA
(Pertemuan II)**

Kriteria	No	Aspek yang diamati
Perhatian dan respon terhadap pembelajaran	1.	Memberi tanggapan terhadap hasil pengamatan
	2.	Aktivitas bertanya
	3.	Menjawab pertanyaan
	4.	Memperhatikan petunjuk dan penjelasan guru
	5.	Keseriusan saat KBM



Lampiran 22 Lembar Observasi Aktivitas Siswa Pertemuan II

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA
(Pertemuan II)**

X.7
Kelompok : 1-2.

Berilah skor sesuai dengan rubrik penilaian pada aktivitas siswa di bawah ini!

No	Kode siswa	Aspek yang diamati					Skor total
		1	2	3	4	5	
1.	U-1	3	3	2	3	2	13
2.	U-2b	3	2	3	3	3	14
3.	U-2	2	3	2	3	3	13
4.	U-3	3	2	3	2	3	13
5.	U-5	3	3	2	3	2	13
6.	U-6	3	2	3	2	3	13
7.	U-4	2	3	1	3	2	11
8.	U-7	3	2	2	2	1	10
9.	U-8	3	3	3	2	3	14
10.	U-9	3	2	2	3	3	13
11.	U-11	2	3	3	3	2	13
12.	U-12	3	2	2	1	2	10

Klirong,
Observer,



(Amin S.)

Lampiran 23 Rubrik Penilaian Aktivitas Siswa Pertemuan II

**RUBRIK PENILAIAN AKTIVITAS SISWA
(Pertemuan II)**

No	Aspek yang diamati	Skor
1.	Memperhatikan petunjuk dan penjelasan guru	
	Tenang, pandangan fokus ke arah guru	3
	Tenang, pandangan tidak fokus ke arah guru	2
	Tidak tenang	1
2.	Memberi tanggapan terhadap hasil pengamatan	
	Memberi saran atau kritik yang jelas terhadap hasil pengamatan kelompok lain	3
	Memberi saran atau kritik terhadap hasil pengamatan kelompok lain tetapi kurang jelas	2
	Tidak memberi saran atau kritik	1
3.	Aktivitas bertanya	
	Bertanya dengan inisiatif sendiri, pertanyaan sesuai materi	3
	Bertanya tetapi ditunjuk oleh guru, pertanyaan sesuai materi	2
	Tidak mengajukan pertanyaan	1
4.	Menjawab pertanyaan guru	
	Menjawab pertanyaan dengan jelas dan benar	3
	Menjawab pertanyaan dengan jelas tetapi kurang benar	2
	Tidak menjawab pertanyaan	1
5.	Keseriusan saat KBM	
	Tidak membuat gaduh	3
	Membuat gaduh 1 - 2 kali	2
	Membuat gaduh > 2 kali	1

Lampiran 24 Kisi-Kisi Aktivitas Siswa Pertemuan III

**KISI-KISI AKTIVITAS SISWA
(Pertemuan III)**

Kriteria	No	Aspek yang diamati
Perhatian dan respon terhadap pembelajaran	1.	Memperhatikan petunjuk dan penjelasan guru
	2.	Aktivitas bertanya
	3.	Menjawab pertanyaan
	4.	Mengemukakan pendapat
	5.	Keseriusan saat KBM



Lampiran 25 Lembar Observasi Aktivitas Siswa Pertemuan III

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA
(Pertemuan III)

X 6
Kelompok : 5-8

Berilah skor sesuai dengan rubrik penilaian pada aktivitas siswa di bawah ini!

No	Kode siswa	Aspek yang diamati					Skor total
		1	2	3	4	5	
	* Kel 5 *						
1.	U-19	3	2	3	3	3	14
2.	U-20	3	3	3	2	2	13
3.	U-21	3	3	3	2	2	13
4.	U-26	3	2	3	3	3	14
5.	U-31	3	3	3	1	3	13
6.	* Kel 6 *						
7.	U-23	2	3	3	2	3	13
8.	U-24	3	2	3	3	2	13
9.	U-25	3	2	2	3	1	11
10.	U-28	2	2	2	3	2	11
11.	U-30	3	3	2	3	2	13
12.							

Klirong,
Observer,


(LILI P.)

Lampiran 26 Rubrik Penilaian Aktivitas Siswa Pertemuan III

**RUBRIK PENILAIAN AKTIVITAS SISWA
(Pertemuan III)**

No	Aspek yang diamati	Skor
1.	Memperhatikan petunjuk dan penjelasan guru	
	Tenang, pandangan fokus ke arah guru	3
	Tenang, pandangan tidak fokus ke arah guru	2
	Tidak tenang	1
2.	Aktivitas bertanya	
	Bertanya dengan inisiatif sendiri, pertanyaan sesuai materi	3
	Bertanya tetapi ditunjuk oleh guru, pertanyaan sesuai materi	2
	Tidak mengajukan pertanyaan	1
3.	Menjawab pertanyaan guru	
	Menjawab pertanyaan dengan jelas dan benar	3
	Menjawab pertanyaan dengan jelas tetapi kurang benar	2
	Tidak menjawab pertanyaan	1
4.	Mengemukakan pendapat	
	Mengemukakan pendapat dengan jelas dan sesuai materi	3
	Mengemukakan pendapat dengan jelas dan tidak sesuai materi	2
	Tidak mengemukakan pendapat	1
5.	Keseriusan saat KBM	
	Tidak membuat gaduh	3
	Membuat gaduh 1 - 2 kali	2
	Membuat gaduh > 2 kali	1

Lampiran 27 Kisi-Kisi Kinerja Guru Pertemuan I

**KISI-KISI KINERJA GURU DALAM PEMBELAJARAN
Pertemuan I**

Indikator	No	Aspek yang diamati
A. Proses pembelajaran	1.	Mengkomunikasikan tujuan pembelajaran
	2.	Memotivasi siswa untuk melibatkan diri dalam kegiatan pembelajaran
	3.	Menggali pengetahuan awal siswa
	4.	Membagi siswa dalam beberapa kelompok
	5.	Membimbing siswa dalam kegiatan pengamatan
	6.	Menciptakan suasana aktif dalam pembelajaran
B. Penguasaan Kelas	7.	Memulai KBM tepat waktu
	8.	Memberi teguran pada siswa yang menimbulkan gangguan
	9.	Membagi perhatian pada seluruh siswa
	10.	Mengakhiri KBM tepat waktu

Lampiran 28 Lembar Observasi Kinerja Guru dalam Pembelajaran Pertemuan I

LEMBAR OBSERVASI KINERJA GURU DALAM PEMBELAJARAN
Pertemuan I

Kelas X.6
 Nama Guru Mata Pelajaran : Bu Istiqomah

Petunjuk: Isilah tabel dengan memberikan skor 1 / 2 / 3 / 4 sesuai dengan rubrik penilaian kinerja guru.

No	Aspek yang diamati	Skor
	A. Proses pembelajaran	
1	Mengkomunikasikan tujuan pembelajaran	3
2	Memotivasi siswa untuk melibatkan diri dalam kegiatan pembelajaran	3
3	Menggali pengetahuan awal siswa	3
4	Membagi siswa dalam beberapa kelompok	3
5	Membimbing siswa dalam kegiatan pengamatan	3
6	Menciptakan suasana aktif dalam pembelajaran	2
	B. Penguasaan Kelas	
7	Memulai KBM tepat waktu	2
8	Memberi teguran pada siswa yang menimbulkan gangguan	4
9	Membagi perhatian pada seluruh siswa	4
10	Mengakhiri KBM tepat waktu	2

Observer

(Amin S.)

Lampiran 29 Rubrik Penilaian Kinerja Guru dalam Pembelajaran Pertemuan I

RUBRIK PENILAIAN KINERJA GURU DALAM PEMBELAJARAN**Pertemuan I**

No	Aspek yang diamati	Skor
A. Proses pembelajaran		
1	Mengkomunikasikan tujuan pembelajaran a. Dilakukan di awal pembelajaran, menyebutkan tujuan, jelas b. Dilakukan di awal pembelajaran, menyebutkan tujuan c. Menyebutkan tujuan d. Menyebutkan tujuan kurang jelas	4 3 2 1
2	Memotivasi siswa untuk melibatkan diri dalam kegiatan pembelajaran a. Memberi contoh fenomena di kehidupan sehari-hari, penjelasan mudah dipahami, dan memberi pujian atau hukuman b. Memberi contoh fenomena di kehidupan sehari-hari, penjelasan mudah dipahami c. Memberi contoh fenomena di kehidupan sehari-hari, penjelasan sulit dipahami d. Memberi contoh fenomena di kehidupan sehari-hari, kurang aspiratif	4 3 2 1
3	Menggali pengetahuan awal siswa a. Melakukan tanya jawab, terkait dengan materi dan menarik perhatian siswa b. Melakukan tanya jawab, terkait dengan materi c. Melakukan tanya jawab, tidak terkait dengan materi d. Melakukan tanya jawab terbatas	4 3 2 1
4	Membagi siswa dalam beberapa kelompok a. Mengatur pembagian kelompok dengan tegas, memberi nama kelompok, tidak gaduh, dan efisiensi waktu b. Mengatur pembagian kelompok dengan tegas, memberi nama kelompok, efisiensi waktu c. Mengatur pembagian kelompok dengan tegas, memberi nama kelompok, gaduh d. Mengatur pembagian kelompok dengan tegas, tidak memberi nama kelompok	4 3 2 1
5	Membimbing siswa dalam kegiatan pengamatan a. Membantu kelompok, menjawab pertanyaan, penjelasan	4

	<p>mudah dipahami, meluruskan konsep siswa</p> <p>b. Membantu kelompok, menjawab pertanyaan, penjelasan mudah dipahami</p> <p>c. Membantu kelompok, menjawab pertanyaan, penjelasan sulit dipahami</p> <p>d. Membantu kelompok, tidak menjawab pertanyaan siswa</p>	<p>3</p> <p>2</p> <p>1</p>
6	Menciptakan suasana aktif dalam pembelajaran <p>a. Memberikan kesempatan pada siswa untuk berpendapat dan menyanggah pendapat, bertanya dan menjawab pertanyaan, serta tidak gaduh</p> <p>b. Memberikan kesempatan pada siswa untuk berpendapat dan menyanggah pendapat, bertanya dan menjawab pertanyaan, gaduh</p> <p>c. Memberikan kesempatan pada siswa untuk berpendapat dan menyanggah pendapat, bertanya dan menjawab pertanyaan</p> <p>d. Memberikan kesempatan pada siswa untuk berpendapat dan menyanggah pendapat, tidak bertanya dan menjawab pertanyaan</p>	<p>4</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>1</p>
B. Penguasaan Kelas		
7	Memulai KBM tepat waktu <p>a. Memulai KBM tepat waktu</p> <p>b. Memulai KBM terlambat 5 menit</p> <p>c. Memulai KBM terlambat 6-10 menit</p> <p>d. Memulai KBM terlambat 11-15 menit</p>	<p>4</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>1</p>
8	Memberi teguran pada siswa yang menimbulkan gangguan <p>a. Menyebutkan nama siswa, bahasa sopan, tidak membedakan</p> <p>b. Menyebutkan nama siswa, bahasa sopan, membedakan</p> <p>c. Menyebutkan nama siswa, bahasa kurang sopan</p> <p>d. Menyebutkan nama siswa, bahasa kurang sopan, emosi</p>	<p>4</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>1</p>
9	Membagi perhatian pada seluruh siswa <p>a. Pandangan mata tertuju pada siswa, tidak selalu duduk dimeja guru, memberi bimbingan pada semua siswa, menjawab pertanyaan dan bertanya tidak hanya pada beberapa siswa saja</p> <p>b. Pandangan mata tertuju pada siswa, tidak selalu duduk dimeja guru, memberi bimbingan pada semua siswa</p> <p>c. Pandangan mata tertuju pada siswa, memberi bimbingan pada beberapa siswa saja</p>	<p>4</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>1</p>

	d. Pandangan tertuju pada siswa, tidak memberi bimbingan	
10	Mengakhiri KBM tepat waktu a. Mengakhiri KBM tepat waktu b. Mengakhiri KBM terlalu cepat 5 menit c. Mengakhiri KBM terlambat 5 menit d. Mengakhiri KBM terlambat >5 menit	 4 3 2 1



Lampiran 30 Kisi-Kisi Kinerja Guru dalam Pembelajaran Pertemuan II

**KISI-KISI KINERJA GURU DALAM PEMBELAJARAN
Pertemuan II**

Indikator	No	Aspek yang diamati
A. Proses pembelajaran	1	Mengkomunikasikan tujuan pembelajaran
	2	Memotivasi siswa untuk melibatkan diri dalam kegiatan pembelajaran
	3	Menggali pengetahuan awal siswa
	4	Memberikan kesempatan pada siswa untuk menyampaikan pendapat tentang hasil pengamatan
	5	Menciptakan suasana aktif dalam pembelajaran
	6	Memberi penguatan
	7	Membimbing siswa untuk menarik kesimpulan
B. Penguasaan Kelas	8	Memulai KBM tepat waktu
	9	Memberi teguran pada siswa yang menimbulkan gangguan
	10	Membagi perhatian pada seluruh siswa
	11	Mengakhiri KBM tepat waktu

Lampiran 31 Lembar Observasi Kinerja Guru dalam Pembelajaran Pertemuan II

**LEMBAR OBSERVASI KINERJA GURU DALAM PEMBELAJARAN
Pertemuan II**

Kelas X.6

Nama Guru Mata Pelajaran : Bu Istiqomah.

Petunjuk: Isilah tabel dengan memberikan skor 1 / 2 / 3 / 4 sesuai dengan rubrik penilaian kinerja guru.

No	Aspek yang diamati	Skor
	A. Proses pembelajaran	
1	Mengkomunikasikan tujuan pembelajaran	3
2	Memotivasi siswa untuk melibatkan diri dalam kegiatan pembelajaran	3
3	Menggali pengetahuan awal siswa	4
4	Memberikan kesempatan pada siswa untuk menyampaikan pendapat tentang hasil pengamatan	3
5	Menciptakan suasana aktif dalam pembelajaran	4
6	Memberi penguatan	4
7.	Membimbing siswa untuk menarik kesimpulan	3
	B. Penguasaan Kelas	
8	Memulai KBM tepat waktu	4
9	Memberi teguran pada siswa yang menimbulkan gangguan	3
10	Membagi perhatian pada seluruh siswa	4
11	Mengakhiri KBM tepat waktu	4

observer


(LILI P.)

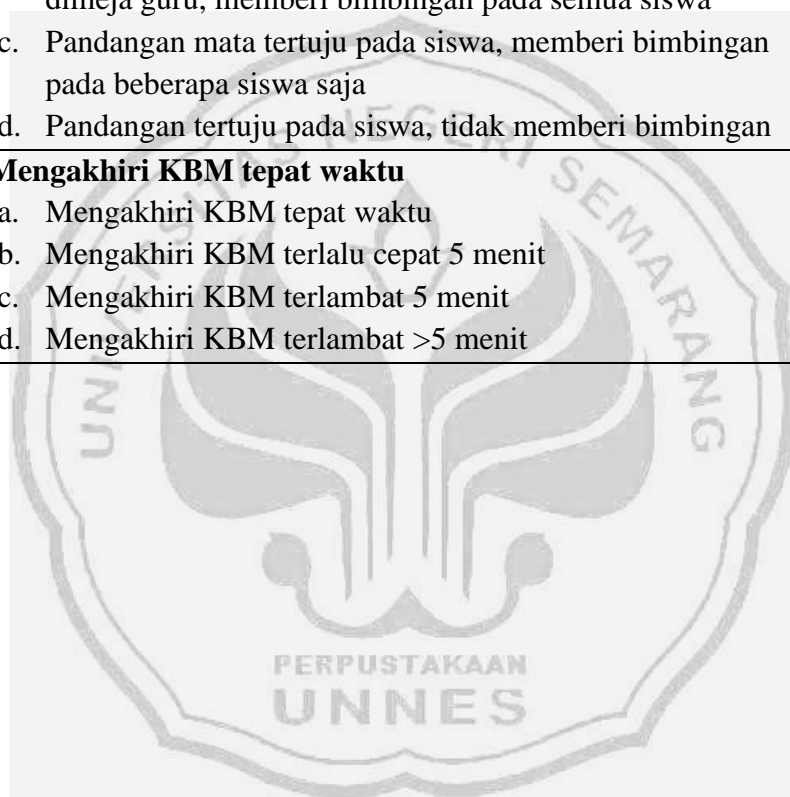
Lampiran 32 Rubrik Penilaian Kinerja Guru Pertemuan II

RUBRIK PENILAIAN KINERJA GURU DALAM PEMBELAJARAN
Pertemuan II

No	Aspek yang diamati	Skor
A. Proses pembelajaran		
1	Mengkomunikasikan tujuan pembelajaran a. Dilakukan di awal pembelajaran, menyebutkan tujuan, jelas b. Dilakukan di awal pembelajaran, menyebutkan tujuan c. Menyebutkan tujuan d. Menyebutkan tujuan kurang jelas	4 3 2 1
2	Memotivasi siswa untuk melibatkan diri dalam kegiatan pembelajaran a. Memberi contoh fenomena di kehidupan sehari-hari, penjelasan mudah dipahami, dan memberi pujian atau hukuman b. Memberi contoh fenomena di kehidupan sehari-hari, penjelasan mudah dipahami c. Memberi contoh fenomena di kehidupan sehari-hari, penjelasan sulit dipahami d. Memberi contoh fenomena di kehidupan sehari-hari, kurang aspiratif	4 3 2 1
3	Menggali pengetahuan awal siswa a. Melakukan tanya jawab, terkait dengan materi dan menarik perhatian siswa b. Melakukan tanya jawab, terkait dengan materi c. Melakukan tanya jawab, tidak terkait dengan materi d. Melakukan tanya jawab terbatas	4 3 2 1
4	Memberikan kesempatan pada siswa untuk menyampaikan pendapat tentang hasil pengamatan a. Memberi kesempatan menyampaikan pendapat pada siswa secara bergilir, menyimak pendapat siswa, memberi tanggapan, memberi penghargaan b. Memberi kesempatan menyampaikan pendapat pada siswa secara bergilir, menyimak pendapat siswa, memberi tanggapan c. Memberi kesempatan menyampaikan pendapat pada siswa secara bergilir, menyimak pendapat siswa d. Memberi kesempatan menyampaikan pendapat pada	4 3 2 1

	beberapa siswa saja	
5	Menciptakan suasana aktif dalam pembelajaran	
	e. Memberikan kesempatan pada siswa untuk berpendapat dan menyanggah pendapat, bertanya dan menjawab pertanyaan, serta tidak gaduh	4
	f. Memberikan kesempatan pada siswa untuk berpendapat dan menyanggah pendapat, bertanya dan menjawab pertanyaan, gaduh	3
	g. Memberikan kesempatan pada siswa untuk berpendapat dan menyanggah pendapat, bertanya dan menjawab pertanyaan	2
	a. Memberikan kesempatan pada siswa untuk berpendapat dan menyanggah pendapat, tidak bertanya dan menjawab pertanyaan	1
6	Memberi penguatan	
	a. Memberikan penegasan konsep materi, memberi contoh aplikasi konsep dalam situasi yang baru, jelas dan mudah dipahami	4
	b. Memberikan penegasan konsep materi, memberi contoh aplikasi konsep dalam situasi yang baru, jelas	3
	c. Memberikan penegasan konsep materi, memberi contoh aplikasi konsep dalam situasi yang baru, kurang jelas	2
	d. Memberikan penegasan konsep materi, tidak memberi contoh aplikasi konsep dalam situasi yang baru	1
7	Membimbing siswa untuk menarik kesimpulan	
	a. Mengarahkan siswa, sesuai dengan tujuan pembelajaran, dapat dipahami siswa, efisiensi waktu	4
	b. Mengarahkan siswa, sesuai dengan tujuan pembelajaran, dapat dipahami siswa	3
	c. Mengarahkan siswa, sesuai dengan tujuan pembelajaran, sulit dipahami siswa	2
	d. Mengarahkan siswa, kurang sesuai dengan tujuan pembelajaran	1
B. Penguasaan Kelas		
8	Memulai KBM tepat waktu	
	a. Memulai KBM tepat waktu	4
	b. Memulai KBM terlambat 5 menit	3
	c. Memulai KBM terlambat 6-10 menit	2
	d. Memulai KBM terlambat 11-15 menit	1
9	Memberi teguran pada siswa yang menimbulkan gangguan	
	a. Menyebutkan nama siswa, bahasa sopan, tidak membeda-	4

	bedakan	
	b. Menyebutkan nama siswa, bahasa sopan, membeda-bedakan	3
	c. Menyebutkan nama siswa, bahasa kurang sopan	2
	d. Menyebutkan nama siswa, bahasa kurang sopan, emosi	1
10	Membagi perhatian pada seluruh siswa	
	a. Pandangan mata tertuju pada siswa, tidak selalu duduk dimeja guru, memberi bimbingan pada semua siswa, menjawab pertanyaan dan bertanya tidak hanya pada beberapa siswa saja	4
	b. Pandangan mata tertuju pada siswa, tidak selalu duduk dimeja guru, memberi bimbingan pada semua siswa	3
	c. Pandangan mata tertuju pada siswa, memberi bimbingan pada beberapa siswa saja	2
	d. Pandangan tertuju pada siswa, tidak memberi bimbingan	1
11	Mengakhiri KBM tepat waktu	
	a. Mengakhiri KBM tepat waktu	4
	b. Mengakhiri KBM terlalu cepat 5 menit	3
	c. Mengakhiri KBM terlambat 5 menit	2
	d. Mengakhiri KBM terlambat >5 menit	1



Lampiran 33 Kisi-Kisi Kinerja Guru Pertemuan III

**KISI-KISI KINERJA GURU DALAM PEMBELAJARAN
Pertemuan III**

Indikator	No	Aspek yang diamati
A. Proses pembelajaran	1	Mengkomunikasikan tujuan pembelajaran
	2	Memotivasi siswa untuk melibatkan diri dalam kegiatan pembelajaran
	3	Menggali pengetahuan awal siswa
	4	Memberikan kesempatan pada siswa untuk menunjukkan hasil percobaan
	5	Menciptakan suasana aktif dalam pembelajaran
	6	Memberi penguatan
	7	Membimbing siswa untuk menarik kesimpulan
	8	Menyampaikan rangkuman keseluruhan materi
	9	Memberi evaluasi
B. Penguasaan Kelas	10	Memulai KBM tepat waktu
	11	Memberi teguran pada siswa yang menimbulkan gangguan
	12	Membagi perhatian pada seluruh siswa
	13	Mengakhiri KBM tepat waktu

Lampiran 34 Lembar Observasi Kinerja Guru dalam Pembelajaran Pertemuan III

LEMBAR OBSERVASI KINERJA GURU DALAM PEMBELAJARAN
Pertemuan III

Kelas X.6

Nama Guru Mata Pelajaran : Bu Istiqomah

Petunjuk: Isilah tabel dengan memberikan skor 1 / 2 / 3 / 4 sesuai dengan rubrik penilaian kinerja-guru.

No	Aspek yang diamati	Skor
A. Proses pembelajaran		
1	Mengkomunikasikan tujuan pembelajaran	3
2	Memotivasi siswa untuk melibatkan diri dalam kegiatan pembelajaran	3
3	Menggali pengetahuan awal siswa	4
4	Memberikan kesempatan pada siswa untuk menunjukkan hasil percobaan	4
5	Menciptakan suasana aktif dalam pembelajaran	3
6.	Memberi penguatan	4
7	Membimbing siswa untuk menarik kesimpulan	3
8	Menyampaikan rangkuman keseluruhan materi	4
9.	Memberi evaluasi	4
B. Penguasaan Kelas		
10	Memulai KBM tepat waktu	4
11	Memberi teguran pada siswa yang menimbulkan gangguan	4
12	Membagi perhatian pada seluruh siswa	4
13	Mengakhiri KBM tepat waktu	2

observer


 (Barkah W.)

Lampiran 35 Rubrik Penilaian Kinerja Guru Pertemuan III

**RUBRIK PENILAIAN KINERJA GURU DALAM PEMBELAJARAN
Pertemuan III**

No	Aspek yang diamati	Skor
A. Proses pembelajaran		
1	Mengkomunikasikan tujuan pembelajaran a. Dilakukan di awal pembelajaran, menyebutkan tujuan, jelas b. Dilakukan di awal pembelajaran, menyebutkan tujuan c. Menyebutkan tujuan d. Menyebutkan tujuan kurang jelas	4 3 2 1
2	Memotivasi siswa untuk melibatkan diri dalam kegiatan pembelajaran a. Memberi contoh fenomena di kehidupan sehari-hari, penjelasan mudah dipahami, dan memberi pujian atau hukuman b. Memberi contoh fenomena di kehidupan sehari-hari, penjelasan mudah dipahami c. Memberi contoh fenomena di kehidupan sehari-hari, penjelasan sulit dipahami d. Memberi contoh fenomena di kehidupan sehari-hari, kurang aspiratif	4 3 2 1
3	Menggali pengetahuan awal siswa a. Melakukan tanya jawab, terkait dengan materi dan menarik perhatian siswa b. Melakukan tanya jawab, terkait dengan materi c. Melakukan tanya jawab, tidak terkait dengan materi d. Melakukan tanya jawab terbatas	4 3 2 1
4	Memberikan kesempatan pada siswa untuk menunjukkan hasil percobaan a. Memberi kesempatan menunjukkan hasil percobaan pada masing masing kelompok secara bergilir, menilai hasil percobaan, memberi tanggapan, memberi penghargaan b. Memberi kesempatan menunjukkan hasil percobaan pada masing masing kelompok secara bergilir, menilai hasil percobaan, memberi tanggapan c. Memberi kesempatan pada masing-masing kelompok secara bergilir untuk menunjukkan hasil percobaan, menilai hasil percobaan siswa	4 3 2

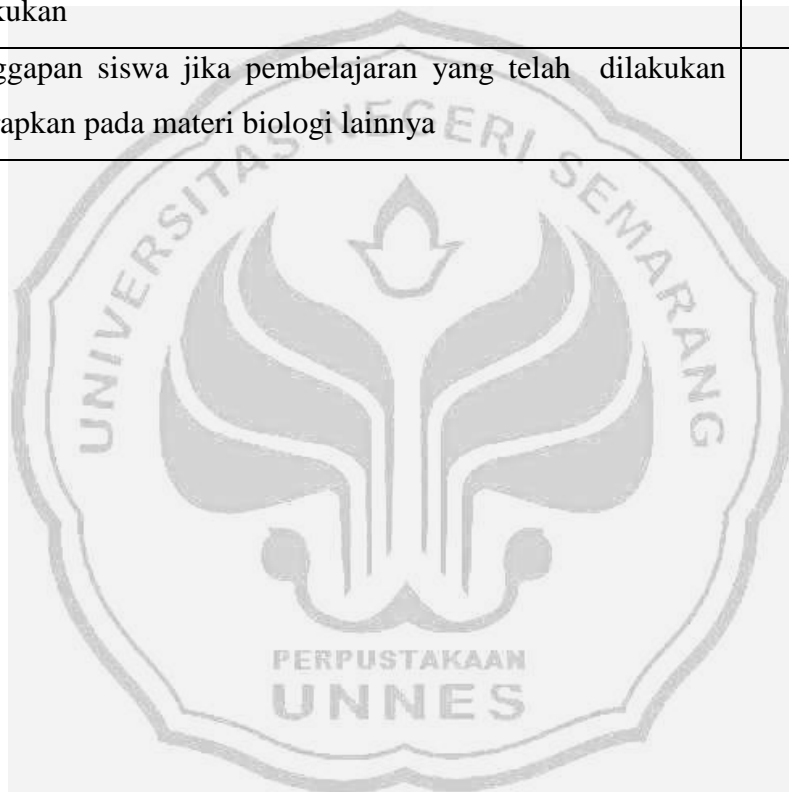
	d. Memberi kesempatan pada masing-masing kelompok secara bergilir, menilai hasil percobaan siswa	1
5	Menciptakan suasana aktif dalam pembelajaran	
	h. Memberikan kesempatan pada siswa untuk berpendapat dan menyanggah pendapat, bertanya dan menjawab pertanyaan, serta tidak gaduh	4
	i. Memberikan kesempatan pada siswa untuk berpendapat dan menyanggah pendapat, bertanya dan menjawab pertanyaan, gaduh	3
	j. Memberikan kesempatan pada siswa untuk berpendapat dan menyanggah pendapat, bertanya dan menjawab pertanyaan	2
	a. Memberikan kesempatan pada siswa untuk berpendapat dan menyanggah pendapat, tidak bertanya dan menjawab pertanyaan	1
6	Memberi penguatan	
	a. Memberikan penegasan konsep materi, memberi contoh aplikasi konsep dalam situasi yang baru, jelas dan mudah dipahami	4
	b. Memberikan penegasan konsep materi, memberi contoh aplikasi konsep dalam situasi yang baru, jelas	3
	c. Memberikan penegasan konsep materi, memberi contoh aplikasi konsep dalam situasi yang baru, kurang jelas	2
	d. Memberikan penegasan konsep materi, tidak memberi contoh aplikasi konsep dalam situasi yang baru	1
7	Membimbing siswa untuk menarik kesimpulan	
	a. Mengarahkan siswa, sesuai dengan tujuan pembelajaran, dapat dipahami siswa, efisiensi waktu	4
	b. Mengarahkan siswa, sesuai dengan tujuan pembelajaran, dapat dipahami siswa	3
	c. Mengarahkan siswa, sesuai dengan tujuan pembelajaran, sulit dipahami siswa	2
	d. Mengarahkan siswa, kurang sesuai dengan tujuan pembelajaran	1
8	Menyampaikan rangkuman keseluruhan materi	
	a. Menyampaikan rangkuman seluruh materi dengan ringkas, jelas, dan mudah dipahami	4
	b. Menyampaikan rangkuman seluruh materi dengan ringkas, jelas	3
	c. Menyampaikan rangkuman seluruh materi dengan panjang lebar, jelas	2
	d. Kurang jelas dalam menyampaikan rangkuman seluruh	1

	materi	
9	Memberikan evaluasi a. Mencakup keseluruhan materi yang telah diajarkan, bahasanya jelas dan mudah dipahami b. Mencakup keseluruhan materi yang telah diajarkan, bahasanya jelas c. Mencakup keseluruhan materi yang telah diajarkan, bahasa kurang jelas d. Mencakup beberapa materi saja yang telah diajarkan	4 3 2 1
B. Penguasaan Kelas		
10	Memulai KBM tepat waktu a. Memulai KBM tepat waktu b. Memulai KBM terlambat 5 menit c. Memulai KBM terlambat 6-10 menit d. Memulai KBM terlambat 11-15 menit	4 3 2 1
11	Memberi teguran pada siswa yang menimbulkan gangguan a. Menyebutkan nama siswa, bahasa sopan, tidak membedakan b. Menyebutkan nama siswa, bahasa sopan, membedakan c. Menyebutkan nama siswa, bahasa kurang sopan d. Menyebutkan nama siswa, bahasa kurang sopan, emosi	4 3 2 1
12	Membagi perhatian pada seluruh siswa a. Pandangan mata tertuju pada siswa, tidak selalu duduk dimeja guru, memberi bimbingan pada semua siswa, menjawab pertanyaan dan bertanya tidak hanya pada beberapa siswa saja b. Pandangan mata tertuju pada siswa, tidak selalu duduk dimeja guru, memberi bimbingan pada semua siswa c. Pandangan mata tertuju pada siswa, memberi bimbingan pada beberapa siswa saja d. Pandangan tertuju pada siswa, tidak memberi bimbingan	4 3 2 1
13	Mengakhiri KBM tepat waktu a. Mengakhiri KBM tepat waktu b. Mengakhiri KBM terlalu cepat 5 menit c. Mengakhiri KBM terlambat 5 menit d. Mengakhiri KBM terlambat >5 menit	4 3 2 1

Lampiran 36 Kisi-Kisi Angket Tanggapan Siswa

**KISI-KISI ANGKET TANGGAPAN SISWA
TERHADAP PEMBELAJARAN**

No	Kriteria	Ya	Tidak
1.	Siswa menyukai kegiatan belajar yang telah dilakukan	1	0
2.	Siswa merasa lebih mudah memahami materi jamur dengan kegiatan belajar yang telah dilakukan	1	0
3.	Siswa merasa lebih aktif dalam kegiatan belajar yang telah dilakukan	1	0
4.	Tanggapan siswa jika pembelajaran yang telah dilakukan diterapkan pada materi biologi lainnya	1	0



Lampiran 37 Lembar Angket Tanggapan Siswa

LEMBAR ANGKET TANGGAPAN SISWA

Nama : Ferris Kurnawan
 Kelas : X.7

Petunjuk

Berilah tanda check list (X) pada salah satu jawaban Ya atau Tidak pada jawaban yang sesuai dengan keadaan anda! Kemudian kemukakan alasannya!

1. Apakah anda menyukai kegiatan belajar yang telah dilakukan ?
 Ya Tidak
 Alasan: karena dapat membuat kita jadi bekerja sama

2. Apakah anda merasa lebih mudah memahami materi jamur dengan kegiatan belajar yang telah dilakukan?
 Ya Tidak
 Alasan: karena materi yang akan dipraktikkan belum dijelaskan

3. Apakah anda merasa lebih aktif dalam kegiatan belajar yang telah dilakukan?
 Ya Tidak
 Alasan: karena sebelum ini belum pernah

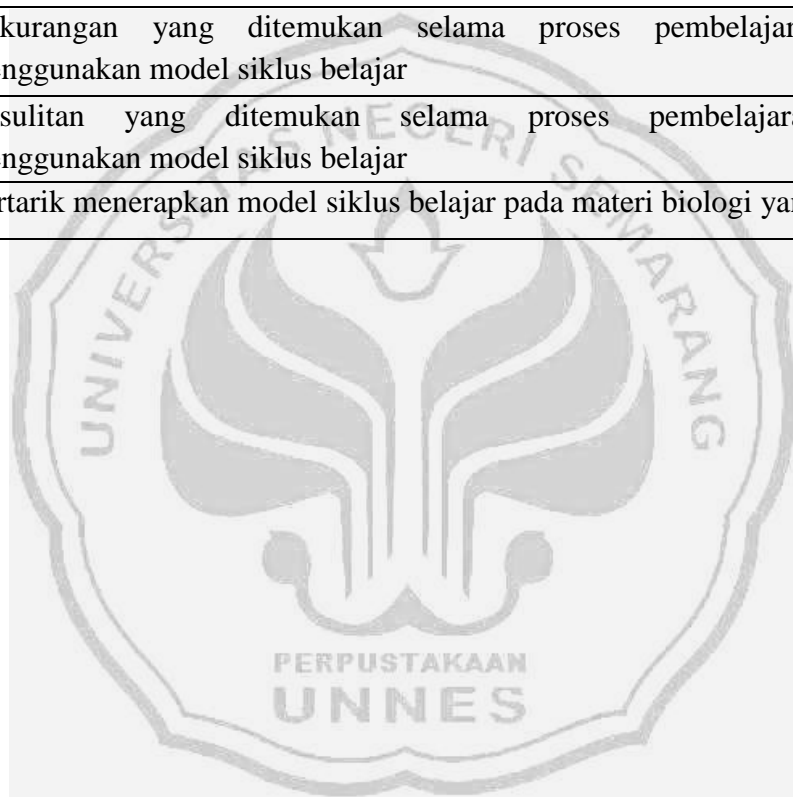
4. Apakah anda setuju jika kegiatan belajar yang telah dilakukan diterapkan pada materi biologi lainnya?
 Ya Tidak
 Alasan: karena materi satu dengan yang lainnya berbeda

Terima Kasih

Lampiran 38 Kisi-Kisi Angket Tanggapan Guru

**KISI-KISI ANGKET TANGGAPAN GURU TERHADAP
PEMBELAJARAN**

No	Kriteria
1	Kesan terhadap pembelajaran jamur menggunakan model siklus belajar
2	Aktivitas siswa selama proses pembelajaran jamur menggunakan model siklus belajar
3	Kelebihan yang ditemukan selama proses pembelajaran jamur menggunakan model siklus belajar
4	Kekurangan yang ditemukan selama proses pembelajaran jamur menggunakan model siklus belajar
5	Kesulitan yang ditemukan selama proses pembelajaran jamur menggunakan model siklus belajar
6	Tertarik menerapkan model siklus belajar pada materi biologi yang lain



Lampiran 39 LembarAngket Tanggapan Guru

LEMBAR ANGKET TANGGAPAN GURU TERHADAP PEMBELAJARAN

Petunjuk: Pada lembar angket, mohon Ibu menjawab pertanyaan yang tersedia sesuai dengan kegiatan pembelajaran yang telah dilaksanakan

1. Bagaimana kesan terhadap pembelajaran jamur menggunakan model siklus belajar?
 Bagus, karena pembelajaran materi jamur menggunakan model siklus belajar dapat melibatkan siswa aktif dalam pembelajaran
2. Bagaimana aktivitas siswa selama proses pembelajaran materi jamur menggunakan model siklus belajar?
 Baik, siswa terlibat aktif dalam mengikuti pembelajaran
3. Apa kelebihan yang dapat ditemukan selama proses pembelajaran menggunakan model siklus belajar?
 Kelebihan yang ditemukan adalah siswa belajar mandiri dan hasil belajar meningkat
4. Apa kekurangan yang dapat di temukan selama proses pembelajaran menggunakan model siklus belajar?
 Waktu pembelajaran materi jamur menggunakan model siklus belajar kurang
5. Apakah kesulitan yang ditemui selama menerapkan model siklus belajar?
 Banyak siswa yang masih ramai, sehingga butuh waktu untuk mengkonduksikan
6. Apakah tertarik menerapkan model siklus belajar pada materi biologi yang lain?
 Ya, saya tertarik dengan menggunakan model ini dan ingin menerapkannya untuk materi yang lain.

Terima Kasih

Lampiran 40 Daftar Nilai Kelas X SMA Negeri 1 Klirong

DAFTAR NILAI KOGNITIF SMA NEGERI 1 KLIRONG

Mata Pelajaran : Biologi
 Kelas/Semester : X 1/1
 Tahun Pelajaran : 2012/2013

$\Sigma L = 10$
 $\Sigma P = 21$
 $\Sigma L + P = 31$

Nomor		Nama Siswa	L / P	Ag	Nilai Harian								RATA2 (NH)	NTS	NAS	NR
Urt	NIS				KD	KD	KD	KD	KD	KD	KD	KD				
1	2685	AJIE RIYANTO PUTRO	L	1	48											
2	2707	ARIF ROIKI	L	1	45											
3	2716	DAMARA BRILLIANTINO	L	1	72											
4	2720	DEWI AMALIYAH	P	1	70											
5	2727	DYAH PERTIWI	P	1	75											
6	2728	EDI PURWANTO	L	1	58											
7	2730	EKA KURNIA SAFITRI	P	1	72											
8	2748	FUAD MUBAROK	L	1	45											
9	2762	ISTI'ANAH	P	1	50											
10	2768	KHOLIFATUL AZIZAH	P	1	50											
11	2771	KUSNANTO	L	1	70											
12	2772	LAELA ROKHMATIN	P	1	75											
13	2785	MEGA AYU SETYANA	P	1	82											
14	2801	NGAINUL KHIKMAH	P	1	85											
15	2804	NI'MATUL KHOERiyAH	P	1	80											
16	2813	NURUL HIDAYAH	P	1	74											
17	2819	PINARTI	P	1	70											
18	2835	RIZQI NUR ANNISA	P	1	54											
19	2842	SHINTA SEPTIANI	P	1	80											
20	2843	SHIWWA UTAMA AGASTYA	L	1	70											
21	2585	SISWO SUBROTO	L	1	73											
22	2845	SITI MAFTUHAH	P	1	62											
23	2849	SITI MULYANI	P	1	58											
24	2853	SITI SOLIKHAH	P	1	70											
25	2869	TRI UTAMI FUADiyAH	P	1	50											
26	2875	ULIN MUKHOYYAROH	P	1	75											
27	2877	ULY ALMILLAH	P	1	60											
28	2884	WAHYU NUR HIDAYAT	L	1	60											
29	2885	WAHYU SUSTRIYANI	P	1	45											
30	2893	YAZID BUSTOMI	L	1	55											
31	2894	YEYEN EMILDA	P	1	80											
Rata-Rata					64,9											
Nilai Terendah					45											
Nilai Tertinggi					85											
Ketuntasan belajar (%)					55											

Keterangan : Ag : 1 Islam, 2 Kristen, 3 Katolik, 4 Hindu, 5 Budha, 6 Lainnya

NTS : Nilai Ulangan Tengah Semesteran

NAS : Nilai Ulangan Akhir Semester


NR : Nilai Rapor

$$NR = \frac{NH + NTS + NAS}{3}$$

Mengetahui
Kepala Sekolah

Harnoto Aji, S.Pd.
NIP 196905081995121003

Kebumen, ... Oktober 2012
Guru Mata Pelajaran


Istiqomah
NIP. 197706182007012009

DAFTAR NILAI KOGNITIF SMA NEGERI 1 KLIRONG

Mata Pelajaran : Biologi
 Kelas/Semester : X 2/1
 Tahun Pelajaran : 2012/2012

$\Sigma L = 9$
 $\Sigma P = 23$
 $\Sigma L + P = 32$

Urt	Nomor NIS	Nama Siswa	L / P	Ag	Nilai Harian						RATA2 (NH)	NTS	NAS	NR
					KD	KD	KD	KD	KD	KD				
1	2688	AMIN ROHMAT	L	1	55									
2	2695	ANGGUN PUSPITASARI	P	1	70									
3	2703	ANISHA DWI CAHYANI	P	1	72									
4	2705	ANTON SURATMAN	L	1	60									
5	2714	BIKRUN NISKA NAFI ALLUBSI	P	1	70									
6	2717	DAVID JUNIARTO	L	1	60									
7	2721	DHIAH MULYANI	P	1	75									
8	2735	ERI PURWANTO	L	1	75									
9	2737	ESTI DWI RAHMAWATI	P	1	82									
10	2743	FEBY YANTI ANGGRAENI	P	1	50									
11	2747	FITRI ANNISA	P	1	68									
12	2778	LINDA WIJAYA	P	1	70									
13	2780	MAHMUDATUN ROHMAH	P	1	73									
14	2781	MAMI SRI NUGRAHENI	P	1	70									
15	2787	MEIRISKI TRISNANINGRUM	P	1	70									
16	2798	MUSTOFA KAMAL KHOERUDIN	L	1	85									
17	2812	NUR'AENI AFIFAH	P	1	65									
18	2817	NURULITA NUGRAHENI	P	1	73									
19	2821	PRAYITNO UNTUNG DWICAHYO	L	1	70									
20	2822	PUJI NUR HIDAYATI KHASANAH	P	1	52									
21	2834	RIZKI INDRİYANTI	P	1	60									
22	2836	RIZQI WULAN AGUNG	P	1	80									
23	2839	ROMI DWI CAHYADI	L	1	68									
24	2840	SALSATUN MAHMUDAH	P	1	72									
25	2841	SALSABILA HUSNA	P	1	50									
26	2853	SITI ROHMATUN	P	1	70									
27	2855	SLAMET RIYANTO	L	1	50									
28	2865	TEGUH BANGUN SATRIA	L	1	60									
29	2867	TRI NOPIA JERMANI	P	1	80									
30	2868	TRI PUJIASTUTI	P	1	72									
31	2890	WINDU NUR UTAMI	P	1	75									
32	2891	WINDU RIZKI	P	1	75									
Rata-Rata					68,0									
Nilai Terendah					50									
Nilai Tertinggi					85									
Ketuntasan belajar (%)					63									

Keterangan : Ag : 1 Islam, 2 Kristen, 3 Katolik, 4 Hindu, 5 Budha, 6 Lainnya

NTS : Nilai ulangan tengah semesteran

NAS : Nilai Ulangan Akhir Semester

NR : Nilai Rapor

$$NR = \frac{NH + NTS + NAS}{3}$$

Mengetahui
Kepala Sekolah

Harnoto Aji, S.Pd.
NIP 196905081995121003

Kebumen, Oktober 2012
Guru Mata Pelajaran

[Signature]
NIP 19700618200912009

DAFTAR NILAI KOGNITIF SMA NEGERI 1 KLIRONG

Mata Pelajaran : Biologi
 Kelas/Semester : X 3/1
 Tahun Pelajaran : 2012/2013

$\Sigma L = 10$
 $\Sigma P = 22$
 $\Sigma L + P = 32$

Urt	Nomor	NIS	Nama Siswa	L / P	Ag	Nilai Harian							RATA2 (NH)	NTS	NAS	NR
						KD	KD	KD	KD	KD	KD	KD				
1	2678		ADE SEVIANA CAHAYANTI	P	1	60										
2	2683		AHMAD SAPRIN TRI NUGROHO	L	1	70										
3	2684		AHMAD FATONI	L	1	80										
4	2689		AMINATUN WAKHIDAH	P	1	63										
5	2693		ANGGA PRIMADANA	L	1	64										
6	2706		ARIF PRIHUTOMO	L	1	70										
7	2713		BAYU PRIAMBODO	L	1	50										
8	2719		DEVI KANTHI	P	1	73										
9	2562		DWI NUGROHO	L	1	73										
10	2733		ELISA RAHMAYANTI	P	1	58										
11	2734		ELVIKA MAHARANI	P	1	58										
12	2741		FAJAR MA'SUMAH FARIDA	P	1	50										
13	2745		FIRDA LATIFAH KHADIB	P	1	70										
14	2750		GEANNITA EKA ZULIANA	P	1	75										
15	2766		JANU CAHYADI	L	1	70										
16	2767		KEKEN YANUAR KEVIN	L	1	55										
17	2777		LINDA FATHIYAH	P	1	72										
18	2792		MONIKA SEPTYANI	P	1	75										
19	2796		MUKHOLIFATUN	P	1	60										
20	2799		MUTOFINGAH	P	1	64										
21	2803		NIDA AFIFAH	P	1	85										
22	2804		NI'MAL MUNA	P	1	78										
23	2809		NOVITASARI	P	1	71										
24	2827		RESTI DWI SUTANTI	P	1	75										
25	2838		ROBINGATUN	P	1	75										
26	2848		SITI MUBAROKAH	P	1	60										
27	2849		SITI MUFLIKHATUN	P	1	64										
28	2856		SOFI SURYANINGSIH	P	1	64										
29	2862		SYIFA KALISMOLO	L	1	75										
30	2871		TRI WARYANTI	P	1	70										
31	2883		WAHYU ARDIYANTI	P	1	60										
32	2889		WINDI YATMOKO	L	1	80										
Rata-Rata						67.7										
Nilai Terendah						50										
Nilai Tertinggi						85										
Ketuntasan belajar (%)						56										

Keterangan : Ag : 1 Islam, 2 Kristen, 3 Katolik, 4 Hindu, 5 Budha, 6 Lainnya

NTS : Nilai ulangan tengah semesteran

NAS : Nilai Ulangan Akhir Semester


NR : Nilai Rapor

Mengetahui
Kepala Sekolah

$$NR = \frac{NH + NTS + NAS}{3}$$

Harnoto Aji, S.Pd.
NIP 196905081995121003

Kebumen, ... Oktober 2012
Guru Mata Pelajaran


Istiqomah
NIP ..19770618200712009

DAFTAR NILAI KOGNITIF SMA NEGERI 1 KLIRONG

Mata Pelajaran : Biologi
 Kelas/Semester : X 4/1
 Tahun Pelajaran : 2012/2013

$\Sigma L = 10$
 $\Sigma P = 22$
 $\Sigma L + P = 32$

Urt	Nomor NIS	Nama Siswa	L / P	Ag	Nilai Harian							RATA2 (NH)	NTS	NAS	NR	
					KD	KD	KD	KD	KD	KD	KD					
1	2682	AGUS ROHMAN	L	1	75											
2	2702	ANISA SARASWATI	P	1	58											
3	2704	ANJAR SRI MULYANTI	P	1	50											
4	2709	ARINTA WIDYATIAR	P	1	45											
5	2711	AYSAH FATMATUL KHOTIMAH	P	1	70											
6	2722	DIANA MUKTI	P	1	70											
7	2726	DYAH AYU PUSPITANINGRUM	P	1	60											
8	2732	EKO NURYUONO	L	1	75											
9	2736	ESTI ASLIMAH	P	1	65											
10	2753	IBNU 'AFFAN ALFAROQI	L	1	73											
11	2760	IRFAN SUWARDI	L	1	55											
12	2761	ISNATUROSIDAH	P	1	72											
13	2770	KHOTIJAH ZAENURROHMAH	P	1	70											
14	2771	KUMALA PUSPA DANI	P	1	60											
15	2793	MUFIDATUN	L	1	60											
16	2795	MUKHLAS ARIFIN	L	1	50											
17	2797	MUSTOFA	P	1	72											
18	2806	NINING YUNIKA WULANDARI	P	1	70											
19	2808	NOVI NUR KHOIRIYAH AL BAROKAH	P	1	50											
20	2810	NUR HENI	P	1	48											
21	2823	PURWA WIJI PAMBUDI	L	1	80											
22	2825	RAMDHAN AGUNG NUGROHO	L	1	85											
23	2830	RETNO ASIH	P	1	75											
24	2835	RIZKI YUNIATI	P	1	74											
25	2845	SINGGIH VEBRIYANTO	L	1	74											
26	2847	SITI MIYATUN	P	1	80											
27	2859	SUSI HIDAYAH	P	1	75											
28	2872	TRIA YULIARNI	P	1	80											
29	2874	TYAS UTAMI	P	1	50											
30	2881	USWATUN KHASANAH	P	1	50											
31	2888	WINDA MUKHAYAROH	P	1	70											
32	2896	YULIKO PRIAMBUDI	L	1	70											
Rata-Rata					66,0											
Nilai Terendah					45											
Nilai Tertinggi					85											
Ketuntasan belajar (%)					59											

Keterangan : Ag : 1 Islam, 2 Kristen, 3 Katolik, 4 Hindu, 5 Budha, 6 Lainnya

NTS : Nilai ulangan tengah semesteran

NAS : Nilai Ulangan Akhir Semester


NR : Nilai Raport

Mengetahui
Kepala Sekolah

Harmoto Aji, S.Pd.
NIP 196905081995121003

$$NR = \frac{NH + NTS + NAS}{3}$$

Kebumen, Oktober 2012
Guru Mata Pelajaran


Istiqomah
NIP ..19770618200712009

DAFTAR NILAI KOGNITIF SMA NEGERI 1 KLIRONG

Mata Pelajaran : Biologi
 Kelas/Semester : X 5/1
 Tahun Pelajaran : 2012/2013

$\Sigma L = 10$
 $\Sigma P = 22$
 $\Sigma L + P = 32$

Urt	NIS	Nama Siswa	L / P	Ag	Nilai Harian							RATA2 (NH)	NTS	NAS	NR	
					KD	KD	KD	KD	KD	KD	KD					
1	2692	ANDIKA PURNAMA AJI	L	1	75											
2	2696	ANGGUN SUGIHARTINI	P	1	55											
3	2700	ANIROTUL KHIKMAH	P	1	55											
4	2712	AZHAR MUSTOFA	L	1	70											
5	2715	CAHYO WARSO UTOMO	L	1	61											
6	2718	DESY AGUSTINA	P	1	85											
7	2723	DINDA APRILIA WARDANI	P	1	75											
8	2724	DINO HARI PAHLEVI	L	1	86											
9	2725	DWI SULIS SETYOWATI	P	1	73											
10	2729	EFI SUSANTI	P	1	55											
11	2731	EKO BUDI CAHYONO	L	1	48											
12	2744	FENNY AGUSTYANI	P	1	70											
13	2752	HIDAYATUL KHASANAH	P	1	30											
14	2756	IKA SETIYOWAHYUNI	P	1	45											
15	2774	LAELATUL FAJRIYAH	P	1	77											
16	2783	MARTINUS HENRY WIBOWO	L	1	40											
17	2789	MELIN NOVIYANTI	P	1	72											
18	2791	MIL'I BARQI ALFI	P	1	60											
19	2818	OKI MARLIANA	P	1	75											
20	2831	RIKANSHA VIANTIKA	P	1	70											
21	2833	RIZKI AJI PAMUNGKAS	L	1	72											
22	2851	SITI ROHMAWATI	P	1	70											
23	2852	SITI SANGIDAH	P	1	82											
24	2858	SRI BUDIATI	P	1	70											
25	2860	SUTARSO	L	1	30											
26	2863	TAOFIK KURNIADI	L	1	58											
27	2864	TB.MOH IRMA ARI IRAWAN	L	1	55											
28	2869	TRI TAFTIAH	P	1	55											
29	2873	TRIANA NUR KHOTIMAH	P	1	75											
30	2880	UMMI LAELATUL ISNAENI	P	1	64											
31	2892	WIWIRIYANTI	P	1	70											
32	2897	YULINDA RIMBASARI	P	1	70											
Rata-Rata					64,0											
Nilai Terendah					30											
Nilai Tertinggi					86											
Ketuntasan belajar (%)					56											

Keterangan : Ag : 1 Islam, 2 Kristen, 3 Katolik, 4 Hindu, 5 Budha, 6 Lainnya

NTS : Nilai ulangan tengah semesteran

NAS : Nilai Ulangan Akhir Semester


NR : Nilai Raport

Mengetahui
Kepala Sekolah

$$NR = \frac{NH + NTS + NAS}{3}$$

Harnoto Aji, S.Pd.
NIP 196905081995121003

Kebumen, Oktober 2012
Guru Mata Pelajaran


Istiqomah
NIP. 1977061820067012009

DAFTAR NILAI KOGNITIF SMA NEGERI 1 KLIRONG

Mata Pelajaran : Biologi
 Kelas/Semester : X 6/1
 Tahun Pelajaran : 2012/2013

$\Sigma L = 8$
 $\Sigma P = 24$
 $\Sigma L + P = 32$

Nomor		Nama Siswa	L / P	Ag	Nilai Harian							RATA2 (NH)	NTS	NAS	NR
Urt	NIS				KD	KD	KD	KD	KD	KD	KD				
1	2908	AJENG HIDAYATUN AFIFAH	P	1	76										
2	2909	AKHMAD ARIF HIDAYAT	L	1	48										
3	2913	AMIN MA'RUF	L	1	50										
4	2918	ANNA SEPTIANI	P	1	50										
5	2919	ANWARUDIN	L	1	75										
6	2920	ARI ISTIYANTI	P	1	70										
7	2924	ARINI SARAH	P	1	70										
8	2928	ARMI NURIDAH	P	1	80										
9	2930	AWALIYATUS SANGADAH	P	1	62										
10	2934	CATUR GUNAWAN	L	1	72										
11	2941	DIANA LESTARI	P	1	70										
12	2945	DWI FATMANINGSIH	P	1	70										
13	2952	ELI ROFIQOH	P	1	50										
14	2954	ENI ANGGRAENI	P	1	50										
15	2959	FAIQOTUN NIMAH	P	1	84										
16	3020	NINA MARLIANA	P	1	55										
17	3022	NINO BAGUS SEPTIANTORO	L	1	42										
18	3026	NOVI NUR SAFITRI	P	1	70										
19	3034	NUR KHABIBAH	P	1	50										
20	3041	NURUL BADRIYAH	P	1	64										
21	3044	OFTI SETYANI	P	1	70										
22	3051	RAFIQ TYAS PRABOWO	L	1	73										
23	3061	RETNO WIYANTI	P	1	72										
24	3063	RIANI IKA OKTAFIANTI	P	1	60										
25	3067	RIZA UTAMI	P	1	40										
26	3076	SEPTIYO DWI JATMIKO	L	1	80										
27	3077	SETYANINGRUM	P	1	70										
28	3080	SIROJUDIN	L	1	45										
29	3083	SITI MARFUNGAH	P	1	45										
30	3086	SITI ROHMATUN	P	1	50										
31	3092	SRI SUBEKTI	P	1	50										
32	3096	SURYANI	P	1	48										
Rata-Rata					61,3										
Nilai Terendah					42										
Nilai Tertinggi					84										
Ketuntasan belajar (%)					47										

Keterangan : Ag : 1 Islam, 2 Kristen, 3 Katolik, 4 Hindu, 5 Budha, 6 Lainnya

NTS : Nilai ulangan tengah semesteran

NAS : Nilai Ulangan Akhir Semester


NR : Nilai Rapor

$$NR = \frac{NH + NTS + NAS}{3}$$

Mengetahui
Kepala Sekolah

Hamoto Aji, S.Pd.
NIP 196905081995121003

Kebumen, Oktober 2012
Guru Mata Pelajaran


Istiqomah
NIP. 1977.06.18.2007011009

DAFTAR NILAI KOGNITIF SMA NEGERI 1 KLIRONG

Mata Pelajaran : Biologi
 Kelas/Semester : X 71.1
 Tahun Pelajaran : 2012/2013

$\Sigma L = 7$
 $\Sigma P = 26$
 $\Sigma L + P = 33$

Nomor		Nama Siswa	L / P	Ag	Nilai Harian						RATA2 (NH)	NTS	NAS	NR
Urt	NIS				KD	KD	KD	KD	KD	KD				
1	2902	ADHI THANA ARIANTO	L	3	60									
2	2912	ALVIA KURNIAWATI	P	1	75									
3	2914	ANI SAFITRI	P	1	80									
4	2933	CANDRA PERMANA PUTRA	L	1	40									
5	2938	DEVI RETNOSARI	P	2	45									
6	2947	DWI WIJAYANTI	P	2	75									
7	2955	ENI FAJRIYAH	P	1	55									
8	2960	FAROCHATUNNAHDIYAH	P	1	80									
9	2963	FATKHUL AZIZAH	P	1	40									
10	2965	FERRI KURNIAWAN	L	1	45									
11	2966	FITRI SOLIKHATUN	P	1	72									
12	2968	FRINKA LUKI ANGGRAENI	P	1	40									
13	2983	JONI ISMANTO	L	1	45									
14	2986	KHUSNUL KHOTIMAH	P	1	70									
15	2990	LAELY INDAH PURNAMA	P	1	80									
16	2993	LANJAR INDAH ARIYANTO	P	2	48									
17	2999	LINDA INDAH PAMILUWATI	P	2	58									
18	3003	MAKHRUS ZAKARIYA	L	1	50									
19	3005	MARETHA CYNTIA	P	2	50									
20	3011	MRIH IRYANI	P	1	55									
21	3027	NOVI QOMARIYAH	P	1	70									
22	3029	NUGRAHENI SISWINANTI	P	1	70									
23	3036	NUR RAHMA PUTRI HAPSARI	P	1	72									
24	3054	RAKHMAN RAFI	L	1	70									
25	3059	RENY SUSANTI	P	1	50									
26	3065	RISKA FAJRI MUTOLIB	L	1	80									
27	3066	RIYASTUTI	P	1	75									
28	3090	SRI GUNAWATI	P	1	70									
29	3099	TEGUH MUJI ASIH	P	1	48									
30	3112	TYAS FIBRI SAFITRI PANGESTU	P	1	45									
31	3113	ULLY SALAMAH HARYANI	P	1	70									
32	3116	USWATUN HASANAH	P	1	70									
33	3125	YAYUK PATMAWATI	P	1	48									
Rata-Rata					60,6									
Nilai Terendah					45									
Nilai Tertinggi					80									
Ketuntasan belajar (%)					48									

Keterangan : Ag : 1 Islam, 2 Kristen, 3 Katolik, 4 Hindu, 5 Budha, 6 Lainnya

NTS : Nilai ulangan tengah semesteran

NAS : Nilai Ulangan Akhir Semester


NR : Nilai Raport

$$NR = \frac{NH + NTS + NAS}{3}$$

Mengetahui
Kepala Sekolah

Harnoto Aji, S.Pd.
NIP 196905081995121003

Kebumen, Oktober 2012
Guru Mata Pelajaran


Istiqomah
NIP 197706182007012009

Lampiran 41 Analisis Validitas, Reliabilitas, TK, dan Daya Pembeda

ANALISIS VALIDITAS, RELIABILITAS, TINGKAT KESUKARAN, DAN DAYA PEMBEDA

No.	KODE SISWA	Butir soal									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	UC01	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	UC02	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
3	UC03	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
4	UC04	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
5	UC05	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1
6	UC06	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7	UC07	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1
8	UC08	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
9	UC09	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
10	UC10	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
11	UC11	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1
12	UC12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
13	UC13	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
14	UC14	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1
15	UC15	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1
16	UC16	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1
17	UC17	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
18	UC18	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1
19	UC19	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1
20	UC20	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0
21	UC21	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0
22	UC22	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1
23	UC23	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0
24	UC24	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1
25	UC25	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1
26	UC26	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1
27	UC27	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0
28	UC28	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0
29	UC29	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1
30	UC30	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0
JUMLAH											
Validitas	$\sum X$	26	28	23	24	9	28	25	15	20	22
	$\sum X^2$	26	28	23	24	9	28	25	15	20	22
	$\sum XY$	1011	1055	916	957	400	1051	957	644	769	879
	r_{xy}	0,463	0,280	0,480	0,539	0,441	0,233	0,286	0,540	0,202	0,458
	r tabel	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361
	Kriteria	valid	tidak valid	valid	Valid	valid	tidak valid	tidak valid	valid	tidak valid	valid

Reliabilitas	p	0.867	0.933	0.767	0.800	0.300	0.933	0.833	0.500	0.667	0.733
	q	0.133	0.067	0.233	0.200	0.700	0.067	0.167	0.500	0.333	0.267
	pq	0.116	0.062	0.179	0.160	0.210	0.062	0.139	0.250	0.222	0.196
	jumlah soal	70									
	S ²	127.606									
	r11	0.900									
	kriteria	Reliabilitas sangat tinggi									
Tingkat kesukaran	B	26	28	23	24	9	28	25	15	20	22
	JS	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	P	0.867	0.933	0.767	0.800	0.300	0.933	0.833	0.500	0.667	0.733
	Kriteria	mudah	mudah	mudah	Mudah	sukar	mudah	mudah	sedang	sedang	mudah
Daya pembeda	BA	15	15	14	15	7	15	14	11	12	14
	BB	11	13	9	9	2	13	11	4	8	8
	JA	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
	JB	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
	D	0.267	0.133	0.333	0.400	0.333	0.133	0.200	0.467	0.267	0.400
	kriteria	cukup	jelek	cukup	Cukup	cukup	jelek	jelek	baik	cukup	cukup
Ket	Dipakai	Dibuang	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dibuang	Dibuang	Dipakai	Dibuang	Dipakai	



11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1
1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1
1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1
1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1
0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1
0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1
0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1
1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1
0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1
1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0
1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1
0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1
0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1
0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1
0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0
0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0
0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0
1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0
1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1
0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0
0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0
0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1
0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1

14	24	5	6	24	25	18	17	12	21	21	22
14	24	5	6	24	25	18	17	12	21	21	22
608	905	245	290	918	944	737	697	509	802	828	892
0.546	0.155	0.482	0.509	0.251	0.183	0.446	0.422	0.404	0.184	0.351	0.545
0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361
valid	Tidak valid	valid	Valid	Tidak valid	Tidak Valid	valid	Valid	Valid	Tidak Valid	Tidak valid	valid

0.467	0.800	0.167	0.200	0.800	0.833	0.600	0.567	0.400	0.700	0.700	0.733
0.533	0.200	0.833	0.800	0.200	0.167	0.400	0.433	0.600	0.300	0.300	0.267
0.249	0.160	0.139	0.160	0.160	0.139	0.240	0.246	0.240	0.210	0.210	0.196

14	24	5	6	24	25	18	17	12	21	21	22
30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
0.467	0.800	0.167	0.200	0.800	0.833	0.600	0.567	0.4	0.7	0.7	0.733
sedang	mudah	sukar	Sukar	mudah	Mudah	sedang	sedang	sedang	Sedang	sedang	mudah
11	13	5	5	13	13	11	11	8	11	12	14
3	11	0	1	11	12	7	6	4	10	9	8
15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
0.533	0.133	0.333	0.267	0.133	0.067	0.267	0.333	0.267	0.067	0.200	0.4
baik	jelek	cukup	cukup	jelek	Jelek	cukup	cukup	cukup	jelek	Jelek	cukup
Dipakai	Dibuang	Dipakai	Dipakai	Dibuang	Dibuang	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dibuang	Dibuang	Dipakai



23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0
1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1
1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1
1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1
1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0
0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0
0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0
1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0
1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0
1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0
0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0
1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0
1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0
1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1
1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0
1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0
1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0
1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0
0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0
0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0
0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0
1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0

20	7	15	22	13	8	12	9	18	10	17	6
20	7	15	22	13	8	12	9	18	10	17	6
801	324	567	874	515	352	484	392	670	427	696	267
0.403	0.462	0.086	0.425	0.215	0.383	0.253	0.390	0.042	0.367	0.416	0.339
0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361
valid	valid	Tidak valid	Valid	Tidak valid	Valid	Tidak valid	valid	Tidak Valid	Valid	valid	Tidak valid

0.667	0.233	0.500	0.733	0.433	0.267	0.400	0.300	0.600	0.333	0.567	0.200
0.333	0.767	0.500	0.267	0.567	0.733	0.600	0.700	0.400	0.667	0.433	0.800
0.222	0.179	0.250	0.196	0.246	0.196	0.240	0.210	0.240	0.222	0.246	0.160

20	7	15	22	13	8	12	9	18	10	17	6
30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
0.667	0.233	0.500	0.733	0.433	0.267	0.400	0.300	0.600	0.333	0.567	0.200
sedang	sukar	sedang	mudah	sedang	Sukar	sedang	sukar	sedang	Sedang	Sedang	sukar
12	5	9	14	8	6	7	7	10	8	13	4
8	2	6	8	5	2	5	2	8	2	4	2
15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
0.267	0.200	0.200	0.400	0.200	0.267	0.133	0.333	0.133	0.400	0.600	0.133
cukup	jelek	jelek	cukup	jelek	Cukup	jelek	cukup	Jelek	Cukup	baik	jelek
Dipakai	Dibuang	Dibuang	Dipakai	Dibuang	Dipakai	Dibuang	Dipakai	Dibuang	Dipakai	Dipakai	Dibuang



35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46
1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0
1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1
1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1
1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0
1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0
1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1
1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1
1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1
1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1
1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0
0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0
1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0
1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0
1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1
1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0
1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0
1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0
1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1
1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0
0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0
1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0
0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0
1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0

22	20	15	6	14	21	7	23	17	6	14	8
22	20	15	6	14	21	7	23	17	6	14	8
879	795	582	281	565	834	329	927	696	251	583	362
0.458	0.365	0.174	0.443	0.292	0.390	0.497	0.557	0.416	0.221	0.398	0.449
0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361
Valid	valid	Tidak valid	Valid	Tidak valid	Valid	valid	valid	Valid	Tidak Valid	valid	valid

0.733	0.667	0.500	0.200	0.467	0.700	0.233	0.767	0.567	0.200	0.467	0.267
0.267	0.333	0.500	0.800	0.533	0.300	0.767	0.233	0.433	0.800	0.533	0.733
0.196	0.222	0.250	0.160	0.249	0.210	0.179	0.179	0.246	0.160	0.249	0.196

22	20	15	6	14	21	7	23	17	6	14	8
30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
0.733	0.667	0.500	0.200	0.467	0.700	0.233	0.767	0.567	0.200	0.467	0.267
mudah	sedang	sedang	Sukar	sedang	Sedang	sukar	mudah	Sedang	Sukar	sedang	sukar
13	12	9	6	10	13	7	15	11	4	10	6
9	8	6	0	4	8	0	8	6	2	4	2
15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
0.267	0.267	0.200	0.400	0.400	0.333	0.467	0.467	0.333	0.133	0.400	0.267
cukup	cukup	jelek	Cukup	cukup	Cukup	baik	baik	Cukup	Jelek	cukup	cukup
Dipakai	Dipakai	Dibuang	Dipakai	Dibuang	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dibuang	Dipakai	Dipakai



47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58
1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1
0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1
0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1
0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0
1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0
1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1
1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1
1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1
0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1
1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1
0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1
1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1
1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1
1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0
0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1
0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1
0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1
0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1
1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1
0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1
0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1
0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0
1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0

14	17	16	22	9	9	9	10	15	13	7	18
14	17	16	22	9	9	9	10	15	13	7	18
355	710	637	871	400	388	329	433	599	528	329	739
-0.950	0.499	0.282	0.405	0.441	0.364	-0.016	0.405	0.274	0.293	0.497	0.458
0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361
Tidak valid	valid	Tidak valid	Valid	valid	Valid	Tidak Valid	Valid	Tidak valid	Tidak Valid	valid	valid

0.467	0.567	0.533	0.733	0.300	0.300	0.300	0.333	0.500	0.433	0.233	0.600
0.533	0.433	0.467	0.267	0.700	0.700	0.700	0.667	0.500	0.567	0.767	0.400
0.249	0.246	0.249	0.196	0.210	0.210	0.210	0.222	0.250	0.246	0.179	0.240

14	17	16	22	9	9	9	10	15	13	7	18
30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
0.467	0.567	0.533	0.733	0.300	0.300	0.300	0.333	0.500	0.433	0.233	0.600
sedang	sedang	Sedang	mudah	sukar	Sukar	sukar	sedang	sedang	Sedang	sukar	Sedang
9	12	10	13	7	7	5	8	9	9	6	12
5	5	6	9	2	2	4	2	6	4	1	6
15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
0.267	0.467	0.267	0.267	0.333	0.333	0.067	0.400	0.200	0.333	0.333	0.400
cukup	baik	Cukup	cukup	cukup	Cukup	jelek	Cukup	jelek	Cukup	cukup	Cukup
Dibuang	Dipakai	Dibuang	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dibuang	Dipakai	Dibuang	Dibuang	Dipakai	Dipakai



59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0
1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1
1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0
0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0
1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0
1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1
1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0
0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0
1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1
1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1
1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0
0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1
1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1
1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0
0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0
0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0
0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0
0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1
0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0
0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0
0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0
1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
15	14	22	10	18	17	18	25	12	17	9	10
15	14	22	10	18	17	18	25	12	17	9	10
618	573	880	459	729	720	651	978	438	700	399	414
0.387	0.339	0.465	0.568	0.398	0.559	-0.072	0.453	-0.024	0.440	0.435	0.286
0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361
valid	Tidak valid	Valid	Valid	valid	Valid	Tidak valid	valid	Tidak valid	Valid	Valid	Tidak Valid

0.500	0.467	0.733	0.333	0.600	0.567	0.600	0.833	0.400	0.567	0.300	0.333
0.500	0.533	0.267	0.667	0.400	0.433	0.400	0.167	0.600	0.433	0.700	0.667
0.250	0.249	0.196	0.222	0.240	0.246	0.240	0.139	0.240	0.246	0.210	0.222

15	14	22	10	18	17	18	25	12	17	9	10
30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
0.500	0.467	0.733	0.333	0.600	0.567	0.600	0.833	0.400	0.567	0.300	0.333
sedang	sedang	Mudah	sedang	sedang	Sedang	sedang	mudah	sedang	Sedang	sukar	Sedang
10	8	14	9	12	11	8	15	6	12	7	7
5	6	8	1	6	6	10	10	6	5	2	3
15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
0.333	0.133	0.400	0.533	0.400	0.333	-0.133	0.333	0	0.467	0.333	0.267
cukup	jelek	Cukup	Baik	cukup	Cukup	sangat jelek	cukup	sangat jelek	Baik	cukup	Cukup
Dipakai	Dibuang	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dibuang	Dipakai	Dibuang	Dipakai	Dipakai	Dibuang



Jumlah skor (y)	y ²	XY									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
56	3136	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56
56	3136	56	56	56	56	0	56	56	56	56	56
55	3025	55	55	55	55	0	55	55	55	55	55
50	2500	50	50	50	50	0	50	50	50	50	50
48	2304	48	48	48	48	48	48	48	0	0	48
48	2304	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48
47	2209	47	47	47	47	0	47	0	47	47	47
45	2025	45	45	0	45	45	45	45	45	45	45
45	2025	45	45	45	45	45	45	45	45	45	0
45	2025	45	45	45	45	0	45	45	45	45	45
43	1849	43	43	43	43	0	43	43	0	0	43
43	1849	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43
42	1764	42	42	42	42	0	42	42	42	42	42
41	1681	41	41	41	41	41	41	41	0	0	41
40	1600	40	40	40	40	0	40	40	0	40	40
40	1600	40	40	40	40	40	40	40	0	0	40
34	1156	34	34	34	34	34	34	34	0	0	0
31	961	31	31	31	0	0	0	31	31	31	31
31	961	31	31	31	31	0	31	0	31	0	31
27	729	27	0	27	27	0	27	27	27	27	0
27	729	27	27	27	27	0	27	27	0	0	0
26	676	0	26	0	0	0	26	26	0	26	26
25	625	25	25	0	25	0	25	25	0	0	0
24	576	24	24	0	24	0	24	0	0	0	24
23	529	23	23	0	23	0	23	23	0	0	23
23	529	0	0	0	0	0	23	0	0	23	23
23	529	23	23	0	0	0	23	23	0	23	0
23	529	0	23	23	0	0	0	0	23	23	0
22	484	0	22	22	22	0	22	22	0	22	22
22	484	22	22	22	0	0	22	22	0	22	0
1105	44529	1011	1055	916	957	400	1051	957	644	769	879

11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56
56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56
55	55	0	55	55	55	55	55	55	55	55	55
50	50	0	0	50	50	50	50	0	50	50	50
48	48	0	0	48	48	48	48	0	48	48	48
48	48	48	0	48	48	48	48	0	48	48	48
47	0	0	47	0	0	0	0	47	47	47	47
0	0	0	0	45	45	45	45	0	0	0	45
0	45	0	0	45	45	0	0	45	0	45	45
0	45	45	45	45	45	0	0	0	45	0	45
43	43	0	0	43	0	0	43	43	43	43	43
0	43	0	0	0	43	43	43	0	0	43	43
42	42	0	0	42	42	42	0	42	42	0	0
41	41	0	0	41	41	41	41	41	41	41	41
40	40	40	0	40	40	40	40	0	0	40	40
0	40	0	0	40	40	40	40	40	40	40	40
0	34	0	0	34	34	34	34	34	34	34	34
31	0	0	0	31	31	31	0	0	0	31	31
0	0	0	31	31	31	31	0	0	31	31	31
0	27	0	0	0	27	27	27	27	0	0	27
0	27	0	0	27	27	0	0	0	0	27	0
0	26	0	0	26	0	26	26	0	26	0	0
0	25	0	0	0	25	0	0	0	25	25	0
24	24	0	0	24	24	24	0	0	24	0	0
23	0	0	0	23	0	0	0	0	23	23	23
0	23	0	0	23	23	0	0	0	0	0	0
0	23	0	0	0	23	0	23	0	23	0	0
0	0	0	0	23	23	0	0	23	23	23	0
0	22	0	0	22	0	0	0	0	22	22	22
0	22	0	0	0	22	0	22	0	0	0	22
604	905	245	290	918	944	737	697	509	802	828	892

23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
56	56	56	56	56	56	0	56	56	0	56	0
56	56	0	0	56	56	56	56	56	56	0	56
55	55	0	55	0	55	55	55	0	55	55	55
50	0	50	50	50	0	50	50	50	0	50	50
48	0	48	48	48	0	0	0	48	48	48	0
0	0	48	48	0	0	0	0	48	48	48	0
0	47	0	47	47	0	0	47	0	47	47	0
45	0	45	45	0	0	0	0	45	45	45	0
45	0	45	45	45	45	45	0	45	0	0	0
45	0	0	45	45	0	45	0	45	0	45	0
0	43	43	43	0	0	43	0	0	0	43	0
43	0	0	43	0	0	43	0	0	0	43	0
42	0	42	42	0	42	0	42	42	42	42	0
41	0	41	41	0	0	0	41	0	0	41	41
40	0	0	40	40	40	0	0	40	40	40	0
40	40	0	40	0	0	40	0	0	0	0	0
34	0	0	34	0	0	0	0	0	0	0	34
31	0	0	31	31	31	31	0	0	0	0	0
31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31
27	0	27	27	0	0	0	0	27	0	0	0
27	27	27	0	27	27	27	0	27	0	0	0
0	0	0	26	0	0	0	0	26	0	0	0
0	0	25	0	25	0	25	0	25	0	25	0
0	0	24	0	0	0	24	0	0	0	0	0
0	0	23	23	0	0	0	0	23	0	0	0
0	0	0	0	23	0	0	0	0	23	23	0
0	0	23	0	0	0	0	23	23	0	23	0
23	0	0	23	0	0	0	0	0	23	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	22	0	0	0
22	0	0	22	22	0	0	22	22	0	22	0
801	324	567	874	515	352	484	392	670	427	696	267

35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46
56	56	56	0	56	56	0	56	56	56	56	0
56	56	0	0	56	56	0	56	0	56	56	56
55	55	0	55	0	55	55	55	55	0	0	55
50	50	50	0	0	50	50	50	50	0	50	0
48	48	48	0	0	48	48	48	48	0	48	0
48	48	48	48	48	0	0	48	0	0	48	48
47	0	47	47	0	47	0	47	47	0	47	47
45	45	45	0	45	0	45	45	45	45	0	45
45	45	0	45	45	45	45	45	45	45	0	45
45	0	45	0	45	45	0	45	45	0	45	0
0	43	0	43	43	43	43	43	43	0	43	0
43	43	43	43	43	43	43	43	43	0	0	0
0	42	42	0	0	42	0	42	42	0	42	0
41	41	0	0	41	41	0	41	0	0	41	0
40	0	0	0	40	40	0	40	0	0	0	0
40	40	0	0	0	40	0	40	40	0	0	40
34	0	0	0	0	34	0	0	34	0	0	0
31	31	31	0	0	31	0	31	0	0	31	0
31	31	31	0	31	0	0	31	31	0	31	0
27	27	0	0	0	27	0	27	0	0	0	0
27	0	0	0	27	0	0	0	0	0	0	0
0	0	26	0	0	0	0	0	26	26	0	26
25	25	25	0	0	0	0	25	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	23	23	0	0	23	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	23	0	23	23	23	0	0
0	23	0	0	23	23	0	23	23	0	0	0
23	23	0	0	0	0	0	23	0	0	23	0
0	0	0	0	22	22	0	0	0	0	22	0
22	0	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0
879	795	582	281	565	834	329	927	696	251	583	362

47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58
56	56	56	56	56	0	0	56	56	0	56	56
0	56	56	56	0	56	0	0	0	56	56	56
0	55	55	55	55	55	0	55	55	55	0	55
0	0	50	50	50	0	0	50	50	50	0	0
48	48	48	48	0	48	48	48	48	48	0	0
48	48	0	48	48	0	0	0	48	0	48	48
47	47	0	47	47	47	0	0	47	47	47	47
45	0	45	0	45	0	0	0	45	45	0	45
45	45	45	45	0	45	45	45	0	0	0	45
0	45	0	45	0	0	45	45	0	45	0	45
0	43	43	43	0	43	43	0	0	43	0	43
0	43	0	43	0	0	43	0	0	43	0	43
0	42	42	42	42	0	0	42	0	0	42	42
0	0	41	41	0	41	0	41	41	0	0	0
0	40	0	0	0	0	0	0	40	0	40	40
40	40	0	40	0	0	0	0	40	0	40	40
0	34	0	34	34	0	34	0	0	0	0	34
0	0	31	0	0	0	0	0	31	0	0	0
0	0	0	31	0	31	0	0	0	0	0	0
0	0	27	0	0	0	0	0	27	0	0	0
0	0	27	27	0	0	0	27	0	0	0	27
26	0	26	26	0	0	0	0	26	26	0	26
0	0	0	25	0	0	25	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	24	0	24	0	24
0	0	0	23	0	0	0	0	23	0	0	0
0	23	23	0	0	0	23	0	0	23	0	23
0	23	0	23	23	0	23	0	0	0	0	0
0	0	0	23	0	0	0	0	0	23	0	0
0	22	0	0	0	22	0	0	0	0	0	0
0	0	22	0	0	0	0	0	22	0	0	0
355	710	637	871	400	388	329	433	599	528	329	739

59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
56	56	56	56	0	56	56	56	0	0	0	0
56	56	56	56	56	56	0	56	56	56	56	56
0	55	55	55	55	55	55	55	0	55	55	0
50	50	50	50	50	50	0	50	0	50	0	50
48	0	48	0	48	48	0	48	48	48	0	0
0	48	48	0	48	48	0	48	48	0	48	48
47	47	47	47	47	47	47	47	0	47	47	0
45	0	45	0	45	45	45	45	45	45	45	45
0	45	0	0	45	45	0	45	0	45	45	0
45	0	45	45	45	0	45	45	0	45	45	45
43	43	43	43	43	43	0	43	0	43	0	0
0	0	43	43	43	43	43	43	43	43	0	0
0	0	42	0	0	0	42	42	42	0	0	0
41	0	41	0	0	0	0	41	0	41	0	41
40	0	40	40	40	0	40	40	0	40	0	40
40	40	40	0	40	40	40	40	0	40	0	0
0	34	34	0	0	34	34	34	0	0	34	34
31	0	0	0	0	31	0	31	31	0	0	31
31	31	0	0	31	31	31	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	27	0	27	27	0	0
0	0	27	0	0	0	27	27	0	27	0	0
0	0	26	0	0	0	26	26	26	0	0	0
0	0	25	0	0	25	0	25	25	25	0	0
0	0	24	24	24	0	24	24	24	0	24	24
0	0	23	0	0	23	23	0	0	23	0	0
0	23	0	0	23	0	23	23	23	0	0	0
0	0	0	0	23	0	0	0	0	0	0	0
23	23	0	0	23	0	23	0	0	0	0	0
22	22	22	0	0	0	0	22	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	22	0	0	0	0
618	573	880	459	729	720	651	978	438	700	399	414

Contoh Perhitungan Validitas, Reliabilitas, Tingkat Kesukaran, dan
Daya Pembeda

1. Uji validitas (misal soal nomor 1)

Validitas butir soal dihitung menggunakan rumus korelasi *Product Moment*.

Rumus:

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

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel X dan Y

N = jumlah objek

X = skor item yang dicari validitasnya

Y = skor total

XY = perkalian antara skor soal dengan skor total

$\sum X^2$ = jumlah kuadrat skor item

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

Kriteria:

Apabila r_{xy} hitung > harga r *Product Moment* dengan taraf signifikan 5%. maka butir soal dikatakan valid dan sebaliknya.

Berikut ini contoh perhitungan pada butir soal no 1, selanjutnya untuk butir soal yang lain dihitung dengan cara yang sama, dan diperoleh seperti pada tabel analisis butir soal.

Kode	Skor (X)	X ²	Y	Y ²	XY
U-1	1	1	56	3136	56
U-2	1	1	56	3136	56
U-3	1	1	55	3136	55
U-4	1	1	50	2500	50
U-5	1	1	48	2304	48
U-6	1	1	48	2304	48
U-7	1	1	47	2209	47
U-8	1	1	45	2025	45
U-9	1	1	45	2025	45
U-10	1	1	45	2025	45
U-11	1	1	43	1849	43
U-12	1	1	43	1849	43
U-13	1	1	42	1849	42
U-14	1	1	41	1681	41
U-15	1	1	40	1681	41

U-16	1	1	40	1600	40
U-17	1	1	34	1156	34
U-18	1	1	31	961	31
U-19	1	1	31	961	31
U-20	1	1	27	729	27
U-21	1	1	27	729	27
U-22	0	0	26	676	0
U-23	1	1	25	625	25
U-24	1	1	24	576	24
U-25	1	1	23	576	23
U-26	0	0	23	529	0
U-27	1	1	23	529	23
U-28	0	0	23	529	0
U-29	0	0	22	484	0
U-30	1	1	22	484	22
Jumlah	26	26	1105	44529	1011

Berdasarkan tabel pada analisis uji coba diperoleh:

$$N = 30$$

$$\sum XY = 1011$$

$$\sum X = 26$$

$$\sum Y = 1105$$

$$\sum X^2 = 26$$

$$\sum Y^2 = 44529$$

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

$$r_{xy} = \frac{30(1011) - 26(1105)}{\sqrt{\{30 \times 26 - (26)^2\} \{30 \times 44529 - (1105)^2\}}}$$

$$r_{xy} = 0,463$$

Pada taraf signifikansi 5% dengan N=30 diperoleh r tabel= 0,361

Karena $r_{xy} > r_{\text{tabel}}$, maka dapat disimpulkan bahwa soal nomor 1 valid.

2. Uji reliabilitas

Untuk mengetahui reliabilitas soal menggunakan rumus Kuder Richadson 20 (KR-20) sebagai berikut:

$$KR - 20 = \left(\frac{n}{n-1}\right)\left(\frac{S^2 - \sum pq}{S^2}\right)$$

$$S^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N}$$

$$S^2 = \frac{44529 - \frac{(1105)^2}{30}}{30}$$

$$S^2 = 127,606$$

$$KR - 20 = \left(\frac{70}{70-1}\right) \cdot \left(\frac{127,606 - 14,448}{127,606}\right)$$

$$KR - 20 = (1,014) \cdot (0,887)$$

$$KR - 20 = 0,900 \text{ (Soal termasuk kriteria reliabilitas sangat tinggi)}$$

3. Uji tingkat kesukaran (misal soal nomor 1)

Indeks kesukaran soal dihitung dengan rumus:

$$P = \frac{B}{JS}$$

$$P = \frac{26}{30} = 0,867 \text{ (Soal berkriteria mudah)}$$

4. Daya pembeda (misal soal nomor 1)

Rumus daya pembeda soal adalah sebagai berikut:

$$D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB}$$

$$D = \frac{15}{15} - \frac{11}{15}$$

$D = 0,267$ (Soal berkriteria cukup)



Lampiran 42 Rekapitulasi Aktivitas Siswa

Data Aktivitas Belajar Siswa Kelas X.6 pada Pertemuan Pertama

Kode Siswa	Aktivitas							Jumlah	Persentase (%)	Kriteria
	I	II	III	IV	V	VI	VII			
U-1	3	3	2	2	3	3	3	19	90.476	sangat aktif
U-2	3	2	3	2	2	2	1	15	71.429	aktif
U-3	3	3	2	3	2	3	2	18	85.714	sangat aktif
U-4	3	3	3	2	3	3	2	19	90.476	sangat aktif
U-5	2	3	2	3	2	2	2	16	76.190	aktif
U-6	3	2	2	3	3	3	2	18	85.714	sangat aktif
U-7	3	2	3	3	3	3	3	20	95.238	sangat aktif
U-8	3	3	3	3	3	3	3	21	100	sangat aktif
U-9	2	2	2	3	3	2	2	16	76.190	aktif
U-10	3	2	3	3	2	3	2	18	85.714	sangat aktif
U-11	3	3	2	2	2	2	2	16	76.190	aktif
U-12	2	2	2	1	3	3	2	15	71.429	aktif
U-13	3	2	3	2	3	3	3	19	90.476	sangat aktif
U-14	3	3	2	1	3	3	2	17	80.952	sangat aktif
U-15	3	3	3	3	3	3	2	20	95.238	sangat aktif
U-16	3	2	1	3	2	3	2	16	76.190	aktif
U-17	3	3	3	3	3	3	2	20	95.238	sangat aktif
U-18	2	3	2	3	2	3	2	17	80.952	sangat aktif
U-19	3	2	3	1	2	2	2	15	71.429	aktif
U-20	3	3	3	2	2	2	1	16	76.190	aktif
U-21	2	2	3	1	2	2	3	15	71.429	aktif
U-22	3	2	3	1	3	2	2	16	76.190	aktif
U-23	3	3	3	3	3	3	3	21	100	sangat aktif
U-24	3	2	1	1	2	3	3	15	71.429	aktif
U-25	3	1	2	2	3	3	3	17	80.952	sangat aktif
U-26	3	2	2	2	2	3	2	16	76.190	aktif
U-27	2	3	3	3	3	3	1	18	85.714	sangat aktif
U-28	2	2	1	2	3	2	1	13	61.905	aktif
U-29	3	3	3	3	3	3	2	20	95.238	sangat aktif
U-30	3	3	2	2	3	2	2	17	80.952	sangat aktif
U-31	3	2	3	2	2	1	3	16	76.190	aktif
U-32	2	2	2	3	2	3	2	16	76.190	aktif

Data Aktivitas Belajar Siswa Kelas X.6 pada Pertemuan Kedua

Kode siswa	Aktivitas					Jumlah	Persentase (%)	Kriteria
	I	II	III	IV	V			
U-1	3	3	2	3	2	13	86.667	sangat aktif
U-2	3	3	2	3	3	14	93.333	sangat aktif
U-3	3	3	2	3	3	14	93.333	sangat aktif
U-4	2	3	2	3	3	13	86.667	sangat aktif
U-5	3	3	2	3	2	13	86.667	sangat aktif
U-6	3	2	3	2	3	13	86.667	sangat aktif
U-7	3	2	2	2	1	10	66.667	aktif
U-8	3	3	3	2	3	14	93.333	sangat aktif
U-9	2	3	2	2	2	11	73.333	aktif
U-10	3	2	2	3	3	13	86.667	sangat aktif
U-11	2	3	3	3	2	13	86.667	sangat aktif
U-12	3	2	2	1	2	10	66.667	aktif
U-13	3	2	3	2	3	13	86.667	sangat aktif
U-14	3	3	2	1	3	12	80.000	aktif
U-15	3	3	3	2	2	13	86.667	sangat aktif
U-16	3	2	3	2	3	13	86.667	sangat aktif
U-17	3	3	3	3	3	15	100.000	sangat aktif
U-18	2	3	3	1	2	11	73.333	aktif
U-19	3	2	3	3	3	14	93.333	sangat aktif
U-20	3	3	3	2	2	13	86.667	sangat aktif
U-21	3	3	3	2	2	13	86.667	sangat aktif
U-22	2	3	2	1	2	10	66.667	aktif
U-23	2	3	3	2	3	13	86.667	sangat aktif
U-24	3	2	3	3	2	13	86.667	sangat aktif
U-25	3	2	2	3	3	13	86.667	sangat aktif
U-26	3	2	3	3	3	14	93.333	sangat aktif
U-27	3	3	3	3	2	14	93.333	sangat aktif
U-28	2	2	2	3	2	11	73.333	aktif
U-29	3	2	2	3	2	12	80.000	aktif
U-30	3	3	2	3	2	13	86.667	sangat aktif
U-31	3	3	3	1	3	13	86.667	sangat aktif
U-32	3	2	3	2	2	12	80.000	aktif

Data Aktivitas Belajar Siswa Kelas X.6 pada Pertemuan Ketiga

Kode siswa	Aktivitas					Jumlah	Persentase (%)	Kriteria
	I	II	III	IV	V			
U-1	3	3	2	3	2	13	86.667	sangat aktif
U-2	3	3	2	3	3	14	93.333	sangat aktif
U-3	3	3	2	3	3	14	93.333	sangat aktif
U-4	2	3	2	3	3	13	86.667	sangat aktif
U-5	3	3	2	3	2	13	86.667	sangat aktif
U-6	3	2	3	2	3	13	86.667	sangat aktif
U-7	3	3	3	3	2	14	93.333	sangat aktif
U-8	3	3	3	2	3	14	93.333	sangat aktif
U-9	2	3	2	2	2	11	73.333	aktif
U-10	3	2	2	3	3	13	86.667	sangat aktif
U-11	2	3	3	3	2	13	86.667	sangat aktif
U-12	3	2	2	1	2	10	66.667	aktif
U-13	3	2	3	2	3	13	86.667	sangat aktif
U-14	3	3	2	2	3	13	86.667	sangat aktif
U-15	3	3	3	2	2	13	86.667	sangat aktif
U-16	3	2	3	2	3	13	86.667	sangat aktif
U-17	3	2	3	3	3	14	93.333	sangat aktif
U-18	2	3	3	1	2	11	73.333	aktif
U-19	3	2	3	3	3	14	93.333	sangat aktif
U-20	3	3	3	2	2	13	86.667	sangat aktif
U-21	3	3	3	2	2	13	86.667	sangat aktif
U-22	2	3	2	1	2	10	66.667	aktif
U-23	2	3	3	2	3	13	86.667	sangat aktif
U-24	3	2	3	3	2	13	86.667	sangat aktif
U-25	3	2	2	3	1	11	73.333	aktif
U-26	3	2	3	3	3	14	93.333	sangat aktif
U-27	3	3	3	3	2	14	93.333	sangat aktif
U-28	2	2	2	3	2	11	73.333	aktif
U-29	3	3	3	3	1	13	86.667	sangat aktif
U-30	3	3	2	3	2	13	86.667	sangat aktif
U-31	3	3	3	1	3	13	86.667	sangat aktif
U-32	3	3	3	2	2	13	86.667	sangat aktif

Data Aktivitas Belajar Siswa Kelas X.7 pada Pertemuan Pertama

Kode siswa	Aktivitas							Jumlah	Persentase (%)	Kriteria
	I	II	III	IV	V	VI	VII			
U-1	3	3	2	2	3	3	3	19	90.476	sangat aktif
U-2	3	3	3	2	3	3	2	19	90.476	sangat aktif
U-3	3	3	2	3	2	3	2	18	85.714	sangat aktif
U-4	3	2	3	2	2	2	1	15	71.429	aktif
U-5	2	3	2	3	2	2	2	16	76.190	aktif
U-6	3	2	2	3	3	3	2	18	85.714	sangat aktif
U-7	3	2	3	3	3	3	3	20	95.238	sangat aktif
U-8	3	3	3	3	3	3	3	21	100	sangat aktif
U-9	2	2	2	3	3	3	2	17	80.952	sangat aktif
U-10	3	3	2	2	2	2	2	16	76.190	aktif
U-11	3	2	3	3	2	3	2	18	85.714	sangat aktif
U-12	2	2	2	1	3	3	2	15	71.429	aktif
U-13	3	2	3	2	3	3	3	19	90.476	sangat aktif
U-14	3	3	2	1	3	3	2	17	80.952	sangat aktif
U-15	3	3	3	3	3	3	2	20	95.238	sangat aktif
U-16	3	2	1	3	3	1	2	15	71.429	aktif
U-17	3	3	3	3	2	1	2	17	80.952	sangat aktif
U-18	2	3	2	3	3	2	2	17	80.952	sangat aktif
U-19	3	2	3	3	3	3	2	19	90.476	sangat aktif
U-20	3	3	3	2	2	2	2	17	80.952	sangat aktif
U-21	2	2	3	1	2	2	3	15	71.429	aktif
U-22	3	2	3	1	3	2	2	16	76.190	aktif
U-23	3	3	3	3	3	3	3	21	100	sangat aktif
U-24	3	2	1	1	2	3	3	15	71.429	aktif
U-25	3	1	2	2	3	3	3	17	80.952	sangat aktif
U-26	3	2	3	3	3	3	2	19	90.476	sangat aktif
U-27	2	3	3	3	3	3	1	18	85.714	sangat aktif
U-28	3	2	2	2	3	3	2	17	80.952	sangat aktif
U-29	3	3	3	3	3	3	2	20	95.238	sangat aktif
U-30	3	2	2	2	3	2	2	16	76.190	aktif
U-31	3	2	3	2	2	3	3	18	85.714	sangat aktif
U-32	3	2	3	3	2	3	3	19	90.476	sangat aktif
U-33	3	2	2	2	2	3	3	17	80.952	sangat aktif

Data Aktivitas Belajar Siswa Kelas X.7 pada Pertemuan Kedua

Kode siswa	Aktivitas					Jumlah	Persentase (%)	Kriteria
	I	II	III	IV	V			
U-1	3	3	2	3	2	13	86.667	sangat aktif
U-2	2	3	2	3	3	13	86.667	sangat aktif
U-3	3	2	3	2	3	13	86.667	sangat aktif
U-4	2	3	1	3	2	11	73.333	aktif
U-5	3	3	2	3	2	13	86.667	sangat aktif
U-6	3	2	3	2	3	13	86.667	sangat aktif
U-7	3	2	2	2	1	10	66.667	aktif
U-8	3	3	3	2	3	14	93.333	sangat aktif
U-9	3	2	2	3	3	13	86.667	sangat aktif
U-10	2	3	2	2	2	11	73.333	aktif
U-11	2	3	3	3	2	13	86.667	sangat aktif
U-12	3	2	2	1	2	10	66.667	aktif
U-13	3	2	3	2	3	13	86.667	sangat aktif
U-14	3	3	2	2	3	13	86.667	sangat aktif
U-15	3	3	3	2	2	13	86.667	sangat aktif
U-16	3	2	3	2	3	13	86.667	sangat aktif
U-17	3	3	3	3	3	15	100	sangat aktif
U-18	2	3	3	1	2	11	73.333	aktif
U-19	3	2	3	3	3	14	93.333	sangat aktif
U-20	3	3	3	2	2	13	86.667	sangat aktif
U-21	3	3	3	2	2	13	86.667	sangat aktif
U-22	2	3	2	1	2	10	66.667	aktif
U-23	2	3	3	2	3	13	86.667	sangat aktif
U-24	3	2	3	3	2	13	86.667	sangat aktif
U-25	3	2	2	3	3	13	86.667	sangat aktif
U-26	3	2	3	3	3	14	93.333	sangat aktif
U-27	3	3	3	3	2	14	93.333	sangat aktif
U-28	2	2	2	3	2	11	73.333	aktif
U-29	3	2	3	3	2	13	86.667	sangat aktif
U-30	3	3	2	3	2	13	86.667	sangat aktif
U-31	3	3	3	1	3	13	86.667	sangat aktif
U-32	3	2	3	2	3	13	86.667	sangat aktif
U-33	3	3	2	3	2	13	86.667	sangat aktif

Data Aktivitas Belajar Siswa Kelas X.7 pada Pertemuan Ketiga

Kode siswa	Aktivitas					Jumlah	Persentase (%)	Kriteria
	I	II	III	IV	V			
U-1	3	3	2	3	2	13	86.667	sangat aktif
U-2	3	3	2	3	2	13	86.667	sangat aktif
U-3	3	2	3	2	3	13	86.667	sangat aktif
U-4	3	3	2	2	2	12	80	aktif
U-5	2	3	2	3	3	13	86.667	sangat aktif
U-6	3	2	3	2	3	13	86.667	sangat aktif
U-7	3	3	2	3	2	13	86.667	sangat aktif
U-8	3	3	3	2	3	14	93.333	sangat aktif
U-9	3	2	2	3	3	13	86.667	sangat aktif
U-10	3	2	2	3	2	12	80	aktif
U-11	2	3	3	3	2	13	86.667	sangat aktif
U-12	2	3	3	1	2	11	73.333	aktif
U-13	3	3	2	3	2	13	86.667	sangat aktif
U-14	3	3	3	2	2	13	86.667	sangat aktif
U-15	3	3	3	2	2	13	86.667	sangat aktif
U-16	3	2	3	2	3	13	86.667	sangat aktif
U-17	3	3	3	3	3	15	100	sangat aktif
U-18	3	2	3	2	3	13	86.667	sangat aktif
U-19	3	2	3	3	3	14	93.333	sangat aktif
U-20	3	3	3	2	2	13	86.667	sangat aktif
U-21	3	3	3	2	2	13	86.667	sangat aktif
U-22	2	3	2	1	2	10	66.667	aktif
U-23	2	3	3	2	3	13	86.667	sangat aktif
U-24	3	2	3	3	2	13	86.667	sangat aktif
U-25	3	2	2	3	3	13	86.667	sangat aktif
U-26	3	2	3	3	3	14	93.333	sangat aktif
U-27	3	3	3	3	2	14	93.333	sangat aktif
U-28	2	2	2	3	2	11	73.333	aktif
U-29	3	2	3	3	2	13	86.667	sangat aktif
U-30	3	3	2	3	2	13	86.667	sangat aktif
U-31	3	3	2	2	3	13	86.667	sangat aktif
U-32	3	2	3	2	3	13	86.667	sangat aktif
U-33	3	3	2	3	2	13	86.667	sangat aktif

Lampiran 43 Rekapitulasi Hasil Belajar Siswa

REKAPITULASI NILAI HASIL BELAJAR SISWA KELAS X6

No	Kode Siswa	Nilai			Nilai Akhir	Keterangan
		tugas	laporan	evaluasi		
1	U-1	75	100	85	85.833	Tuntas dan Optimal
2	U-2	75	100	50	62.5	Tidak Tuntas dan Tidak Optimal
3	U-3	75	100	82.5	84.167	Tuntas dan Optimal
4	U-4	75	100	80	82.5	Tuntas dan Optimal
5	U-5	100	100	60	73.333	Tuntas dan Tidak Optimal
6	U-6	75	100	77.5	80.833	Tuntas dan Optimal
7	U-7	100	100	70	80	Tuntas dan Optimal
8	U-8	100	100	75	83.333	Tuntas dan Optimal
9	U-9	100	100	47.5	65.	Tidak Tuntas dan Tidak Optimal
10	U-10	100	100	77.5	85	Tuntas dan Optimal
11	U-11	75	75	85	81.667	Tuntas dan Optimal
12	U-12	75	75	55	61.667	Tidak Tuntas dan Tidak Optimal
13	U-13	75	75	82.5	80	Tuntas dan Optimal
14	U-14	75	75	85	81.667	Tuntas dan Optimal
15	U-15	100	100	72.5	81.667	Tuntas dan Optimal
16	U-16	100	100	75	83.333	Tuntas dan Optimal
17	U-17	75	75	87.5	83.333	Tuntas dan Optimal
18	U-18	100	100	70	80	Tuntas dan Optimal
19	U-19	75	100	77.5	80.833	Tuntas dan Optimal
20	U-20	75	100	80	82.5	Tuntas dan Optimal
21	U-21	75	100	77.5	80.833	Tuntas dan Optimal
22	U-22	100	100	70	80	Tuntas dan Optimal
23	U-23	75	75	82.5	80	Tuntas dan Optimal
24	U-24	75	75	82.5	80	Tuntas dan Optimal
25	U-25	75	75	85	81.667	Tuntas dan Optimal
26	U-26	75	100	80	82.5	Tuntas dan Optimal
27	U-27	75	75	85	81.667	Tuntas dan Optimal
28	U-28	75	75	45	55	Tidak Tuntas dan Tidak Optimal
29	U-29	100	100	70	80	Tuntas dan Optimal
30	U-30	75	75	85	81.667	Tuntas dan Optimal
31	U-31	75	100	77.5	80.833	Tuntas dan Optimal
32	U-32	75	100	80	82.5	Tuntas dan Optimal

REKAPITULASI NILAI HASIL BELAJAR SISWA KELAS X7

No	Kode Siswa	Nilai tugas	Nilai laporan	Nilai evaluasi	Nilai Akhir	Keterangan
1	U-1	100	100	70	80	Tuntas dan Optimal
2	U-2	100	100	80	86.667	Tuntas dan Optimal
3	U-3	100	100	75	83.333	Tuntas dan Optimal
4	U-4	75	75	70	71.667	Tuntas dan Tidak Optimal
5	U-5	100	100	72.5	81.667	Tuntas dan Optimal
6	U-6	100	100	75	83.333	Tuntas dan Optimal
7	U-7	75	75	82.5	80	Tuntas dan Optimal
8	U-8	75	75	85	81.667	Tuntas dan Optimal
9	U-9	75	75	52.5	60	Tidak Tuntas dan Tidak Optimal
10	U-10	75	100	52.5	64.167	Tidak Tuntas dan Tidak Optimal
11	U-11	75	75	82.5	80	Tuntas dan Optimal
12	U-12	75	75	57.5	63.333	Tidak Tuntas dan Tidak Optimal
13	U-13	100	100	70	80	Tuntas dan Optimal
14	U-14	75	100	82.5	84.167	Tuntas dan Optimal
15	U-15	75	100	77.5	80.833	Tuntas dan Optimal
16	U-16	75	100	77.5	80.833	Tuntas dan Optimal
17	U-17	75	100	85	85.833	Tuntas dan Optimal
18	U-18	100	100	72.5	81.667	Tuntas dan Optimal
19	U-19	75	100	80	82.500	Tuntas dan Optimal
20	U-20	100	100	70	80	Tuntas dan Optimal
21	U-21	100	100	72.5	81.667	Tuntas dan Optimal
22	U-22	100	100	77.5	85	Tuntas dan Optimal
23	U-23	100	100	70	80	Tuntas dan Optimal
24	U-24	75	75	85	81.667	Tuntas dan Optimal
25	U-25	100	100	77.5	85	Tuntas dan Optimal
26	U-26	100	100	70	80	Tuntas dan Optimal
27	U-27	100	100	72.5	81.667	Tuntas dan Optimal
28	U-28	100	100	75	83.333	Tuntas dan Optimal
29	U-29	100	100	70	80	Tuntas dan Optimal
30	U-30	75	75	87.5	83.333	Tuntas dan Optimal
31	U-31	75	75	85	81.667	Tuntas dan Optimal
32	U-32	75	75	85	81.667	Tuntas dan Optimal
33	U-33	75	75	82.5	80	Tuntas dan Optimal

Lampiran 44 Analisis Hasil Kinerja Guru

**Hasil Kinerja Guru dalam Pembelajaran
Kelas X.6**

Pertemuan 1

Aspek	Skor	Kriteria
I	3	Baik
II	3	
III	4	
IV	3	
V	3	
VI	2	
VII	2	
VIII	4	
IX	4	
X	2	
Jumlah	30	

Pertemuan 2

Aspek	Skor	Kriteria
I	3	Sangat Baik
II	3	
III	4	
IV	3	
V	4	
VI	4	
VII	3	
VIII	4	
IX	3	
X	4	
XI	4	
	39	

Pertemuan 3

Aspek	Skor	Kriteria
I	3	Sangat Baik
II	3	
III	4	
IV	4	
V	3	
VI	4	
VII	3	
VIII	4	
IX	4	
X	4	
XI	4	
XII	4	
XIII	2	
Jumlah	46	

**Hasil Kinerja Guru dalam Pembelajaran
Kelas X.7**

Pertemuan 1

Aspek	Skor	Kriteria
I	4	Sangat Baik
II	3	
III	4	
IV	3	
V	3	
VI	3	
VII	3	
VIII	4	
IX	4	
X	3	
Jumlah	34	

Pertemuan 2

Aspek	Skor	Kriteria
I	3	Baik
II	3	
III	4	
IV	4	
V	3	
VI	4	
VII	3	
VIII	1	
IX	4	
X	4	
XI	1	
Jumlah	34	

Pertemuan 3

Aspek	Skor	Kriteria
I	3	Sangat Baik
II	3	
III	4	
IV	4	
V	3	
VI	4	
VII	3	
VIII	4	
IX	4	
X	3	
XI	4	
XII	4	
XIII	4	
Jumlah	47	

Lampiran 45 Rekapitulasi Angket Tanggapan Siswa

REKAPITULASI ANGKET TANGGAPAN SISWA KELAS X6

No .	Kode siswa	Aspek yang ditanggapi							
		I		II		III		IV	
		Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak
1	U-1	✓	-	✓	-	✓	-	-	✓
2	U-2	✓	-	-	✓	✓	-	-	✓
3	U-3	✓	-	-	✓	-	✓	✓	-
4	U-4	✓	-	✓	-	✓	-	✓	-
5	U-5	-	✓	-	✓	✓	-	✓	-
6	U-6	✓	-	-	✓	✓	-	✓	-
7	U-7	✓	-	✓	-	✓	-	✓	-
8	U-8	✓	-	✓	-	-	✓	✓	-
9	U-9	✓	-	-	✓	✓	-	✓	-
10	U-10	✓	-	✓	-	✓	-	✓	-
11	U-11	✓	-	-	✓	✓	-	✓	-
12	U-12	✓	-	-	✓	✓	-	✓	-
13	U-13	✓	-	-	✓	✓	-	✓	-
14	U-14	✓	-	-	✓	✓	-	✓	-
15	U-15	✓	-	✓	-	✓	-	✓	-
16	U-16	✓	-	✓	-	✓	-	✓	-
17	U-17	✓	-	✓	-	✓	-	-	✓
18	U-18	✓	-	✓	-	✓	-	✓	-
19	U-19	✓	-	✓	-	✓	-	✓	-
20	U-20	✓	-	-	✓	✓	-	✓	-
21	U-21	✓	-	-	✓	✓	-	✓	-
22	U-22	✓	-	✓	-	✓	-	✓	-
23	U-23	✓	-	✓	-	✓	-	-	✓
24	U-24	✓	-	✓	-	✓	-	✓	-
25	U-25	✓	-	✓	-	✓	-	✓	-
26	U-26	✓	-	✓	-	✓	-	✓	-
27	U-27	✓	-	✓	-	✓	-	-	✓
28	U-28	-	✓	-	✓	✓	-	✓	-
29	U-29	✓	-	✓	-	✓	-	✓	-
30	U-30	✓	-	✓	-	✓	-	-	✓
31	U-31	✓	-	✓	-	✓	-	✓	-
32	U-32	✓	-	-	✓	-	✓	✓	-
Jumlah		30	2	19	13	29	3	26	6

REKAPITULASI ANGKET TANGGAPAN SISWA KELAS X7

No.	Kode siswa	Aspek yang ditanggapi							
		I		II		III		IV	
		Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak
1	U-1	✓	-	✓	-	✓	-	✓	-
2	U-2	✓	-	-	✓	✓	-	-	✓
3	U-3	✓	-	✓	-	✓	-	✓	-
4	U-4	✓	-	-	✓	✓	-	-	✓
5	U-5	✓	-	✓	-	-	✓	✓	-
6	U-6	✓	-	✓	-	✓	-	✓	-
7	U-7	✓	-	✓	-	✓	-	✓	-
8	U-8	✓	-	✓	-	✓	-	✓	-
9	U-9	-	✓	✓	-	✓	-	-	✓
10	U-10	✓	-	-	✓	✓	-	-	✓
11	U-11	✓	-	✓	-	✓	-	✓	-
12	U-12	✓	-	-	✓	-	✓	✓	-
13	U-13	✓	-	✓	-	✓	-	✓	-
14	U-14	✓	-	✓	-	✓	-	✓	-
15	U-15	✓	-	✓	-	-	✓	✓	-
16	U-16	✓	-	✓	-	✓	-	✓	-
17	U-17	✓	-	-	✓	-	✓	✓	-
18	U-18	✓	-	-	✓	✓	-	✓	-
19	U-19	✓	-	✓	-	✓	-	✓	-
20	U-20	✓	-	-	✓	✓	-	✓	-
21	U-21	✓	-	-	✓	✓	-	✓	-
22	U-22	✓	-	✓	-	✓	-	✓	-
23	U-23	✓	-	✓	-	✓	-	✓	-
24	U-24	✓	-	✓	-	-	✓	✓	-
25	U-25	-	✓	✓	-	✓	-	✓	-
26	U-26	✓	-	-	✓	✓	-	-	✓
27	U-27	✓	-	✓	-	✓	-	✓	-
28	U-28	✓	-	✓	-	✓	-	-	✓
29	U-29	✓	-	✓	-	✓	-	✓	-
30	U-30	✓	-	✓	-	✓	-	✓	-
31	U-31	✓	-	✓	-	✓	-	✓	-
32	U-32	✓	-	✓	-	✓	-	✓	-
33	U-33	✓	-	✓	-	✓	-	✓	-
Jumlah		31	2	23	10	28	5	27	6

Lampiran 46 Gambar Foto Aktivitas Siswa Saat Pembelajaran

Foto Aktivitas Siswa Saat Pembelajaran

Gambar 2. Siswa membuat prediksi sebelum melakukan pengamatan (fase *engagement*)



Gambar 3. Siswa melakukan pengamatan morfologi jamur (fase *exploration*)



Gambar 4. Siswa menanggapi hasil pengamatan kelompok lain (fase *explanation*)



Gambar 5. Hasil percobaan membuat donat ubi (fase *elaboration*)



Gambar 6. Siswa mengerjakan soal evaluasi akhir (fase *evaluation*)



Lampiran 47 Surat penetapan dosen pembimbing



**KEPUTUSAN
DEKAN FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**

Nomor: 42/P/2012

**Tentang
PENETAPAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI/TUGAS AKHIR SEMESTER GASAL/GENAP
TAHUN AKADEMIK 2011/2012**

- Menimbang** : Bahwa untuk memperlancar mahasiswa Jurusan/Prodi Biologi/Pendidikan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam membuat Skripsi/Tugas Akhir, maka perlu menetapkan Dosen-dosen Jurusan/Prodi Biologi/Pendidikan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam UNNES untuk menjadi pembimbing.
- Mengingat** : 1. SK. Rektor UNNES No. 164/O/2004 tentang Pedoman penyusunan Skripsi/Tugas Akhir Mahasiswa Strata Satu (S1) UNNES;
2. SK Rektor UNNES No.162/O/2004 tentang penyelenggaraan Pendidikan UNNES;
3. Undang-undang No.20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (Tambahan Lembaran Negara RI No.4301, penjelasan atas Lembaran Negara RI Tahun 2003, Nomor 78)
- Memperhatikan** : Usulan Ketua Jurusan/Prodi Biologi/Pendidikan Biologi Tanggal 06 Januari 2012

MEMUTUSKAN

- Menetapkan** :
PERTAMA : Menunjuk dan menugaskan kepada :
- | | |
|----------------------|------------------------------------|
| 1. Nama | : Drs. Nugroho Edi Kartijono, M.Si |
| NIP | : 196112131989031001 |
| Pangkat/Golongan | : IV/a - Pembina |
| Jabatan Akademik | : Lektor Kepala |
| Sebagai Pembimbing I | |
- | | |
|-----------------------|---|
| 2. Nama | : Drs. F. PUTUT MARTIN HERRY BODIJANTORO, M.Si. |
| NIP | : 196103091999031002 |
| Pangkat/Golongan | : III/c - Penata |
| Jabatan Akademik | : Lektor |
| Sebagai Pembimbing II | |
- Untuk membimbing mahasiswa penyusun skripsi/Tugas Akhir :
- | | |
|---------------|---|
| Nama | : BARKAH WULANDARI |
| NIM | : 4401408111 |
| Jurusan/Prodi | : Biologi/Pendidikan Biologi |
| Topik | : Penerapan Model Siklus Belajar Berbasis Kontekstual Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Siswa pada Materi Ekosistem |

- KEDUA** : Keputusan ini mulai berlaku sejak tanggal ditetapkan.



- Tembusan**
1. Pembantu Dekan Bidang Akademik
 2. Ketua Jurusan
 3. Dosen Pembimbing
 4. Pertinggal

Lampiran 48 Surat ijin observasi awal di SMA Negeri 1 Klirong



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

Gedung D5 Lt.1 Kampus Sekaran Gunungpati Semarang Kode Pos 50229, Telp. (024)8508112
Telp. Dekan (024)8508005; Jurusan: Matematika (024)8508032; Fisika (024)8508034; Kimia (024)8508035; Biologi (024)8508033
Fax. (024)8508005; Website: <http://fmipa.unnes.ac.id>; Email: fmipa@unnes.ac.id

Nomor : 1054 /UN37.1.4/PP/2012
Lampiran :-
Hal : Permohonan Ijin Observasi

13 Februari 2012

Yth. Kepala SMA Negeri 1 Klirong
di Kebumen

Kami memberitahukan dengan hormat, bahwa mahasiswa Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas Negeri Semarang tersebut di bawah ini :

Nama : Barkah Wulandari
NIM : 4401408111
Semester : 8
Jurusan : Biologi

dalam rangka Observasi Penelitian Skripsi dengan dosen pembimbing **Drs. Nugroho Edi K, M.Si & Drs. F.Putut Martin HB, M.Si** bermaksud akan mengadakan observasi di:

Tempat : SMA Negeri 1 Klirong
Waktu : bulan Februari – Maret 2012

Berkaitan dengan hal ini, kami mohon dapat diberikan ijin observasi kepada mahasiswa yang bersangkutan pada tempat dan jadwal waktu tersebut di atas.

Atas perhatian dan kerja sama Saudara, kami sampaikan terima kasih.



Tembusan :
1. Ketua Jurusan Biologi;
2. Dosen Pembimbing;
FMIPA Universitas Negeri Semarang.

Lampiran 49 Surat ijin penelitian di SMA Negeri 1 Klirong



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
Gedung D5 Lt.1 Kampus Sekaran Gunungpati Semarang Kode Pos 50229, Telp. TU (024)8508112,
Telp. Dekan (024)8508005, Jurusan: Matematika (024) 8508032; Fisika (024)8508034; Kimia (024)8508035; Biologi (024) 8508033
Fax. (024)8508005 Website: <http://mipa.unnes.ac.id>; Email: mipa@unnes.ac.id

Nomor : 6737 /UN37.1.4/KM/2012
Lampiran :
Hal : Permohonan Ijin Penelitian

01 November 2012

Yth. Kepala SMA Negeri 1 Klirong
Di Kebumen

Kami memberitahukan dengan hormat, bahwa mahasiswa Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas Negeri Semarang tersebut di bawah ini :

Nama : BARKAH WULANDARI
NIM : 4401408111
Semester /Jenjang : IX (Sembilan)
Jurusan / Program Studi : Biologi / Pendidikan Biologi S1

dalam rangka tugas penyusunan Skripsi, dengan judul : "Penerapan Pembelajaran Model Siklus Belajar Pada Materi Jamur di SMA Negeri 1 Klirong".

bermaksud akan mengadakan penelitian pada :
Tempat : SMA Negeri 1 Klirong Kebumen
Waktu : November 2012 - selesai

Berkaitan dengan hal ini, kami mohon dapat diberikan ijin penelitian kepada mahasiswa yang bersangkutan pada tempat dan jadwal waktu tersebut di atas.

Atas perhatian dan kerja sama Saudara, kami sampaikan terima kasih.



Wiyanto, M.Si
NIP. 196410121988031001

Tembusan:
1. Pembantu Dekan Bid. Akademik
2. Ketua Jurusan Biologi
FMIPA Universitas Negeri Semarang.

Lampiran 50 Surat telah melaksanakan penelitian di SMA Negeri 1 Klirong



PEMERINTAH KABUPATEN KEBUMEN
DINAS PENDIDIKAN PEMUDA DAN OLAH RAGA
SMA NEGERI 1 KLIRONG
Jl. Raya Klirong, Kec. Klirong, Kab. Kebumen ☎ 54381 📠 (0287) 5505337

SURAT KETERANGAN OBSERVASI

Nomor : 423.6/839/2012

Yang bertanda tangan di bawah ini, Kepala SMA Negeri 1 Klirong, Kabupaten Kebumen menerangkan bahwa :

Nama : **BARKAH WULANDARI**

NIM : 4401408111

Nama Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Semarang

Jurusan / Prodi : Biologi / Pendidikan Biologi S1

Dengan ini menyatakan bahwa Mahasiswa tersebut telah melaksanakan survey/penelitian di SMA Negeri 1 Klirong pada bulan November 2012 untuk mendukung tugas akhir Skripsi dengan judul : **"Penerapan Pembelajaran Model Siklus Belajar Pada Materi Jamur di SMA Negeri 1 Klirong "**.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Kebumen, 27 November 2012

Kepala Sekolah,



Harnoto/Aji, S.Pd.

NIP. 19690508 199512 1 003