

**PENERAPAN PEMBELAJARAN BERBASIS PRAKTIKUM PADA
MATERI JAMUR KELAS X UNTUK MENINGKATKAN
KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA
MAN 1 ACEH SELATAN**

SKRIPSI

Diajukan Oleh:

**Selvia Marjuanda
NIM. 150207085**

**Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Biologi**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM-BANDA ACEH
2020 M/1441 H**

**PENERAPAN PEMBELAJARAN BERBASIS PRAKTIKUM PADA
MATERI JAMUR KELAS X UNTUK MENINGKATKAN
KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA
MAN 1 ACEH SELATAN**

SKRIPSI

**Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh
Sebagai Bebas Studi Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Dalam Ilmu Pendidikan Islam**

Oleh

**Selvia Marjuanda
NIM. 150207085**

**Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Biologi**

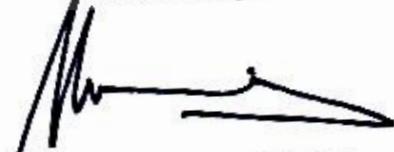
Disetujui Oleh:

Pembimbing I,



**Eva Nauli Taib, S. Pd., M. Pd
NIP. 198204232011012010**

Pembimbing II



**Mulyadi, S.Pd.L., M. Pd
NIP. 1982122220099041008**

**PENERAPAN PEMBELAJARAN BERBASIS PRAKTIKUM PADA
MATERI JAMUR KELAS X UNTUK MENINGKATKAN
KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA
MAN 1 ACEH SELATAN**

SKRIPSI

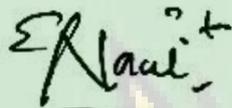
Telah Diuji Oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus
Serta Diterima Sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)
dalam Ilmu Pendidikan Biologi

Pada Hari/Tanggal:

Rabu, 24 Juni 2020 M
3 Dzulqaidah 1441 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,



Eva Nauli Taib, S.Pd., M.Pd
NIP.198204232011012010

Sekretaris



Wardinal, S.Pd. L, M. Si
NIP. -

Penguji I,



Mulyadi, S.Pd.L, M.Pd
NIP. 198212222009041000

Penguji II,



Eriawati, S.Pd.L, M.Pd
NIP. 198111262009102003

Mengetahui,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry
Darussalam Banda Aceh



Dr. Muslim Razali, SH., M.Ag
NIP. 195903091989031001

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Selvia Marjuanda
NIM : 150207085
Prodi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Judul Skripsi : Penerapan Pembelajaran Berbasis Praktikum pada Materi Jamur Kelas X untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa MAN 1 Aceh Selatan

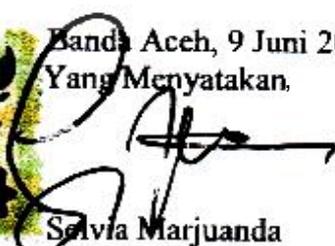
Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkannya dan mempertanggung jawabkan.
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah karya orang lain.
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya.
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data.
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu mempertanggung jawabkan atas karya ini

Bila kemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat dipertanggung jawabkan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi terhadap aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.



Banda Aceh, 9 Juni 2020
Yang Menyatakan,


Selvia Marjuanda

ABSTRAK

Tujuan penelitian adalah untuk mengembangkan keterampilan proses sains, mengetahui respon siswa dan menganalisis hasil belajar siswa MAN 1 Aceh Selatan dengan penerapan pembelajaran berbasis praktikum pada materi jamur. Rancangan penelitian yang digunakan yaitu *Quasy Eksperimen* dengan bentuk desain *post-test group design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X MAN 1 Aceh Selatan, sedangkan sampel penelitian adalah kelas X IPA 2 sebagai kelas eksperimen yang terdiri dari 31 siswa dan kelas X IPA 1 sebagai kelas kontrol yang terdiri dari 31 siswa juga dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Hasil observasi keterampilan proses sains siswa pada pertemuan pertama 47,5% yang tergolong kategori cukup, pada pertemuan kedua mengalami peningkatan yaitu 66,5% yang tergolong kategori baik dan pada pertemuan ketiga juga semakin mengalami peningkatan yaitu 85,5% dengan tergolong kategori baik hampir mencapai sangat baik. Berdasarkan hasil respon siswa didapatkan nilai rata-rata persentase dari kedua aspek yaitu aspek ketertarikan dan ekspresi ialah 82,2% dengan kategori baik dan 88,2% dengan kategori sangat baik Berdasarkan hasil penelitian diperoleh nilai rata-rata post-test kelas kontrol yaitu 64 sedangkan nilai rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi yaitu 72,82. Hal ini berdampak pada jumlah siswa yang mencapai KKM, pada kelas kontrol terdapat 13 siswa dan kelas eksperimen terdapat 20 siswa yang mencapai KKM. Hasil pengujian hipotesis diperoleh nilai $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ ($t_{hitung} = 11,68 \geq t_{tabel} = 2,000$) sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Maka dapat disimpulkan bahwa penerapan pembelajaran berbasis praktikum pada keterampilan proses sains siswa tergolong baik, respon siswa terhadap pembelajaran berbasis praktikum tergolong baik dan dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi jamur di kelas X MAN 1 Aceh Selatan.

Kata Kunci : Pembelajaran Berbasis Praktikum, Keterampilan Proses Sains, Respon Siswa dan Hasil Belajar

KATA PENGANTAR



Segala puji bagi Allah SWT. Tuhan seru sekalian alam yang telah menebar benih-benih ilmu disetiap sudut kehidupan makhluk-Nya, serta nikmat dan karunia yang tidak terhitung jumlahnya. Shalawat dan salam kita curahkan kepada baginda Rasulullah Muhammad SAW, beserta keluarga dan sahabat yang telah membimbing umat manusia melalui jalan yang penuh rahmat dalam menggapai ilmu pengetahuan hingga dapat terlihat hasilnya di era globalisasi ini. Dengan taufik dan Hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul ***“Penerapan Pembelajaran Berbasis Praktikum pada Materi Jamur Kelas X Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Siswa MAN 1 Aceh Selatan”*** dapat diselesaikan dengan baik.

Penyusunan skripsi ini bertujuan untuk melengkapi salah satu syarat, guna memperoleh gelar sarjana pada prodi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh. Dalam menyelesaikan skripsi ini, penulis mendapat bimbingan, arahan, dan bantuan dari banyak pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang tak terhingga kepada:

1. Bapak Dr. Muslim Razali, M.Ag, selaku dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan.
2. Bapak Samsul Kamal, M.Pd, selaku ketua Prodi Pendidikan Biologi
3. Ibu Eva Nauli Taib, M.Pd, selaku pembimbing I dan Bapak Mulyadi, M.Pd, selaku pembimbing II dan Penasehat Akademik Ibu Elita Agustina M.Si,

setelah itu dilanjutkan oleh Ibu Daniah, M.Pd, yang telah bersedia meluangkan waktu, pikiran, dan tenaga untuk membimbing serta mengarahkan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

4. Bapak/Ibu Dosen, staf akademik, pustaka Prodi Pendidikan Biologi UIN Ar-Raniry, yang telah membekali penulis dengan berbagai ilmu pengetahuan, khususnya ilmu biologi.
5. Kepala sekolah MAN 1 Aceh Selatan yaitu Bapak Dailami Hasmar, dan Ibu Laili Hadayani selaku guru Biologi dan siswa MAS Darul Aitami Aceh Selatan yang memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian.
6. Terima kasih juga kepada sahabat-sahabat tercinta (Reski Hardian, Salmiati, Sri Kusmiati, Dewi Sartika, Fadhilla Miranda, Nursyida, Suryani dan family unit 03) yang telah memberikan motivasi dan membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini serta seluruh sahabat seperjuangan Program Studi Pendidikan Biologi angkatan 2015 Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry serta semua pihak yang telah turut berpartisipasi dalam penulisan skripsi ini.

Teristimewa untuk orang tua tercinta Ayahanda Junaidi dan Ibunda Afriati yang telah memberikan kasih sayang kepada penulis serta berkat jasa mereka penulis dapat menyelesaikan kuliah dan juga kepada seluruh keluarga besar khususnya adek kandung semata wayang Ordian yang telah memberi semangat baik secara moril, material maupun Do'a.

Akhirnya kepada Allah SWT jualah penulis berserah diri, karena tidak satupun terjadi jika tidak atas kehendak-Nya. Segala usaha telah dilakukan untuk

menyempurnakan skripsi ini namun penulis menyadari bahwa dalam keseluruhan skripsi ini, bukan mustahil ditemukan kekurangan dan kekhilafan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun dari semua pihak, semoga karya tulis ini bermanfaat. Amin ya rabbal'amin.

Darussalam, 9 Juni 2020

Penulis,

Selvia Marjuanda



DAFTAR ISI

SURAT PERNYATAAN	i
ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I : PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Tujuan Penelitian.....	7
D. Manfaat Penelitian.....	7
E. Hipotesis Penelitian.....	8
F. Definisi Operasional.....	8
BAB II : LANDASAN TEORI.....	11
A. Pembelajaran Berbasis Praktikum.....	11
B. Keterampilan Proses Sains	21
C. Hasil Belajar	29
D. Respon Siswa	40
E. Materi Jamur	42
BAB III : METODE PENELITIAN.....	55
A. Rancangan Penelitian	55
B. Tempat dan Waktu Penelitian	56
C. Populasi dan Sampel	56
D. Teknik Pengumpulan Data	57
E. Instrumen Pengumpulan Data	59
F. Teknik Analisis Data.....	61
BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	66
A. Hasil Penelitian	66
B. Pembahasan.....	94
BAB V : PENUTUP	108
A. Kesimpulan.....	108
B. Saran.....	108
DAFTAR PUSTAKA.....	110
DAFTAR LAMPIRAN	116
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	210

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1 : <i>Post-test</i> Group Design	56
3.2 : Kriteria Penilaian Keterampilan Proses Sains.....	62
3.3 : Kriteria Penilaian Responden.....	64
4.1 : Persentase Keterampilan Proses Sains Siswa Dengan Penerapan Pembelajaran Berbasis Praktikum Dikelas Eksperimen pada Pertemuan I	66
4.2 : Persentase Keterampilan Proses Sains Siswa Dengan Penerapan Pembelajaran Berbasis Praktikum Dikelas Eksperimen pada Pertemuan II	69
4.3 : Persentase Keterampilan Proses Sains Siswa Dengan Penerapan Pembelajaran Berbasis Praktikum Dikelas Eksperimen pada Pertemuan III.....	71
4.4 : Persentase Rata-Rata Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas Eksperimen.....	75
4.5 : Persentase Keterampilan Proses Sains Siswa dengan Penerapan Pembelajaran Berbasis Praktikum Dikelas Kontrol pada Pertemuan I.	77
4.6 : Persentase Keterampilan Proses Sains Siswa dengan Penerapan Pembelajaran Berbasis Praktikum Di kelas Kontrol pada Pertemuan II	79
4.7 : Persentase Keterampilan Proses Sains Siswa dengan Penerapan Pembelajaran Berbasis Praktikum Dikelas Kontrol pada Pertemuan III	81
4.8 : Persentase Rata-Rata Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas Kontrol	85
4.9 : Nilai Rata-rata Hasil Belajar siswa	87
4.10 : Jumlah Siswa yang Mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) ..	88
4.11 : Pengujian Hipotesis.....	91
4.12 : Data respon siswa.....	92

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 : Ciri-Ciri Jamur.....	43
2.2 : Struktur Tubuh Jamur.....	45
2.3 : Klasifikasi Jamur.....	47
2.4 : Divisi Zygomycota.....	48
2.5 : Divisi Ascomycota.....	51
2.6 : Divisi Basidiomycota.....	53
2.7 : Divisi Deuteromycota.....	54
4.1 : Persentase Peningkatan Keterampilan Proses sains Siswa pada Setiap Pertemuan.....	74
4.2 : Perbandingan Persentase Keterampilan Proses Sains Kelas Eksperimen.....	76
4.3 : Persentase Peningkatan Keterampilan Proses Sains Siswa pada Setiap Pertemuan.....	84
4.4 : Perbandingan Persentase Keterampilan Proses Sains Kelas Kontrol.....	86
4.5 : Perbandingan Nilai Rata-Rata <i>Post-test</i>	89
4.6 : Perbandingan Jumlah Siswa yang Mencapai KKM.....	90
4.7 : Perbandingan Rata-Rata Persentase Respon Siswa.....	94

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Surat Keputusan Pembimbing Skripsi dari Dekan FTK UIN Ar-Raniry..	116
2. Surat Keterangan Izin Pengumpulan Data dari Dekan FTK UIN Ar Raniry.....	117
3. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian dari Kepala Sekolah MAN 1 Aceh Selatan	118
4. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Eksperimen	119
5. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Kontrol	134
6. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).....	150
7. Kisi-Kisi Soal <i>Post-test</i>	180
8. Lembar Observasi Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas Eksperimen Pertemuan I, II, III.....	188
9. Lembar Observasi Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas Kontrol Pertemuan I,II,III	194
10. Analisis Uji-t.....	200
11. Tabel Distribusi Uji-t.	202
12. Analisis Respon Siswa Respon Siswa.....	203
13. Foto Kegiatan Penelitian.....	207
14. Daftar Riwayat Hidup	210

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Praktikum berasal dari kata “praktik”, praktik merupakan kegiatan belajar yang menuntut siswa berlatih menerapkan teori, konsep, prosedur, dan keterampilan dalam situasi nyata atau buatan secara terstruktur di bawah pengawasan, bimbingan atau secara mandiri. Metode pembelajaran praktikum membuat siswa mengalami dan membuktikan sendiri sesuatu yang dipelajari.¹

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 32 tahun 2013 tentang perubahan atas Peraturan pemerintah No. 19 tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan menimbang bahwa standar nasional pendidikan perlu diselaraskan dengan dinamika perkembangan masyarakat, lokal, nasional, dan global guna mewujudkan fungsi dan tujuan pendidikan nasional. Pasal 1 ayat 9 menyatakan bahwa kriteria mengenai ruang belajar, tempat olahraga, perpustakaan, dan laboratorium harus memenuhi dari standar sarana dan prasarana sehingga maksimal dalam menunjang proses pembelajaran.²

Pembelajaran disekolah cenderung sangat teoritik dan tidak terkait dengan lingkungan dimana siswa berada. Akibatnya, siswa tidak mampu menerapkan apa saja yang dipelajari disekolah guna memecahkan masalah kehidupan yang dihadapi. Oleh karena itu pembelajaran berbasis sains sangat baik

¹ Lilis Kurniawati, dkk, “Pengaruh Penerapan Metode Pembelajaran Praktikum Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas VIII SMP N 3 Sumber Kabupaten Cirebon ”, *Jurnal Eduma*, Vol. 4, No. 2 (2015), h. 65-66.

² Peraturan Pemerintah Republik Indonesia, No. 32. 2013. *Tentang Standar Nasional Pendidikan*. h.3.

untuk dilakukan di jenjang sekolah menengah atas (SMA).³ Manfaat kegiatan praktikum sebagai penunjang dan mendukung keberhasilan pembelajaran, mengingat peran penting bahwa praktikum mampu mengembangkan keterampilan proses sains dan juga meningkatkan hasil belajar siswa.⁴ Al-Qur'an telah menjelaskan tentang hubungan antara hasil dan manfaat, dalam surat Az-Zumar ayat 9 yang berbunyi:

أَمَّنْ هُوَ قَنِيئٌ ءِتَاءَ اللَّيْلِ سَاجِدًا وَقَائِمًا يَحْذَرُ الْآخِرَةَ وَيَرْجُوا رَحْمَةَ رَبِّهِ قُلْ
 هَلْ يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْلَمُونَ وَالَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ إِنَّمَا يَتَذَكَّرُ أُولُو الْأَلْبَابِ ﴿٩﴾

Artinya: “(Apakah kamu hai orang musyrik yang lebih beruntung) ataukah orang yang beribadat di waktu-waktu malam dengan sujud dan berdiri, sedang ia takut kepada (azab) akhirat dan mengharapkan rahmat Tuhannya? Katakanlah: “Adakah sama orang-orang yang mengetahui dengan orang-orang yang tidak mengetahui?” Sesungguhnya orang yang berakallah yang dapat menerima pelajaran.” (Az-Zumar: 9)⁵

Tafsiran pada potongan ayat Al-quran “Innamā yatadzakkaru ulul albāb” dalam surat Az-Zumar ayat 9 adalah (sesungguhnya hanya orang-orang yang berakallah yang dapat menerima pelajaran), yakni hanya orang-orang yang mempunyai akal lah yang dapat menerima nasihat dari perumpamaan-perumpamaan Al-Qu’ran.⁶ Sesuai potongan ayat Al-Qur’an diatas dapat dikatakan bahwa, dengan adanya kegiatan Praktikum dapat mengubah pandangan bahwa siswa sebagai subjek dan objek dalam belajar, mempunyai kemampuan dasar untuk berkembang secara optimal sesuai dengan kemampuan yang dimiliki melalui akal dan pikirannya.⁷

³ Rustaman dan Nuryani, *Strategi Belajar Mengajar Biologi*, (Malang: UN PRESS, 2005), h.95.

⁴ Usman Samatowa, *Bagaimana Membelajarkan IPA di Sekolah Dasar*, (Jakarta: Depdiknas Dikjen Pendidikan Tinggi Direktorat Ketenagaan, 2006), h.137.

⁵ Soenarjo, dkk, *Al-Qur’an dan Terjemahannya*, (Jakarta: Depag RI, 2006), h.747.

⁶ Penerbit Diponegoro, *Al-Kalam*, Al-kalam Digital Versi 1.0, (Bandung: Penerbit Diponegoro, 2009).

⁷ Nana Sudjana, *CBSA dalam Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Sinar Baru Algesindo, Cet. 5, 2005), h.154.

Proses pembelajaran harus dipandang sebagai stimulus yang dapat menantang siswa untuk melakukan kegiatan belajar, dimana siswa dituntut aktif dengan mencari dan menemukan suatu konsep. Materi jamur merupakan salah satu materi biologi yang dipelajari di MAN 1 Aceh Selatan pada kelas X semester I dengan Kompetensi Dasar (KD). 3.7 Mengelompokkan jamur berdasarkan ciri-ciri, cara reproduksi, dan mengaitkan peranannya dalam kehidupan dan KD. 4.7 Menyajikan laporan hasil investigasi tentang keanekaragaman jamur dan peranannya dalam kehidupan.

Berdasarkan KD tersebut diatas, siswa dituntut untuk dapat mengelompokkan jamur berdasarkan ciri-ciri, cara reproduksi, dan mengaitkan peranannya dalam kehidupan sehari-hari. Materi jamur merupakan materi yang membutuhkan peran aktif siswa, yaitu dengan adanya pengamatan dan percobaan serta kajian literatur. Oleh karena itu, materi jamur membutuhkan suatu media yang berguna untuk menggambarkan bentuk dari jamur tersebut secara keseluruhan sehingga dapat meningkatkan keterampilan proses sains dan hasil belajar siswa sesuai KKM yang telah ditetapkan.

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan di MAN 1 Aceh Selatan, terlihat bahwa terdapat ruangan laboratorium serta bahan penunjang praktikum yang masih layak untuk digunakan seperti adanya meja, kursi, mikroskop, lemari penyimpanan alat, dan wastafel, akan tetapi kegiatan praktikum belum pernah dilakukan. Materi jamur selama ini belum pernah di praktikumkan

padahal saran dan prasarana disekolah mendukung adanya pembelajaran berbasis sains atau praktikum.⁸

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru bidang studi Biologi di MAN 1 Aceh Selatan, untuk saat ini masih banyak kesulitan yang dihadapi pada saat proses pembelajaran khususnya pada saat kegiatan praktikum, seperti adanya laboratorium tetapi tidak berjalan, guru juga menyampaikan bahwa untuk materi jamur hanya memaparkan materi dan tidak melaksanakan kegiatan praktikum. Hal ini tentu berdampak pada pemahaman siswa terhadap materi jamur yang masih kurang yang akan berefek pada respon belajar siswa selama pembelajaran berlangsung. Sehingga membuat keterampilan proses sains siswa kurang.⁹

Berdasarkan hasil wawancara dari beberapa siswa kelas X IPA 2, siswa menyampaikan bahwa materi jamur sulit untuk dipahami, dimana dalam struktur penyusunan dalam tubuhnya sulit untuk membedakan bentuk, ukuran, dan komponen penyusunnya. Sehingga siswa menyatakan bahwa masih diperlukan suatu praktikum untuk menunjang pembelajaran tentang materi jamur ini.¹⁰ Kurangnya keterampilan proses sains siswa terhadap konsep pemahaman materi jamur ini berdampak terhadap rata-rata hasil belajar siswa yang masih dibawah kriteria yaitu 65 dari KKM 70. Pengembangan keterampilan proses sains siswa perlu dikembangkan karena diharapkan siswa mampu menemukan, dan mengembangkan sendiri fakta atau suatu konsep.

⁸ Hasil observasi di MAN 1 Aceh Selatan, pada tanggal 13 November 2018.

⁹ Hasil wawancara dengan guru bidang studi biologi MAN 1 Aceh Selatan, pada tanggal 13 November 2018.

¹⁰ Hasil wawancara dengan siswa MAN 1 Aceh Selatan, pada tanggal 13 November 2018.

Pembelajaran berbasis sains atau praktikum ini sangat diperlukan pada materi fungi di KD 4.7 untuk menyajikan laporan hasil investigasi tentang keanekaragaman jamur dan perannya dalam kehidupan. Sehingga tujuan pembelajaran yang diharapkan dari SK dan KD dalam materi ini dapat tercapai. Kegiatan praktikum jamur bisa menjadi salah satu alternatif bagi siswa MAN 1 Aceh Selatan dalam meningkatkan keterampilan proses sainsnya.

Penerapan pembelajaran berbasis praktikum telah terbukti dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa, beberapa hasil penelitian sebelumnya seperti yang dilakukan oleh Vindri Catur Putri Wulandari, dkk, menyatakan bahwa penerapan pembelajaran berbasis praktikum dapat meningkatkan keterampilan proses sains. Dalam beberapa aspek keterampilan proses sains dapat dipertahankan dengan kriteria baik sekali, yaitu keterampilan mengamati, meramalkan dan menafsirkan pengamatan.¹¹

Penelitian Siti Yuni Sufinah, dkk, menyatakan bahwa penerapan modul praktikum biologi berbasis produk dapat meningkatkan keterampilan proses siswa (KPS) siswa. Hal ini terbukti dengan berjalan baiknya proses pembelajaran terhadap keterampilan proses sains yang terdiri dari kegiatan observasi, klasifikasi, mengidentifikasi dan menyimpulkan”.¹²

Hasil penelitian oleh Niken, menyatakan bahwa pengembangan penuntun praktikum biologi yang bernuansa keterampilan proses dengan menggunakan

¹¹ Vindri Catur Wulandari, dkk, “Penerapan Penerapan Pembelajaran Berbasis Praktikum Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Dan Penguasaan Konsep Siswa Kelas XI IPA 1 Di SMA Muhammadiyah 1 Malang”, *Jurnal Edukasi*, Vol 1, No.1 (2013), h.7.

¹² Siti Yuni Sufinah, dkk, “Penerapan Modul Praktikum Biologi Berbasis Produk Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains (KPS) Siswa di Kelas X SMA Negeri 1 Lemahabang Kab Cirebon”, *Jurnal Scientiae Educatia*, Vol. 2, No. 2 (2013), h.13.

metode penelitian pengembangan (*research and development*) sangat praktis digunakan dan dapat menunjang pembelajaran dalam meningkatkan hasil belajar siswa.¹³

Berdasarkan penjelasan diatas, penelitian sejenis pernah dilakukan oleh peneliti-peneliti sebelumnya, namun yang membedakan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya yaitu penggunaan metode pembelajaran berbasis praktikum. Sedangkan penelitian sebelumnya menggunakan metode pengembangan (*research and development*) dan berbasis produk, yang memiliki hasil berupa peningkatan keterampilan proses sains siswa, dalam penelitian ini diharapkan tidak hanya meningkatkan keterampilan proses sains siswa saja tetapi juga meningkatkan respon siswa dan hasil belajar terhadap materi jamur di MAN 1 Aceh Selatan.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimanakah keterampilan proses sains siswa kelas X MAN 1 Aceh Selatan dengan penerapan pembelajaran berbasis praktikum pada materi jamur?
2. Bagaimanakah hasil belajar siswa kelas X MAN 1 Aceh Selatan dengan penerapan pembelajaran berbasis praktikum pada materi jamur?
3. Bagaimanakah respon siswa kelas X MAN 1 Aceh Selatan dengan penerapan pembelajaran berbasis praktikum pada materi jamur?

¹³ Niken, "Pengembangan Penuntun Praktikum Biologi Bernuansa Keterampilan Proses Sains Siswa Untuk Siswa AMA Kelas XI Semester Genap", *Jurnal Kesehatan STIKes Prima Nusantara Bukittinggi*, Vol. 8, No. 1 (2017), h. 48-50.

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengembangkan keterampilan proses sains siswa kelas X MAN 1 Aceh Selatan dengan penerapan pembelajaran berbasis praktikum pada materi jamur.
2. Untuk menganalisis hasil belajar siswa kelas X MAN 1 Aceh Selatan dengan penerapan pembelajaran berbasis praktikum pada materi jamur.
3. Untuk mengetahui respon siswa kelas X MAN 1 Aceh Selatan dengan penerapan pembelajaran berbasis praktikum pada materi jamur.

D. Manfaat Penelitian

1. Teoritis
 - a. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambahkan ilmu pengetahuan bagi pembaca khususnya tentang penerapan pembelajaran berbasis praktikum pada materi jamur di tingkat pendidikan Sekolah Menengah Atas.
2. Praktis
 - a. Bagi guru
Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan masukan yang bermanfaat bagi sekolah dan guru biologi di MAN 1 Aceh Selatan.
 - b. Bagi siswa
Diharapkan dengan adanya hasil penelitian ini, selain dapat meningkatkan keterampilan proses sains, respon siswa dan hasil belajar siswa juga dapat membantu memudahkan pemahaman siswa pada materi jamur.

E. Hipotesis Penelitian

H_a : Penerapan pembelajaran berbasis praktikum pada materi jamur di kelas X IPA 2 MAN 1 Aceh Selatan dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

H_o : Penerapan pembelajaran berbasis praktikum pada materi jamur di kelas X IPA 2 MAN 1 Aceh Selatan tidak dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

F. Definisi Operasional

1. Penerapan Pembelajaran Berbasis Praktikum

Penerapan pembelajaran berbasis praktikum adalah penerapan pembelajaran yang bertujuan agar siswa memperoleh peluang untuk memeriksa, menguji, dan melaksanakan.¹⁴ Penerapan pembelajaran berbasis praktikum yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pembelajaran yang menekankan pada keterampilan proses sains siswa pada materi jamur.

2. Keterampilan Proses Sains Siswa

Keterampilan proses sains adalah keterampilan yang digunakan para ilmuwan dalam melakukan kegiatan penyelidikan ilmiah.¹⁵ Keterampilan proses sains yang diamati pada penelitian ini hanya meliputi keterampilan mengobservasi atau mengamati, mengumpulkan informasi, menerapkan (aplikasi), menginterpretasi atau menafsirkan data, mengkomunikasi, bertanya dan

¹⁴ Komaruddin, Djuparnah, *Kamus Karya Tulis Ilmiah*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2000), h.200.

¹⁵ Rustaman, Nurhayani, *Strategi Belajar Mengajar Biologi*, (Malang: Penerbit Universitas Negeri Malang, 2005), h.76.

menyimpulkan (inferensi) yang dilakukan siswa dalam kegiatan praktikum pada materi jamur.

3. Materi Fungi

Jamur merupakan organisme yang memiliki bentuk luar berupa tubuh buah berukuran besar sehingga dapat diamati mata secara langsung. Bentuk tubuh jamur mulai dari yang sederhana, yaitu satu sel atau uniseluler yang berbentuk serabut atau filamen, sampai dengan bentuk lengkap berupa tubuh buah. Materi jamur yang dimaksud dalam penelitian ini adalah materi dengan Kompetensi Dasar (KD). 3.7 Mengelompokkan jamur berdasarkan ciri-ciri, cara reproduksi, dan mengaitkan peranannya dalam kehidupan dan KD. 4.7 Menyajikan laporan hasil investigasi tentang keanekaragaman jamur dan peranannya dalam kehidupan.

4. Hasil Belajar

Hasil belajar adalah perubahan tingkah laku mencakup bidang kognitif, afektif, dan psikomotorik yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajarnya.¹⁶ Hasil belajar yang dimaksud dalam penelitian ini adalah nilai yang didapatkan siswa dari aspek kognitif yang dilihat berdasarkan hasil *post-test* yang dilakukan.

5. Respon siswa

Respon menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) memiliki pengertian tanggapan, reaksi dan jawaban. Lebih spesifik, respon menurut kamus psikologi adalah proses otot yang muncul akibat rangsangan dalam bentuk

¹⁶ Nana Sudjana, *Penilaian dan Hasil proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Sinar Baru Algensindo, 2010), h. 3.

jawaban atau tingkah laku.¹⁷ Respon yang dimaksud dalam penelitian ini adalah respon siswa terhadap pembelajaran dengan penerapan pembelajaran berbasis praktikum pada materi jamur dengan cara pemberian lembar angket terhadap siswa kelas X IPA 2 MAN 1 Aceh Selatan.



¹⁷ Sinta Dameria Simanjuntak & Imelda, “Respon Siswa Terhadap Pembelajaran Matematika Realistik dengan Konteks Budaya Batak Toba”, *Jurnal Mathematics Education and Science*, Vol. 4, No. 1, 2018, h. 81.

BAB II LANDASAN TEORI

A. Pembelajaran Berbasis Praktikum

Praktikum adalah salah satu bentuk pengajaran yang dianggap cukup efektif, karena sekaligus dapat meliputi tiga ranah yaitu ranah kognitif, psikomotorik dan afektif. Praktikum akan benar-benar efektif jika dalam desain kegiatannya disusun secara terstruktur.¹⁸ Kegiatan praktikum merupakan bagian yang tidak dapat dipisahkan dalam pembelajaran IPA khususnya Biologi, sehingga IPA disebut dengan eksperimental sains.

Berdasarkan Kamus Besar Bahasa Indonesia, kegiatan praktikum ialah bagian dari pengajaran yang bertujuan agar siswa mendapat kesempatan untuk menguji dan melakukan dalam keadaan nyata apa yang telah diperoleh dari teori.¹⁹ Kegiatan praktikum merupakan salah satu bentuk pembelajaran yang menghadapkan siswa dengan benda-benda dan peristiwa-peristiwa.

Praktikum dianggap penting bagi pembelajaran sains, baik guru maupun siswa. Guru berharap dengan adanya praktikum siswa akan lebih memahami konsep yang dipelajari, membangkitkan motivasi untuk belajar sains, berkembangnya keterampilan sains, serta menumbuhkan sikap ilmiah. Serta menikmati pengalaman baru untuk mengamati, menggunakan alat, dan bereksperimen.

¹⁸ M. Zainuddin, *Praktikum*, (Jakarta: Universitas Terbuka, 2001), h.17.

¹⁹ Pusat Bahasa Departemen Pendidikan Nasional, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, (Jakarta: Balai Pustaka, 2003), h.1102.

1. Manfaat Praktikum

Praktikum bertujuan agar siswa dapat mengenal alat-alat percobaan biologi dan dapat menggunakan alat-alat tersebut untuk melakukan percobaan biologi.²⁰ Oleh karena itu, agar dapat belajar biologi dengan baik tidak harus dilakukan dengan selalu membaca dan menghafal. Akan tetapi harus dikembangkan pola dan cara pikir layaknya seorang ilmuwan biologi yang berpikir secara ilmiah melalui penelitian atau percobaan. Percobaan berarti mengubah sesuatu untuk mengetahui apa yang terjadi akibat adanya perubahan tersebut.

Manfaat dari pelaksanaan praktikum yaitu sebagai berikut:

- a. Praktikum bertujuan memberi kesempatan kepada siswa untuk mempraktikkan teori, konsep, prinsip-prinsip yang telah dipelajari selama proses belajar dikelas.
- b. Praktikum memberi kesempatan praktik bagi siswa sebagai usaha untuk meningkatkan kualifikasi kejuaraan yang mungkin tidak diperoleh melalui tatap muka dikelas.
- c. Praktikum juga bermanfaat sebagai kesempatan untuk melakukan survei dan evaluasi atau uji coba yang bertujuan untuk mencoba suatu teori baru dalam situasi dan kondisi aktual.

²⁰ Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, *Diklat Guru dalam Rangka Implementasi Kurikulum 2013 dan Analisis Materi Ajar Jenjang: SD/SMP/SMA Mata Pelajaran: Konsep Pendekatan Scientific*, (Jakarta : Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2013), h.25.

- d. Membantu siswa menilai dan meneliti suatu masalah, membuktikan suatu teori atau hukum berdasarkan data atau informasi yang diperoleh selama praktik itu.²¹

Kegiatan praktikum IPA mempunyai beberapa manfaat, antara lain sebagai berikut:

- a. Sebagai pembentuk sikap ilmiah.

Manfaat praktikum IPA sebagai pembentuk sikap ilmiah (*scientific-attitude*) pada umumnya belum disadari oleh para siswa. Tujuan ini merupakan suatu unsur dalam pembentukan mental manusia, sangat penting sekali untuk mendampingi sifat-sifat manusia yang ingin mempergunakan ilmu pengetahuan kearah kebudayaan manusia. Beberapa sikap ilmiah yang biasanya terdapat pada para ahli ilmu pengetahuan yang menyelesaikan problem-problemnya secara ilmiah atau metode ilmiah antara lain berfikir rasional, bersifat ingin tahu, kritis, tabah dan ulet, sangat menghargai waktu, dan suka bekerja untuk kepentingan ilmiah dan kemajuan ilmiah.

- b. Sebagai alat melatih skill.

Skill adalah suatu kecakapan, ketangkasan di dalam mempergunakan suatu kecakapan. Karena suatu percobaan harus dilakukan beberapa kali yang berarti tidak menghendaki kebosanan, maka dapat dikatakan bahwa praktikum IPA bermanfaat sebagai alat untuk melakukan *skill*.

²¹ Astri Novita dan Zainuddi Muchtar, "Pengaruh Pemakaian Metode Praktikum Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Pokok Bahasan Laju Reaksi", *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, vol.3, No.1 (2008), h.32.

- c. Sebagai alat melatih kesabaran.

Kesabaran adalah suatu sifat yang sangat penting untuk dimiliki seseorang, terutama pada waktu menghadapi suatu persoalan baru. Tanpa kesabaran tidak akan didapat hasil percobaan yang diharapkan, bahkan bisa merusak alat-alat praktikum.

- d. Sebagai tempat belajar mengatur waktu .

Percobaan praktikum IPA sudah ditentukan waktunya dengan demikian rupa, sehingga apabila bekerja tanpa menggunakan waktu sebaik-baiknya, maka percobaan tidak mungkin selesai tepat waktu maka gunakan waktu sebaik mungkin.

Ada lima hasil yang dapat diperoleh dari kegiatan praktek laboratorium, yaitu:

- a. Membangkitkan rasa ingin tahu terhadap sains.
- b. Mengembangkan berpikir kritis dalam memecahkan masalah.
- c. Meningkatkan berpikir ilmiah dan metode ilmiah.
- d. Mengembangkan pemahaman konsep dan kemampuan intelektual.
- e. Mengembangkan kemampuan berpraktikum.²²

Adapun beberapa alasan pentingnya kegiatan praktikum yaitu:

- a. Praktikum akan memotivasi siswa dalam belajar IPA.
- b. Praktikum mengembangkan ketrampilan dasar melakukan eksperimen.
- c. Praktikum sebagai cara belajar ilmiah.

²² Wartono, "Sains", *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, (Semarang: Jurusan Fisika F MIPA Universitas Negeri Semarang, 2003), h.68.

- d. Praktikum akan menunjang materi pelajaran yang memberi kesempatan siswa untuk menemukan dan membuktikan teori.²³

2. Keterampilan Ilmiah Dalam Praktikum

Siswa harus dapat mengembangkan sejumlah keterampilan ilmiah, sehingga mampu mempelajari objek-objek biologi secara jelas dan nyata (konkrit). Keterampilan ilmiah dalam melakukan praktikum atau percobaan antara lain:

a. Perencanaan

Perencanaan praktikum atau percobaan harus berdasarkan langkah-langkah ilmiah. Jika percobaan dalam bentuk eksperimen maka langkah-langkah yang harus ada adalah menentukan masalah, menyusun hipotesis, melakukan eksperimen, dan menarik kesimpulan. Tetapi jika praktikum atau percobaan yang dilakukan hanya pengamatan (observasi) maka langkah-langkahnya adalah: menentukan tujuan pengamatan, menyusun langkah kerja, hasil pengamatan, dan menarik kesimpulan.²⁴

Sehingga dapat disimpulkan bahwa langkah-langkah dalam melakukan praktikum atau percobaan secara umum yaitu:

- 1) Menentukan tujuan atau masalah yang akan dipecahkan.
- 2) Menyusun hipotesis (jika percobaan dalam bentuk eksperimen).
- 3) Menentukan dan menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan.

²³ Komaruddin, Djuparnah, *Kamus Karya Tulis Ilmiah*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2000), h.200.

²⁴ Karnadi, dkk., *Manajemen Peningkatan Mutu Berbasis Sekolah*, (Jakarta: Cipta Jaya, 2005), h.484.

- 4) Memberi perlakuan.
- 5) Menyusun langkah kerja/ langkah eksperimen.
- 6) Menyusun analisis untuk pengolahan data dalam bentuk deskripsi, tabel, atau grafik.
- 7) Menarik kesimpulan.

Oleh karena itu dalam melakukan praktikum atau percobaan, siswa harus mempunyai bekal dengan menguasai atau memahami materi agar tidak mengalami kesulitan pada proses berikutnya karena keterampilan prasyarat telah dikuasai.

b. Pelaksanaan (Pengamatan)

Pengamatan berarti menggunakan semua indra dan juga menggunakan peralatan ukur seperti penggaris, meteran, gelas ukur, pH indikator, thermometer dan lain-lain.²⁵ Penggunaan peralatan yang memperkuat rangsangan yang diterima indera seperti teleskop, dan mikroskop.²⁶ Misalnya dalam praktikum pemeriksaan urine alat yang digunakan adalah gelas ukur untuk mengukur volume urine, indikator universal untuk mengukur pH urine, bunsen untuk memanaskan urine ketika melakukan uji glukosa dalam urine dan lain-lain.

Keterampilan mengamati merupakan salah satu cara untuk mendapatkan permasalahan yang harus dipecahkan. Misalnya mengapa urine bau ammonia?" dan Apa bukti urine mengandung glukosa??"

²⁵ Djohar, *Pendidikan Sains*, (Yogyakarta: FMIPA UNY, 1990), h.91.

²⁶ Rober E Slavin, *Cooperative Learning, Teori dan Praktik*, (Bandung: Nusa Media, 2008), h. 143.

Pengamatan dengan seluruh indra yang dimiliki disebut pengamatan kualitatif. Sedangkan pengamatan objek biologi dengan dibantu oleh alat pengukuran disebut pengamatan kuantitatif. Tujuan penggunaan alat ukur adalah agar hasil pengamatan yang dilakukan lebih teliti dan akurat. Oleh karena itu, siswa dalam melakukan pengamatan secara kuantitatif diharapkan sudah dapat menggunakan alat-alat praktikum dengan baik.²⁷

Dalam kegiatan pengamatan yaitu kegiatan dilakukannya eksperimen, maka harus dibandingkan keadaan normal dan yang diberi perlakuan. Dalam melakukan pengamatan atau observasi siswa harus menggunakan seluruh kemampuan indera agar peristiwa atau objek biologi yang diamati terekam baik. Selain menggunakan seluruh indera dalam kegiatan observasi siswa juga harus terampil dalam menggunakan alat dan bahan praktikum. Dalam ruang laboratorium harus tersedia perabot/alat dan bahan dengan lengkap sebab dengan adanya perabot serta pemasangannya dengan tepat, akan sangat penting dalam menunjang kelancaran kegiatan belajar mengajar dalam hal ini adalah praktikum.²⁸

c. Pengkomunikasian data

Agar data yang telah didapat dari hasil praktikum atau percobaan dapat terbaca dan dapat dikomunikasikan dengan baik maka data tersebut harus diatur, disusun, dan disajikan dalam bentuk yang baik, serta jelas dan dengan bahasa yang dapat dipahami. Data tersebut dapat disusun dalam

²⁷ Karnadi, dkk., *Manajemen Peningkatan Mutu Berbasis Sekolah*, . . . , h.476.

²⁸ Suharsimi, Lia Yuliana, *Manajemen Pendidikan*, (Yogyakarta: Aditya Media, 2009), Cet.5, h 308.

bentuk tabel, grafik maupun secara deskriptif (uraian). Data tersebut selanjutnya disusun dalam bentuk laporan yang disebut laporan praktikum. Laporan praktikum adalah perpaduan hasil pengamatan lapangan yang dihubungkan dengan teori-teori yang telah diperoleh.²⁹ Dalam laporan praktikum terdapat pendahuluan yang berisi abstraksi/intisari pada permulaan laporan. Pendahuluan akan membantu pembaca yang ingin mengetahui keseluruhan dari laporan. Dalam pendahuluan juga tertulis hipotesis yang akan mempersempit tujuan.

Dalam laporan terdapat cara kerja yaitu suatu langkah kerja yang menjelaskan metode kerja serta alat dan bahan yang digunakan. Selain cara kerja, laporan juga harus ada hasil yaitu pengolahan dari data kasar hasil percobaan/praktikum. Hasil berupa fakta, data, atau pengukuran yang akan disusun menjadi sebuah laporan akhir. Data hasil tersebut akan lebih bagus kalau diringkas dalam bentuk grafik atau tabel, atau kedalam bentuk lain yang sesuai untuk menjelaskan bukti yang didapat dengan jelas dan meyakinkan.

Dengan demikian, dalam kegiatan praktikum guru harus memberi kesempatan pada siswa untuk meningkatkan kemampuan berfikir yaitu dalam berfikir rasional dan dalam berargumentasi. Sehingga siswa harus dapat mengkomunikasikan data hasil percobaan dalam bentuk laporan.

²⁹ Paryati Sudarman, *Belajar efektif di Perguruan Tinggi*, (Jakarta: Remaja Rosda Karya, 2004), h.14.

3. Langkah-langkah Praktikum

Langkah-langkah metode praktikum yaitu:

- a. Perlu dijelaskan kepada siswa tentang tujuan praktikum.
- b. Siswa perlu mengetahui tentang alat-alat serta bahan-bahan yang digunakan dalam percobaan.
- c. Selama proses pembelajaran, berlangsung guru harus selalu mengawasi siswa.
- d. Setelah selesai, guru harus mengumpulkan hasil penelitian siswa, mendiskusikan, dan mengevaluasi dengan tes atau sekedar tanya jawab.³⁰

Untuk mendapatkan hasil yang diharapkan pembelajaran dengan metode praktikum dapat dicari dengan baik, maka langkah-langkah yang perlu diperhatikan:

- a. Langkah persiapan
 - 1) Menetapkan tujuan
 - 2) Mempersiapkan alat dan bahan yang diperlukan
 - 3) Mempertimbangkan jumlah siswa dengan jumlah alat yang ada dan kapasitas tempat
 - 4) Memperhatikan resiko keamanan.
 - 5) Mempersiapkan tata tertib untuk menjaga peralatan dan bahan yang digunakan.

³⁰ Siti Avata Rizema Putra, *Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains*, (Jember: DIVA Pers, 2013), h.135-136.

6) Membuat petunjuk tentang langkah-langkah yang harus ditempuh selama praktikum berlangsung secara sistematis, termasuk hal-hal yang dilarang atau yang membahayakan.

b. Langkah pelaksanaan

1) Sebelum siswa melaksanakan praktik, siswa mendiskusikan persiapan dengan guru. Setelah itu meminta alat dan bahan yang akan digunakan.

2) Selama praktik guru perlu mendekati siswa untuk mengamati proses yang sedang berlangsung, menerima pertanyaan-pertanyaan, memberi dorongan dan bantuan terhadap kesulitan-kesulitan yang dihadapi siswa sehingga praktikum dapat dilaksanakan.

3) Selama praktikum guru sebaiknya memperhatikan situasi secara keseluruhan untuk mengontrol praktikum.

c. Tindak lanjut

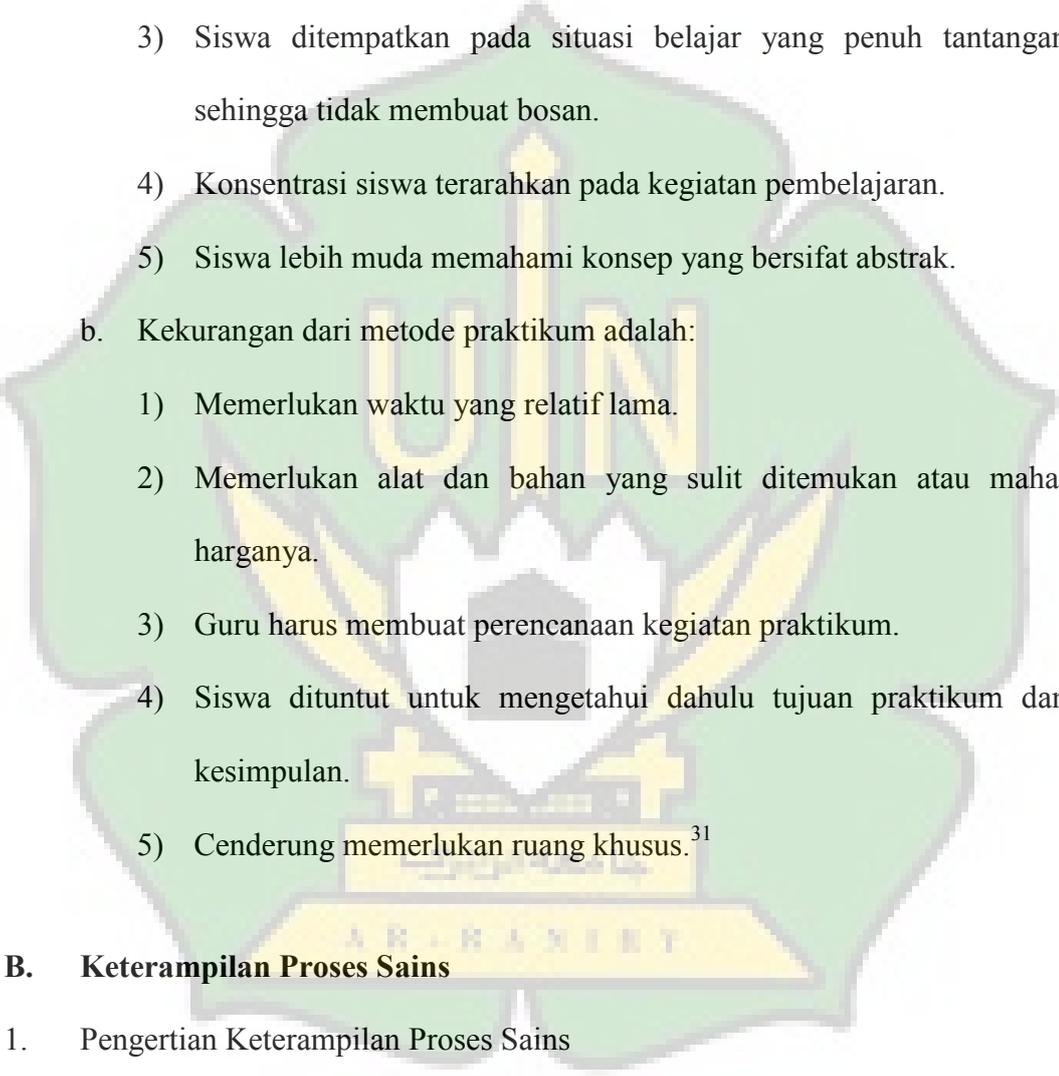
1) Setelah praktikum selesai, baru mengintruksikan untuk siswa membuat laporan

2) Mendiskusikan masalah-masalah yang ditemukan selama praktikum

3) Memeriksa kebersihan alat dan menyimpan kembali segala peralatan yang digunakan.

4. Kelebihan dan Kekurangan Praktikum

Seperti metode lainnya, metode praktikum juga memiliki kelebihan dan kekurangan.

- 
- a. Kelebihan dari metode praktikum sebagai berikut:
- 1) Siswa dirangsang berpikir kritis, tekun, jujur, mau bekerja sama, terbuka dan objektif.
 - 2) Siswa belajar secara konstruktif dan tidak bersifat hafalan.
 - 3) Siswa ditempatkan pada situasi belajar yang penuh tantangan sehingga tidak membuat bosan.
 - 4) Konsentrasi siswa terarahkan pada kegiatan pembelajaran.
 - 5) Siswa lebih mudah memahami konsep yang bersifat abstrak.
- b. Kekurangan dari metode praktikum adalah:
- 1) Memerlukan waktu yang relatif lama.
 - 2) Memerlukan alat dan bahan yang sulit ditemukan atau mahal harganya.
 - 3) Guru harus membuat perencanaan kegiatan praktikum.
 - 4) Siswa dituntut untuk mengetahui dahulu tujuan praktikum dan kesimpulan.
 - 5) Cenderung memerlukan ruang khusus.³¹

B. Keterampilan Proses Sains

1. Pengertian Keterampilan Proses Sains

Keterampilan proses sains merupakan keseluruhan keterampilan ilmiah yang terarah (baik kognitif maupun psikomotor) yang dapat digunakan untuk menemukan suatu konsep/prinsip atau teori, untuk mengembangkan konsep yang

³¹ Zulfiadi, dkk, *Strategi Pembelajaran Sains*, (Jakarta: Lembaga Penelitian UIN Jakarta, 2009), h.104-105.

ada sebelumnya. Sehingga, keterampilan proses sains (KPS) adalah kemampuan siswa untuk menerapkan metode ilmiah dalam memahami, mengembangkan dan menemukan ilmu pengetahuan.³²

Pendekatan keterampilan proses ialah pendekatan pembelajaran yang bertujuan mengembangkan sejumlah kemampuan fisik dan mental sebagai dasar untuk mengembangkan kemampuan yang lebih tinggi pada diri siswa. Kemampuan-kemampuan fisik dan mental siswa pada dasarnya sudah dimiliki oleh siswa meskipun masih sederhana dan perlu dirancang agar menunjukkan jati dirinya.³³

Pendekatan keterampilan proses memiliki karakteristik bahwa proses pembelajaran dapat memberikan pengalaman belajar kepada siswa, sehingga siswa memiliki berbagai keterampilan. Keterampilan tersebut meliputi: keterampilan fisik, keterampilan mental, dan keterampilan sosial. Kompetensi guru sangat diperlukan untuk mengaplikasikan pendekatan keterampilan proses dalam kegiatan pembelajaran agar siswa memiliki kemampuan secara komprehensif.³⁴

Berdasarkan pengertian di atas, maka dapat disimpulkan bahwa pendekatan keterampilan proses merupakan keterampilan yang diperoleh dari latihan mental, fisik, dan sosial yang mendasar sebagai penggerak kemampuan-kemampuan yang lebih tinggi. Kemampuan mendasar yang telah dikembangkan

³² Indrawati, *Keterampilan Proses Sains : Tinjauan Kritis dari Teori ke Praktis*, (Bandung: Dirjen Pendidikan Dasar dan Menengah, 1999), h.3.

³³ Oemar Hamalik, *Kurikulum dan Pembelajaran*,(Jakarta: Bumi Kasara, 2013), h.149.

³⁴ Epon Nigrum, *Pengembangan Strategi Pembelajaran*, (Bandung: Putra Setia, 2013), h. 80.

terlatih lama-kelamaan akan menjadi suatu keterampilan. Pembelajaran keterampilan proses memberikan kesempatan kepada siswa untuk terlibat aktif dalam menemukan fakta, konsep, prinsip pengetahuan, yang akan menanamkan sikap dan nilai para ilmuwan dalam diri siswa.

2. Macam-Macam Keterampilan Proses Sains

Keterampilan proses sains dapat dibagi menjadi dua tingkatan, yaitu keterampilan proses tingkat dasar (*basic science process skill*) dan keterampilan proses terpadu (*integrated science process skill*). Keterampilan proses tingkat dasar meliputi: observasi, klasifikasi, komunikasi, pengukuran, prediksi, dan inferensi. Keterampilan proses terpadu meliputi: menentukan variabel, menyusun tabel data, menyusun grafik, memberi hubungan variabel, memproses data, menganalisis penyelidikan, menyusun hipotesis, menentukan variabel secara operasional, merencanakan penyelidikan, dan melakukan eksperimen.³⁵

Pendekatan keterampilan proses sains meliputi: observasi, menafsirkan, klasifikasi, meramalkan, berkomunikasi, berhipotesis, merencanakan percobaan, mengemukakan alat (bahan), menerapkan konsep, mengajukan pertanyaan.³⁶

Keterampilan proses dapat membekali siswa dengan 13 keterampilan mendasar, yakni:

a. Keterampilan mengobservasi atau mengamati

Keterampilan mengamati merupakan keterampilan paling dasar dalam proses dan memperoleh ilmu pengetahuan serta mengetahui hal

³⁵ Trianto, *Model Pembelajaran*, . . . h. 144.

³⁶ La Rosiani Hadiani, Pengaruh Pendekatan Keterampilan Proses Sains terhadap Hasil Belajar Kuasi Eksperimen di SMA Negeri 5 Kota Tangerang Selatan, *Skripsi*, (Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, 2011), h.11.

terpenting untuk mengembangkan keterampilan-keterampilan proses lainnya. Melalui kegiatan mengamati, kita belajar tentang dunia sekitar. Manusia mengamati objek-objek dan fenomena alam dengan panca indera untuk melihat, mendengar, meraba, mencium, dan merasa/mencecap.

Informasi yang diperoleh dapat menuntut keingintahuan, mempertanyakan, memikirkan, melakukan interpretasi tentang lingkungan, dan meneliti lebih lanjut. Mengamati memiliki dua sifat utama, yaitu kualitatif dan kuantitatif. Mengamati bersifat kualitatif apabila dalam pelaksanaannya hanya menggunakan panca indera untuk memperoleh informasi. Mengamati bersifat kuantitatif apabila dalam pelaksanaannya selain menggunakan panca indera juga menggunakan peralatan lain yang memberikan informasi khusus dan tepat.³⁷

b. Keterampilan menghitung

c. Keterampilan mengukur

Mengukur dapat diartikan sebagai membandingkan yang diukur dengan satuan ukuran tertentu yang telah ditetapkan sebelumnya. Keterampilan mengukur merupakan hal terpenting dalam observasi kuantitatif, mengklasifikasikan, serta mengkomunikasikan secara tepat dan efektif kepada orang lain.

³⁷ Septi Budi Sartika “ Analisis Keterampilan Proses Sains (KPS) Mahasiswa Calon Guru dalam Penyelesaian Soal IPS Terpadu” *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Tema Peningkatan Kualitas Peserta Didik Abad 21*, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, (2015).h.1.

d. Keterampilan mengklasifikasi

Mengklasifikasikan merupakan keterampilan proses untuk memilah berbagai objek peristiwa berdasarkan sifat-sifat khususnya, sehingga didapatkan golongan/kelompok sejenis dari objek peristiwa yang dimaksud. Dasar keterampilan mengklasifikasikan adalah kemampuan mengidentifikasi perbedaan dan persamaan antara berbagai objek yang diamati.³⁸

e. Keterampilan mencari hubungan ruang atau waktu

f. Keterampilan membuat hipotesa

Pada umumnya penelitian dimaksud untuk menguji hipotesis. Keterampilan menyusun hipotesis dapat diartikan sebagai kemampuan untuk menyatakan “dugaan yang dianggap benar” mengenai adanya suatu faktor yang terdapat dalam satu situasi, maka akan ada akibat tertentu yang dapat diduga akan timbul.

g. Keterampilan merencanakan penelitian atau eksperimen

Ilmu pengetahuan dan teknologi terlahir dari sejumlah penelitian yang mendahuluinya. Hasil-hasil penelitian akan mengkonstruksikan atau merekonstruksi suatu ilmu pengetahuan. Agar suatu penelitian dapat dilaksanakan dengan baik dan menghasilkan sesuatu yang berguna serta bermakna, maka diperlukan adanya rancangan penelitian. Merancang penelitian dapat diartikan sebagai suatu kegiatan untuk mendeskripsikan variabel-variabel yang dimanipulasi dan direspon dalam penelitian secara

³⁸ Esti Yuli Widiarti, “Pengembangan Test Keterampilan Proses Sains Dasar SD/MI,*Jurnal Sekolah Tinggi Agama islam Negeri (STAIN Ponorog*, Vol.16, No.01(2016) h. 67.

operasional, kemungkinan dikontrolnya variabel hipotesis yang diuji dan cara mengujinya, serta hasil yang diharapkan dari penelitian yang akan dilaksanakan.

h. Keterampilan mengendalikan variabel

Keterampilan yang mengatur variabel sedemikian rupa sehingga adanya perbedaan pada akhir eksperimen yang menyatakan benar-benar karena pengaruh variabel yang diteliti.³⁹

i. Keterampilan menginterpretasikan atau menafsirkan data

Keterampilan mengumpulkan dan mengolah data adalah kemampuan memperoleh informasi/data dari orang atau sumber informasi lain dengan cara lisan, tertulis atau pengamatan dan mengkajinya lebih lanjut secara kualitatif atau kuantitatif sebagai dasar pengujian hipotesis atau penyimpulan.

j. Keterampilan menyusun kesimpulan (inferensi)

Menyimpulkan dapat diartikan sebagai suatu keterampilan untuk memutuskan keadaan suatu objek atau peristiwa berdasarkan fakta, konsep dan prinsip yang diketahui.⁴⁰

k. Keterampilan meramalkan (memprediksi)

Prediksi merupakan suatu ramalan dari apa yang kemudian hari mungkin dapat diamati. Memprediksi dapat diartikan sebagai

³⁹ Siti Fatonah, *Pembelajaran Sains*, (Yogyakarta : Ombak, 2014), h.21.

⁴⁰ Yusi Susanti Dkk., “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation Berdasarkan Keterampilan Proses Sains Terhadap Hasil Belajar IPA” *Jurnal Universitas Pendidikan Ghanessa*,(2013), Vol.01, No.02. h 25.

mengantisipasi atau membuat ramalan tentang segala hal yang akan terjadi pada waktu mendatang, berdasarkan perkiraan pada pola atau kecenderungan tertentu, atau hubungan antara fakta, konsep dan prinsip ilmu pengetahuan.

l. Keterampilan menerapkan (aplikasi)

Bereksperimen dapat diartikan sebagai keterampilan untuk mengadakan pengujian terhadap ide-ide yang bersumber dari fakta, konsep dan prinsip ilmu pengetahuan sehingga dapat diperoleh informasi yang menerima atau menolak ide-ide tersebut. Eksperimen merupakan bentuk penelitian yang seringkali dilaksanakan oleh seseorang tanpa disadari. Kegiatan yang menyenangkan bagi siswa, bila diarahkan dan dihubungkan dengan pengujian hipotesis secara praktis akan menimbulkan kegiatan eksperimen sederhana.⁴¹

m. Keterampilan mengkomunikasi

Kemampuan berkomunikasi dengan orang lain merupakan dasar untuk segala yang kita kerjakan. Mengkomunikasikan dapat diartikan sebagai menyampaikan dan memperoleh fakta, konsep dan prinsip ilmu pengetahuan dalam bentuk suara, visual atau suara visual. Grafik, peta, bagan, lambang, diagram, persamaan matematik, serta kata-kata yang

⁴¹ Edi Siswanto, "Meningkatkan Hasil Pembelajaran IPA Melalui Eksplorasi Pengalaman Siswa", *Jurnal Riset pendidikan dan Pembelajaran*, Vol. 02, No.07.(2011).

dituliskan atau diucapkan merupakan cara-cara komunikasi yang seringkali digunakan dalam ilmu pengetahuan.⁴²

3. Keunggulan dan Kelemahan Keterampilan Proses Sains

Adapun keunggulan dan kelemahan keterampilan proses sains yaitu:

a. Keunggulan keterampilan proses sains adalah seperti berikut:

- 1) Merangsang ingin tahu dan mengembangkan sikap ilmiah siswa
- 2) Siswa akan aktif dalam pembelajaran dan mengalami sendiri proses mendapatkan konsep
- 3) Pemahaman siswa lebih mantap
- 4) Siswa terlibat langsung dengan objek nyata sehingga dapat mempermudah pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran.
- 5) Siswa menemukan sendiri konsep-konsep yang dipelajari.
- 6) Melatih siswa untuk berpikir lebih kritis.
- 7) Melatih siswa untuk bertanya dan terlibat aktif dalam pembelajaran.
- 8) Mendorong siswa untuk menemukan konsep-konsep baru.
- 9) Memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar menggunakan metode ilmiah.⁴³

b. Kelemahan keterampilan proses sains adalah seperti berikut ini:

- 1) Membutuhkan waktu yang relatif lama untuk melakukannya.

⁴² Epon Ningrum, *Pengembangan Strategi,*, h.84.

⁴³ Joko Winarto, *Teori belajar sains*, (Jakarta Alpa beta 2016), h. 12.

- 2) Jumlah siswa dalam kelas harus relatif kecil, karena setiap siswa memerlukan perhatian guru.
- 3) Memerlukan perencanaan dengan teliti.
- 4) Tidak menjamin setiap siswa akan dapat mencapai tujuan sesuai dengan tujuan pembelajaran.
- 5) Sulit membuat siswa turut aktif secara merata selama proses berlangsungnya pembelajaran.⁴⁴

C. Hasil Belajar

Pembelajaran didesain untuk membelajarkan siswa, artinya siswa ditempatkan sebagai subjek belajar. Dengan kata lain, pembelajaran lebih berorientasi pada aktivitas siswa untuk memperoleh hasil belajar berupa perpaduan antara aspek kognitif, afektif, dan psikomotor secara proposional.⁴⁵

1. Pengertian Hasil Belajar

Hasil belajar adalah hal yang telah dicapai seseorang dalam melakukan kegiatan tertentu, dengan demikian hasil belajar adalah sesuatu yang berupa pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang telah dihasilkan atau dicapai seseorang melalui proses belajar.⁴⁶

Hasil belajar adalah perwujudan kemampuan akibat perubahan perilaku yang dilakukan oleh usaha pendidikan. menyangkut domain kognitif, afektif, dan

⁴⁴ Suharsimi, Lia Yuliana, *Manajemen Pendidikan*, h 316.

⁴⁵ Widodo dan Lusi Widayanti, "Peningkatan Aktivitas Belajar dan Hasil Belajar Siswa Dengan Metode Problem Basic Learning Pada Siswa Kelas VIIA MTs Negeri Donomulyo Kulon Progo Thun Pelajaran 2012/2013", *Jurnal Fisika Indonesia*, Vol. 17, No. 49 (2013), h.32.

⁴⁶ Slameto, *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*, (Bandung: Rineka Cipta, 1995), h.200.

psikomotorik.⁴⁷ Potensi jiwa yang dapat diubah melalui pendidikan meliputi domain kognitif, afektif, dan psikomotorik. Hasil belajar merupakan pola-pola perbuatan, nilai-nilai, pengertian-pengertian, sikap-sikap, apresiasi dan keterampilan.⁴⁸

Hasil belajar yang menjadi objek penilaian kelas berupa kemampuan kemampuan baru yang diperoleh setelah siswa mengikuti proses belajar-mengajar tentang mata pelajaran tertentu.⁴⁹ Hasil belajar sebagai tingkat keberhasilan dalam mempelajari materi pembelajaran di sekolah dinyatakan dalam skor yang diperoleh dari hasil tes mengenai sejumlah materi pelajaran tersebut.⁵⁰

2. Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Faktor-faktor yang mempengaruhi prestasi belajar siswa tidak terlepas dari faktor-faktor belajar itu sendiri. Faktor-faktor yang mempengaruhi belajar siswa yaitu faktor internal dan faktor eksternal.⁵¹

a. Faktor Internal

Faktor internal adalah faktor yang bersumber dari diri pribadi manusia itu sendiri yang membawa pengaruh terhadap hasil belajar. Faktor internal terbagi dua yaitu faktor jasmaniah dan psikologi.

⁴⁷ Syaiful Bahri Djamarah, *Psikologi Belajar Edisi II*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2011), h.175.

⁴⁸ Agus Suprijono, *Cooperative Learning : Teori dan Aplikasi PAIKEM*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2012), h.5.

⁴⁹ Supratiknya. A, *Penialian Hasil Belajar dengan Teknik Nontes*,(Yogyakarta: UniversitasSanata Darma, 2012), h.5.

⁵⁰ Namawi, *Psikologi Pendidikan*, (Bandung: Tarsito, 1997), h.78.

⁵¹ Slameto, *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*, . . . h. 208.

1) Faktor Jasmaniah

Faktor jasmaniah adalah faktor keadaan fisik dari badan seseorang, terutama panca indera.⁵² Keadaan jasmaniah seseorang sangat berpengaruh terhadap keberhasilan seseorang dalam belajar.

a) Faktor kesehatan

Kesehatan merupakan suatu hal yang tidak ternilai harganya bagi diri seseorang.⁵³ Sehat berarti dalam keadaan baik segenap badan beserta bagian-bagiannya atau bebas dari penyakit. Kesehatan seseorang sangat berpengaruh terhadap hasil belajar yang diperolehnya. Proses belajar siswa akan terganggu jika kesehatan siswa terganggu.

Agar siswa dapat belajar dengan baik maka haruslah mengusahakan kesehatan badannya tetap terjamin dengan cara selalu mengindahkan ketentuan-ketentuan tentang bekerja, belajar, tidur, makan, olah raga, rekreasi dan ibadah.

Badan yang sering sakit-sakitan, kurang vitamin merupakan faktor yang biasa menghambat kemajuan studi seseorang. Adanya gangguan emosional, rasa tidak senang, khawatir, mudah tersinggung, sikap agresif. Gangguan dalam proses berfikir, semuanya menjadikan kegiatan belajar terganggu. Faktor

⁵² Rusman, *Model-Model Pembelajaran*, (Jakarta : Raja Grafindo Persada, 2010) h.216.

⁵³ Rober E Slavin, *Cooperative Learning, Teori dan Praktik*, Bandung : Nusa Media,2008), h.144.

kesehatan jasmaniah dan rohani turut menentukan apakah studi akan lancar atau tidak.

b) Cacat Tubuh

Keadaan cacat tubuh juga sangat mempengaruhi belajar siswa. Siswa yang cacat akan menyebabkan proses belajarnya terganggu. Hal ini sesuai dengan pendapat Mustaqin dan Wahid Abdul bahwa: “Anak yang cacat misalnya kurang pendengaran, kurang penglihatan prestasinya juga kurang apabila dibandingkan dengan anak normal”.⁵⁴ Apabila seseorang individu yang mengalami cacat tubuh maka hendaklah ia usahakan untuk belajar pada lembaga pendidikan khusus atau diusahakan alat bantu untuk dapat mengurangi pengaruh kesehatannya.

2) Faktor Fisiologis

Faktor fisiologis merupakan salah satu faktor yang berasal dari diri seseorang yang menyangkut dengan keadaan jasmani. Faktor fisiologis pada umumnya sangat berpengaruh terhadap belajar seseorang. Adapun yang termaksud faktor fisiologis adalah intelegensi, perhatian, minat, motivasi, kematangan, dan kesiapan.

a) Intelegensi

Intelegensi adalah kecakapan yang terdiri dari tiga jenis yaitu kecakapan untuk menghadapi dan menyesuaikan kedalam situasi yang baru dengan cepat dan efektif, mengetahui atau

⁵⁴ Mustaqim dan Abdul Wahib, *Psikologi Pendidikan*, (Jakarta: Rineka Cipta, 1991), h.63.

menggunakan konsep-konsep yang abstrak secara efektif, mengetahui reaksi dan mempelajari dengan cepat.⁵⁵

b) Perhatian

Perhatian adalah keaktifan jiwa yang dipertinggi, jiwa itu semata-mata tertuju pada suatu objek atau sekumpulan objek. Untuk memahami hasil belajar yang baik, siswa harus mempunyai perhatian terhadap bahan yang dipelajarinya. Jika bahan pelajarannya tidak menjadi perhatian siswa, maka akan timbul kebosanan, sehingga ia tidak suka lagi belajar. Hal itu tersebut dapat memberi pengaruh terhadap penurunan prestasinya.

c) Minat

Pada umumnya minat yang tinggi akan menghasilkan prestasi belajar yang tinggi pula, artinya bila siswa belajar dengan penuh minat akan membantu pemusatan pemikiran dan kegembiraan dalam belajar. Hal ini sesuai dengan pernyataan bahwa bila siswa menyadari bahwa belajar merupakan suatu alat untuk mencapai beberapa tujuan yang dianggap penting.

b. Faktor Eksternal

Faktor eksternal tidak dapat dikuasai atau sulit dikendalikan variabel-variabelnya berada diluar pribadi siswa atau ditentukan oleh variabel lainnya, namun hal tersebut sangat berpengaruh terhadap keberhasilan seseorang siswa.

⁵⁵ Gazali, *Ilmu Jiwa*, (Bandung: Ganeca, 1984), h.31.

1) Lingkungan Sosial

Lingkungan sosial merupakan suatu wadah dimana siswa melakukan interaksi, baik hubungan siswa dengan guru atau sebaliknya interaksi seorang siswa dengan siswa lainnya. Interaksi (pergaulan) ini juga dipengaruhi semangat siswa dalam belajar.

2) Lingkungan non-sosial

Faktor yang termaksud lingkungan non-sosial antara lain: kondisi dan letak gedung sekolah, letak tempat tinggal rumah keluarga, alat-alat belajar, keadaan cuaca dan waktu yang digunakan.⁵⁶

3. Tipe-Tipe Hasil Belajar

Tujuan pendidikan yang ingin dicapai dapat dikategorikan menjadi tiga bidang yaitu bidang kognitif (penguasaan intelektual), bidang afektif (berhubungan dengan sikap dan nilai) serta bidang psikomotor (kemampuan/keterampilan serta bertindak/berperilaku). Ketiganya tidak berdiri sendiri, tapi merupakan satu kesatuan yang tidak terpisah, bahkan membentuk hubungan yang hirarki.

Berikut ini dikemukakan unsur-unsur yang terdapat dalam ketiga aspek hasil belajar tersebut.

a. Tipe Hasil Belajar Bidang Kognitif

1) Tipe hasil belajar pengetahuan hafalan (*knowledge*)

Pengetahuan hafalan dimaksudkan sebagai terjemahan dari “*knowledge*” dari bloom. Cakupan dalam pengetahuan hafalan

⁵⁶ Muhibbinsyah, *Psikologi Belajar*, (Jakarta: Grafindo, 2003), h.70.

termaksud pula pengetahuan yang sifatnya faktual, disamping pengetahuan yang mengenai hal-hal yang perlu diingat kembali seperti batasan, peristilahan, pasal, hukum, bab, ayat, rumus, dan lain-lain.⁵⁷ Dari sudut respon belajar siswa pengetahuan itu perlu dihafal, diingat, agar dapat menguasai/menghafal, misalnya dibaca berulang-ulang menggunakan teknik mengingat.

2) Tipe hasil belajar pemahaman (*comprehention*)

Tipe hasil belajar pemahaman lebih tinggi satu tingkat dari tipe hasil belajar pengetahuan hafalan. Pemahaman memerlukan kemampuan menangkap makna atau arti dari sesuatu konsep. Untuk itu maka diperlukan adanya hubungan atau pertautan antara konsep dengan makna yang ada dalam konsep tersebut.⁵⁸

Ada tiga macam pemahaman yang berlaku umum; pertama pemahaman terjemahan, yakni kesanggupan memahami makna yang terkandung didalamnya; kedua penafsiran pemahaman penafsiran dan yang ketiga pemahaman ekstrapolasi, yakni kesanggupan melihat dibalik yang tertulis, tersirat, dan tersurat, meramalkan sesuatu, atau memperluas wawasan.

Ketiga macam tipe pemahaman di atas kadang-kadang sulit dibedakan dan bergantung kepada konteks isi pelajaran. Kata-kata operasional untuk merumuskan tujuan instruksional dalam bidang

⁵⁷ Rober E Slavin, *Cooperative Learning, Teori dan Praktik*, (Bandung : Nusa Media, 2008), h.144.

⁵⁸ Muflidah Wena, *Strategi Pembelajaran Inofatif Kontemporer (Suatu Tinjauan Konseptual Oprasional)*, (Jakarta : Bumi Aksara, 2009). H. 125.

pemahaman, antara lain: membedakan, menjelaskan, meramalkan, menafsirkan, memperkirakan, memberi contoh, mengubah, membuat rangkuman, menulis kembali, melukiskan dengan kata-kata sendiri.

3) Tipe hasil belajar penerapan (aplikasi)

Aplikasi adalah kesanggupan menerapkan, dan mengabstraksi suatu konsep, ide, rumus, hukum dalam situasi yang baru.⁵⁹ Misalnya memecahkan persoalan dengan menggunakan rumus tertentu, menerapkan suatu dalil atau hukum dalam suatu persoalan.

4) Tipe hasil belajar analisis

Analisis adalah kesanggupan memecahkan, menguraikan suatu kesatuan yang utuh menjadi unsur-unsur atau bagian-bagian yang mempunyai arti serta mempunyai tingkatan/hirarki.⁶⁰ Analisis menerapkan tipe hasil belajar yang kompleks yang memanfaatkan unsur tipe hasil belajar sebelumnya, yakni pengetahuan, pemahaman, dan aplikasi.

5) Tipe hasil belajar sintesis

Sintesis adalah lawan analisis. Bila analisis tekanan pada kesanggupan menguraikan suatu integritas menjadi bagian yang bermakna, maka sintesis adalah menyatukan unsur atau bagian menjadi satu integritas. Sehingga sintesis memerlukan kemampuan hafalan pemahaman, aplikasi, dan analisis.

⁵⁹ Mulyana, *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*, (Bandung : Rosdakarya, 2011), h.45.

⁶⁰ Anton Suhenriyadi, "Pengembangan Lks Model Pembelajaran Dengan Pendekatan Saintifik berbasis praktikum", *Jurnal Pendidikan Fisika Fkip Unila*, 2013, H, 64.

6) Tipe hasil belajar evaluasi

Evaluasi adalah kesanggupan memberikan keputusan nilai sesuatu berdasarkan *judgment* yang dimilikinya dan kriteria yang dipakainya.⁶¹ Tipe hasil belajar ini dikategorikan paling tinggi, dan terkandung semua tipe hasil belajar yang telah dijelaskan sebelumnya. Dalam tipe hasil belajar evaluasi, tekanan pada pertimbangan sesuatu hal, mengenai baik tidaknya, tepat tidaknya, dengan menggunakan kriteria tertentu.

b. Tipe Hasil Belajar Bidang Efektif

Bidang efektif berkenaan dengan sikap dan nilai. Beberapa ahli mengatakan, bahwa sikap seseorang dapat diramalkan perubahannya, bila seseorang telah menguasai bidang kognitif tingkat tinggi.⁶² Hasil belajar bidang efektif kurang mendapat perhatian dari guru. Para guru lebih banyak memberikan tekanan pada bidang kognitif semata-mata. Tipe hasil belajar efektif tampak pada siswa dalam berbagai tingkah laku seperti atensi/perhatian terhadap pelajaran, disiplin, motivasi belajar, menghargai guru dan teman sekelas, kebiasaan belajar, dan lain-lain.

Ada beberapa tingkatan bidang afektif sebagai tujuan dan tipe hasil belajar. Tingkatan tersebut dimulai dari tingkatan yang dasar/sederhana sampai tingkatan yang kompleks.

⁶¹ Djohar, *Pendidikan Sains*, (Yogyakarta : FMIPA UNY, 1990), h.91.

⁶² Heriyanto Nggodulano, "Penerapan Model Pembelajaran Saintific dengan model praktikum untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kelas V SDN Tatarandang Pada Materi FPB Dan KPK", *Jurnal Kreatif Tadulako Online Vol. 5 No. 10*, 2011, h.55.

1) *Receiving/attending*

Yakni semacam kepekaan dalam menerima rangsangan (stimulasi) dari luar yang datang pada siswa, baik dalam bentuk masalah situasi, gejala.⁶³ Dalam tipe ini termasuk kendaraan, keinginan untuk menerima stimulus, kontrol dan seleksi gejala atau rangsangan dari luar.

2) *Responding* atau jawaban

Yakni reaksi yang diberikan seseorang terhadap stimulasi yang datang dari luar.⁶⁴ Dalam hal ini termasuk ketepatan reaksi, perasaan, kepuasan dalam menjawab stimulus dari luar yang datang kepada dirinya.

3) *Valuing* (penelitian)

Yakni berkenaan dengan nilai dan kepercayaan terhadap gejala atau stimulus tadi. Dalam evaluasi ini termasuk di dalamnya kesediaan menerima nilai, latar belakang atau pengalaman untuk menerima nilai, dan kesepakatan terhadap nilai tersebut.⁶⁵

4) Organisasi

Yakni pengembangan nilai ke dalam satu sistem organisasi, termasuk menentukan hubungan satu nilai dengan nilai lain dan kemantapan, dan prioritas nilai yang telah dimilikinya, yang termasuk

⁶³ Anton Suhenriyadi, "Pengembangan Lks Model Pembelajaran praktikum Dengan Pendekatan Saintifik", *Jurnal Pendidikan Fisika Fkip Unila*, 2013, h. 64.

⁶⁴ Pusat Bahasa Depdiknas, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, (Jakarta : Balai Pustaka, 2015), h.952.

⁶⁵ Rober E Slavin, *Cooperative Learning, Teori dan Praktik*, (Bandung : Nusa Media, 2008), h.144

dalam organisasi ialah konsep tentang nilai, organisasi dari pada sistem nilai.

5) Karakteristik nilai atau internasional nilai

Yakni keterpaduan dari semua sistem nilai yang dimiliki seseorang, yang mempengaruhi pola kepribadian dan tingkah lakunya, disini termasuk keseluruhan nilai dan karakteristiknya.

c. Tipe Hasil Belajar Bidang Psikomotor

Hasil belajar bidang psikomotor terlihat dalam bentuk keterampilan/*skill*, dan kemampuan dalam bertindak secara individu (seseorang). Terdapat 6 tingkatan keterampilan yakni:

- 1) Gerakan refleks (keterampilan pada gerakan yang tidak sadar)
- 2) Keterampilan pada gerakan-gerakan dasar.
- 3) Kemampuan perseptual termasuk didalam membedakan visual, membedakan auditif motorik dan lain-lain.
- 4) Kemampuan di bidang fisik, misalnya kekuatan, keharmonisan, ketepatan.
- 5) Gerakan-gerakan *skill*, mulai dari keterampilan sederhana sampai pada keterampilan yang kompleks.
- 6) Kemampuan yang berkenaan dengan *nondesursive* komunikasi seperti gerakan ekspresif, interpretatif.⁶⁶

Berdasarkan pernyataan di atas bahwa tipe hasil belajar yang bersifatsederhana tidak bisa berdiri sendiri. Ketiga tipe tersebut saling

⁶⁶ Nana Sudjana, *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar,*, h.49-54.

berhubungan. Jika dilihat pada perilaku saja maka belum tentu akan berhasil dan begitu juga dengan kognitif, jika kognitif dan psikomotoriknya tidak bisa dikembangkan maka juga tidak akan berhasil. Jadi ketiga aspek tersebut saling membutuhkan satu sama lain.

D. Respon Siswa

Respon menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) memiliki pengertian tanggapan, reaksi dan jawaban. Lebih spesifik, respon menurut kamus psikologi adalah proses otot yang muncul akibat rangsangan dalam bentuk jawaban atau tingkah laku. Secara teori, telah dinyatakan bahwa belajar memerlukan pembentukan respon. Hal ini sejalan dengan teori belajar tingkah laku yang dikemukakan oleh Sinta Dameria bahwa belajar adalah adanya perubahan tingkah laku berdasarkan pengalaman. Belajar adalah interaksi antara stimulus (S) dan respon (R). Sehingga dalam belajar yang diperlukan adalah *input* berupa stimulus dan *output* berupa respon.⁶⁷

Respon merupakan suatu tingkah laku yang dipengaruhi karena adanya tanggapan dan rangsangan dari lingkungan. Respon siswa adalah tingkah laku atau reaksi siswa selama mengikuti kegiatan pembelajaran.⁶⁸ Suatu respon bisa muncul apabila melibatkan panca indera dalam mengamati dan memperhatikan suatu obyek pengamatan. Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi adanya suatu respon, yakni pengalaman, proses belajar, dan nilai kepribadian. Dari

⁶⁷ Sinta Dameria Simanjuntak & Imelda, "Respon Siswa Terhadap Pembelajaran Matematika Realistik dengan Konteks Budaya Batak Toba", *Jurnal Mathematics Education and Science*, Vol. 4, No. 1, 2018, h. 81.

⁶⁸ Wasty Soemanto, *Psikologi Pendidikan : Landasan Kerja Pemimpin Pendidikan*, (Jakarta : Rineka Cipta, 2003), h. 25.

beberapa pernyataan tersebut menunjukkan bahwa dapat dikemukakan bahwasannya respon merupakan kesan atau tanggapan setelah kita mengamati melalui aktivitas pengindraan sehingga terbentuknya sikap positif atau sikap negatif.⁶⁹

Respon muncul apabila ada obyek yang diamati, ada perhatian terhadap suatu obyek pengamatan dan adanya panca indera sebagai penangkap obyek yang diamati. Selain itu, respon dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu pengalaman, proses belajar, tingkat pengalaman individu, dan nilai kepribadian. Respon siswa terhadap pembelajaran dapat dilihat dari ekspresi, pendapat langsung mengenai ketertarikan terhadap pembelajaran yang berlangsung, kemudahan untuk memahami pesan yang ingin disampaikan dalam pembelajaran dan bagaimana motivasi siswa setelah menyimak pembelajaran dengan penerapan pembelajaran berbasis praktikum tersebut. Memunculkan respon yang baik, setidaknya diperlukan hal-hal berikut:

1. Penampilan objek peristiwa atau suasana yang memungkinkan munculnya reaksi siswa terhadap pembelajaran. Untuk itu objek, peristiwa, atau suasana memiliki daya tarik atau rangsangan yang baik.
2. Siswa yang memiliki kesiapan untuk memberikan reaksi terhadap rangsangan. Reaksi yang diberikan seseorang tergantung antara lain pada kesiapan, pengalaman, dan kemampuan.⁷⁰

⁶⁹ Ummu Khairiyah, "Respon Siswa Terhadap Media Dakon Matika Materi KPK dan FPB pada Siswa Kelas IV di SD/MI Lamongan", *Jurnal Studi Kependidikan dan Keislaman*, Vol. 5, No. 2, 2019, h. 199.

⁷⁰ Hasana Faryanti, "Respon Siswa Terhadap Film Animasi Zat Aditif", *Artikel Penelitian*, 2016, h. 4

E. Materi Fungi

Materi Fungi/jamur yang dimaksud dalam penelitian ini adalah materi dengan Kompetensi Dasar (KD), yaitu KD. 3.7 Mengelompokkan jamur berdasarkan ciri-ciri, cara reproduksi, dan mengaitkan peranannya dalam kehidupan dan KD. 4.7 Menyajikan laporan hasil investigasi tentang keanekaragaman jamur dan peranannya dalam kehidupan.

1. Pengertian Fungi

Jamur merupakan organisme yang memiliki bentuk luar berupa tubuh buah berukuran besar sehingga dapat diamati mata secara langsung. Bentuk tubuh jamur, mulai dari yang sederhana, yaitu satu sel atau uniseluler, bentuk serat atau filamen, sampai dengan bentuk lengkap berupa tubuh buah. Umumnya bentuk tubuh buah jamur yang tampak dipermukaan media tumbuh seperti payung. Tubuhnya terdiri dari bagian tegak yang berfungsi sebagai batang penyangga tudung serta tudung yang berbentuk mendatar atau membulat. Bagian tubuh lainnya adalah jaring-jaring dibawah permukaan media tumbuh berupa miselia yang tersusun dari berkas-berkas hifa.⁷¹

Perbedaan jamur dengan tumbuhan tinggi (Kingdom Plantae) antara lain tubuh jamur berupa talus (tubuh sederhana yang tidak mempunyai akar, batang, dan daun) sedangkan tumbuhan sudah mempunyai akar, batang dan daun. Selain itu, jamur tidak berklorofil sehingga tidak membutuhkan cahaya matahari untuk menghasilkan makanan. Jamur bersifat heterotrof saprofit atau heterotrof

⁷¹ Achmad, dkk., *Panduan Lengkap Jamur*, (Jakarta: Penebar Swadaya, 2011), h. 7.

parasit. Sedangkan tumbuhan memiliki klorofil sehingga bersifat fotoautotrof, yaitu mampu membuat makanannya sendiri dengan bantuan cahaya matahari.⁷²

2. Ciri-ciri Jamur

Jamur merupakan jasad eukariotik yang berbentuk benang atau sel tunggal, multiseluler atau uniseluler. Sel-sel jamur tidak memiliki klorofil, dinding sel tersusun dari kitin dan belum ada diferensiasi. Untuk memperoleh makanannya dengan mengeluarkan enzim ekstraselular agar dapat mencerna bahan organik kompleks seperti polisakarida, lignin, dan protein sehingga menjadi senyawa-senyawa sederhana yang dapat diasimilasikan. Jamur memerlukan oksigen untuk hidupnya (bersifat aerobik). Habitatnya terdapat pada air, tanah serta bersifat saprofit atau parasit tumbuhan, hewan dan manusia.⁷³



Gambar 2.1 Ciri-Ciri Jamur⁷⁴

3. Struktur Tubuh Jamur

Struktur dasar jamur adalah hifa. Ketebalan hifa bervariasi antara 0,5 mm-100 mm. Hifa tumbuh dan berkembang membentuk jalinan yang dinamakan miselium (jamak: miselia). Miselium bergabung membentuk tubuh buah. Hifa terdiri atas sel-sel yang sejenis. Sel-sel tersebut satu dan lainnya dipisahkan oleh

⁷² Pratiwi D.A, dkk, *Biologi*, (Jakarta: Erlangga, 2007). h.90.

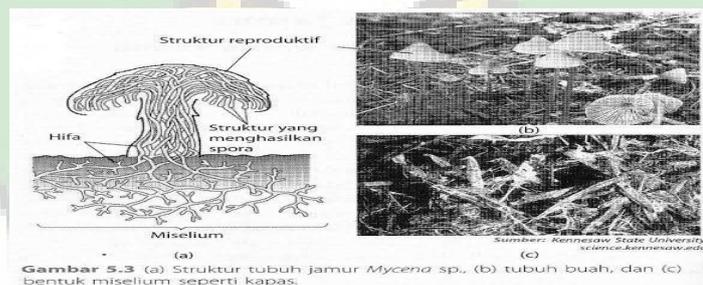
⁷³ Nur Hidayat, dkk., *Mikologi Industri*, (Malang: UB Press. 2016), h.2-3.

⁷⁴ Budisma, sains teknologi, melalui link: <https://budisma.net/2015/04/ciri-ciri-jamur-basidiomycota.html>, diakses pada tanggal 4 September 2019.

dinding sel atau sekat yang dinamakan septum dan dinamakan hifa berseptata. Setiap septa memiliki lubang (porus) yang cukup besar untuk dilewati ribosom, mitokondria, atau inti dari sel yang satu ke sel yang lain. Ada juga hifa yang tidak dibatasi oleh septum atau hifa tak berseptata.⁷⁵

Dinding sel jamur berbeda dengan dinding sel tumbuhan. Dinding sel jamur bukan tersusun dari selulosa, melainkan tersusun oleh zat kitin. Sel-sel hifa berseptata ada yang berinti satu (uninukleat), berinti dua (binukleat), atau berinti banyak atau senositik (*coenocytic*). Hifa senositik disebut hifa multinukleat. Semua hifa tidak berseptata bersifat senositik.⁷⁶

Hifa jamur yang bersifat parasit memiliki cabang-cabang halus yang berfungsi menyerap makanan yang dinamakan haustorium. Pada hifa dikariotik, setiap sel menjalani pembelahan sekaligus selama pembentukan sel baru. Miselium dikariotik hasil hibridasi dengan induk yang berbeda disebut heterodikaryotik.⁷⁷ Struktur tubuh jamur dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 2.2 Struktur Tubuh⁷⁸

⁷⁵ Karman Oman, *Cerdas Belajar Biologi*, (Bandung: Grafindo Media Pratama, 2008), h.102.

⁷⁶ Karmana Oman, *Cerdas Belajar Biologi*, h.102.

⁷⁷ Karmana Oman, *Cerdas Belajar Biologi*, h.102.

⁷⁸ Pandani, *Belajar dan Berbagi*, melalui link: <https://pak.pandani.web.id/2015/10/struktur-dan-fungsi-tubuh-jamur.html>, diakses pada tanggal 4 September 2019.

4. Nutrisi

Jamur merupakan organisme heterotrof. Jamur mengabsorpsi makanan berupa senyawa organik dari organisme lain melalui hifa dan miselium. Senyawa organik tersebut terlebih dahulu dicernakan secara ekstraseluler. Jamur mengeluarkan enzim hidrolitik untuk menguraikan molekul organik kompleks menjadi senyawa yang lebih sederhana. Jamur menyimpan cadangan energinya berupa glikoprotein.⁷⁹

Jamur memperoleh nutrisi secara saprofit atau secara parasit. Jamur saprofit memperoleh nutrisi dengan menyerap senyawa organik yang telah diuraikan, sedangkan jamur parasit menyerap makanan dari organisme yang ditumpanginya. Selain hidup sendiri, ada pula jamur yang hidup bersimbiosis dengan organisme lain. Jamur yang bersimbiosis dengan ganggang yang disebut Lichenes dan jamur yang bersimbiosis dengan akar tumbuhan tingkat tinggi dinamakan mikoriza. Jamur yang berperan menguraikan zat organik kompleks menjadi senyawa sederhana disebut dekomposer.⁸⁰

5. Reproduksi Jamur

Jamur dapat bereproduksi secara aseksual dan seksual. Secara aseksual jamur bereproduksi dengan menghasilkan spora aseksual. Adapun secara seksual dengan konjugasi, selanjutnya membentuk spora seksual. Reproduksi aseksual terjadi jika kondisi lingkungan kurang menguntungkan. Jika kondisi lingkungan kembali membaik, jamur bereproduksi secara seksual. Spora dapat disebar dengan

⁷⁹ Karmana Oman, *Cerdas Belajar Biologi*,h.102.

⁸⁰ Karmana Oman, *Cerdas Belajar Biologi*,h.102.

perantara angin, air, serta terbawa karena kontak dengan makhluk hidup lain. Penyebaran spora dengan air dapat mencapai jarak 100 mil (1 mil= 1,6093 kilometer).⁸¹

Reproduksi seksual pada jamur bervariasi bergantung pada jenis jamur, tetapi pada setiap jamur selalu terjadi dengan konjugasi. Konjugasi ini diikuti oleh sigami. Sigami melibatkan plasmogami dan kariogami. Untuk lebih jelasnya, reproduksi jamur akan diuraikan pada tiap divisi.⁸²

6. Klasifikasi Jamur

Jamur diklasifikasikan berdasarkan struktur tubuh dan cara reproduksinya menjadi empat divisi, yaitu Zygomycota, Ascomycota, Basidiomycota, dan Deuteromycota.⁸³ Klasifikasi jamur berdasarkan divisi dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 2.3 Klasifikasi Jamur⁸⁴

⁸¹ Karmana Oman, *Cerdas Belajar Biologi*, h.102.

⁸² Karmana Oman, *Cerdas Belajar Biologi*, h.102.

⁸³ Pratiwi, D. A., *Biologi*, h.92.

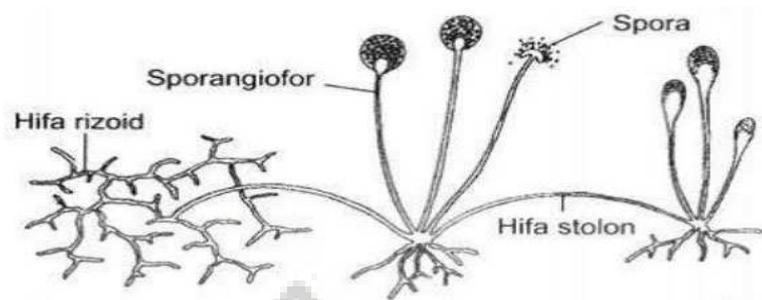
⁸⁴ Ekosistem.co.id, *Klasifikasi Jamur*, melalui link: <https://ekosistem.co.id/klasifikasi-jamur/>, diakses pada tanggal 4 September 2019.

a. Divisi Zygomycota

Jamur ini dinamakan Zygomycota karena membentuk spora istirahat berdinding tebal yang disebut zigospora. Zigospora merupakan hasil peleburan menyeluruh antara dua gametogonium yang sama atau berbeda. Zygomycota berhabitat didarat, ditanah, atau pada sisa organisme mati. Zygomycota merupakan kelompok utama yang penting untuk membentuk mikoriza (simbiosis jamur dengan akar tanaman). Anggota Zygomycota terutama adalah jamur yang hidup sebagai saprofit.

Zygomycota memiliki miselium yang bercabang banyak dan tidak bersekat-sekat. Hifanya bersifat senositik. Septa ditemukan hanya pada saat bereproduksi. Salah satu contoh jamur Zygomycota yang penting adalah *Rhizopus stolonifer*. Jamur ini biasanya tumbuh pada roti dan makanan lain. Miselium pada *Rhizopus* mempunyai tiga tipe hifa, yaitu:

- 1) Stolon, hifa yang membentuk jaringan pada permukaan substrat (misalnya roti).
- 2) Rhizoid, hifa yang menembus substrat dan berfungsi sebagai jangkar untuk menyerap makanan.
- 3) Sporangiosfor, hifa yang tumbuh tegak pada permukaan substrat dan memiliki sporangium globuler di ujungnya. Divisi zygomycota dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 2.4 Divisi Zygomycota⁸⁵

Reproduksi secara aseksual adalah dengan spora nonmotil yang dihasilkan oleh sporangium, sedangkan reproduksi seksualnya dengan konjugasi. Beberapa spesies Zygomycota bermanfaat dalam pembuatan makanan, misalnya *Rhizopus oryzae* untuk membuat tempe dan *Mucor javanicus* terdapat dalam ragi tape.

b. Divisi Ascomycota

Ascomycota bercirikan talus yang terdiri dari miselium bersekat. Reproduksi seksual membentuk askospora di dalam askus. Ada yang hidup sebagai saprofit dan ada yang hidup sebagai parasit, yang menimbulkan banyak macam penyakit pada tumbuh-tumbuhan.⁸⁶ Reproduksi aseksual dihasilkan dari spora konidium yang terbentuk pada ujung hifa khusus yang disebut konidiosfor. Kecuali pada beberapa kelompok kecil, pada umumnya askus dibentuk didalam tubuh buah yang disebut askokarp atau askoma.⁸⁷

⁸⁵ Dosen pendidikan, Kingdom Fungi, melalui link: <https://www.dosenpendidikan.co.id/kingdom-fungi/>, diakses pada tanggal 4 September 2019.

⁸⁶ Tri Wahyudi, "Keanekaragaman Jamur berbagai divisi(Basidiomycota, Ascomycota,Zigomygota sebagai referensi Mata Kuliah Mikologi", *Jurnal Wahana Foresta*, Vol.01,No.02. (2013),h..25.

⁸⁷ Moch Anshori, *Biologi Kelas X*, (Jakarta : Erlangga, 2010),h. 109.

Bentuk askus jamur ada bermacam-macam antara lain sebagai berikut:

- 1) Askus tanpa askokarp.
- 2) Askus yang askokarpnya berbentuk mangkok disebut apotesium askus yang askokarpnya berbentuk bola tanpa ostiolum disebut kleistotesium.
- 3) Askus yang askokarpnya berbentuk botol dengan leher dan memiliki ostiolum disebut peritesium.

Adanya macam-macam askus tersebut digunakan sebagai dasar klasifikasi tingkat kelas. Tiga kelas itu antara lain adalah Hemiascomycetes, Plectomycetes, dan Pyrenomycetes.

1) Hemiascomycetes

Kelompok jamur ini tidak membentuk askokarp dan tidak memiliki hifa. Tubuhnya terdiri dari sel bulat atau oval yang dapat bertunas atau berkuncup sehingga membentuk rantai sel atau hifa semu. Pada reproduksi aseksual, dinding sel menonjol keluar membentuk tunas kecil. Dengan membesarnya tonjolan ini, sitoplasma dari sel induk mengalir ke dalamnya, lalu menyempit pada bagian dasarnya.⁸⁸

Nukleus di dalam sel induk membelah secara mitosis dan satu inti anak bergerak ke dalam sel tunas tadi. Sel anak dapat memisahkan diri atau tetap melekat sambil melangsungkan pertunasan lebih lanjut bersama-sama sel induknya, dengan demikian terbentuklah koloni.

⁸⁸ Moch Anshori, *Biologi Kelas X*, (Jakarta : Erlangga, 2010),h. 111.

Perkembangbiakan seksual terjadi jika keadaan lingkungan tidak sesuai untuk bereproduksi secara aseksual. Sel khamir dapat berfungsi sebagai askus. Nukleusnya yang diploid dapat melangsungkan pembelahan meiosis sehingga terbentuk 4 sel haploid (n). lalu, dinding sel melindungi inti-inti itu bersama sitoplasma yang berasal dari sel induk dan pada akhirnya terdapat 4 askospora haploid. Salah satu contoh dari kelas Hemiascomycetes adalah khamir dari spesies Saccharomycetes (ragi). Tidak semua ragi bermanfaat bagi manusia. Beberapa spesies dapat menimbulkan penyakit bagi manusia. Contohnya *Candida albicans*, penyebab penyakit sariawan, penyakit mulut dan kerongkongan, serta menyebabkan keputihan.

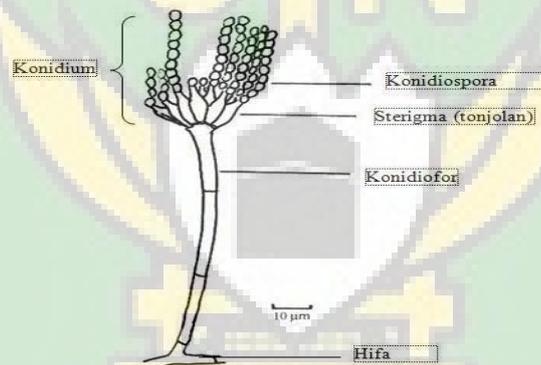
2) Plectomycetes

Plectomycetes adalah kelas dalam Ascomycota yang bercirikan adanya askokarp berbentuk bola yang disebut kleistotesium. Kelompok ini ada yang hidup sebagai saprofit, parasit, dan hiperparasit.⁸⁹ Jamur yang termasuk kelas Plectomycetes di antaranya adalah *Aspergillus* dan *Penicillium*. Kedua jamur ini bereproduksi aseksual dengan pembentukan konidium dalam rantai pada konidiosfor tegak. Reproduksi seksualnya dengan spora yang dibentuk di dalam askus. Askus-askus tersebut berkumpul dalam askokarp.

⁸⁹ Faidah Rachmawati, *Biologi Kelas X*, (Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, 2011), h. 132.

3) Pyrenomycetes

Ciri khas yang dimiliki ialah askoma berbentuk khusus yang dilengkapi dengan ostiolum (lubang untuk melepas askus dan askospora). Tubuh buah seperti itu disebut peritesium, yang dapat berwarna cerah atau gelap. Contoh kelas Pyrenomycetes yang menarik adalah *Neurospora sitophila* yang banyak digunakan di Indonesia untuk membuat oncom merah dari ampas tahu atau bungkil kacang tanah. *Neurospora* dapat tumbuh subur pada tongkol jagung yang telah direbus dan telah diambil bijinya. Divisi ascomycota dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 2.5 Divisi Ascomycota⁹⁰

c. Divisi Basidiomycota

Basidiomycota mencakup sebagian besar spesies makroskopis dan amat mencolok. Jamur ini sering di jumpai dilapangan dan dihutan-hutan. Ciri utamanya ialah hifa bersepta dengan sambungan apit (*clamp*

⁹⁰ Pandani, *Belajar dan Berbagi*, melalui link: <https://pak.pandani.web.id/2018/01/ciri-jamur-ascomycota.html> diakses pada tanggal 4 September 2019.

connection), spora seksualnya terbentuk pada basidium yang berbentuk gada.⁹¹

Tubuh cendawan basidiomycota mencakup struktur seperti batang dan tudung yang sering disebut basidiokarp. Jamur ini memiliki struktur yang disebut basidium yang menghasilkan spora. Fungsi basidium sama dengan askus pada Ascomycota. Pada bagian ujung basidium akan tumbuh empat basidiospora.⁹²

Basidiomycota terdiri dari beberapa kelas, satu di antaranya ialah kelas Hymenomyces, ordo Agaricales, famili Agaricaceae, yang mencakup jamur-jamur berlamela atau memiliki keping lipatan berupa bilah-bilah. Ciri jamur ini antara lain berdaging, bersifat saproba, tubuh buah seperti payung. Pada beberapa spesies tangkainya asimetris, pendek, bahkan tidak bertangkai. Basidiospora terdapat dipermukaan lamella atau bilah yang terbentuk di bagian bawah tudungnya. Contoh terkenal dari Agaricaceae ini adalah *Volvariella volvacea* (jamur padi/jamur dami).⁹³

Daur hidup Basidiomycota dimulai dari pertumbuhan spora basidium atau pertumbuhan konidium. Spora basidium atau konidium akan tumbuh menjadi benang hifa yang bersekat dengan satu inti, kemudian hifa membentuk miselium. Hifa dari dua jenis yang berbeda (+ dan -) ujungnya bersinggungan dan dinding selnya larut. Inti sel dari salah satu sel pindah ke sel yang lain, terjadilah sel dikariotik. Dari sel dikariotik akan tumbuh hifa

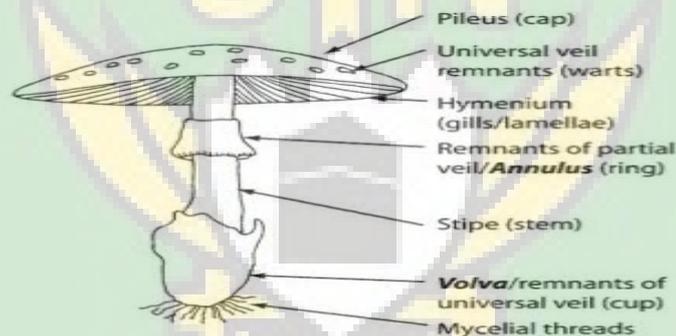
⁹¹ Faidah Rachmawati, *Biologi Kelas X*,h. 135.

⁹² Faidah Rachmawati, *Biologi Kelas X*,h.138.

⁹³ Moch Anshori, *Biologi Kelas X*, (Jakarta : Erlangga, 2010), h. 115.

dan miselium dikariotik, miselium dikariotik akan tumbuh menjadi tubuh buah dengan bentuk tertentu misalnya seperti payung.

Basidiomycota mencakup kurang lebih 1.500 spesies. Beberapa contohnya yang berperan dalam kehidupan manusia antara lain *Lentinus Edodes* dan *Shitake*. Di Cina dan Jepang, jamur ini diproduksi secara besar-besaran untuk dikonsumsi, *Pleurotes*, jamur kayu yang hidup pada kayu atau substrak yang mengandung banyak lignin dan selulosa. Jamur yang juga dapat dikonsumsi, *Auricularia polytrica* (jamur kuping), tumbuh pada kayu-kayu yang lapuk, berwarna kecoklatan, berbentuk menyerupai daun telinga. Divisi basidiomycota dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 2.6 Divisi Basidiomycota⁹⁴

d. Divisi Deuteromycota

Divisi ini disebut juga “fungi imperfecti” atau jamur tidak sempurna. Divisi ini seolah-olah dibuat untuk mengelompokkan semua jamur yang tidak termasuk kedalam divisi lainnya. Ciri utama dari divisi ini adalah belum diketahuinya reproduksi seksual selama hidupnya. Jamur

⁹⁴ Diana Shinta L, *Jamur Basidiomycota*, melalui link: <https://www.slideshare.net/DianaShintaL/basidiomycota-43840007>, diakses pada tanggal 4 September 2019.

Deuteromycota hanya ditemukan di daratan. Sebagian besar anggota divisi ini kemungkinan berkerabat dengan Ascomycota karena adanya pembentukan konidia. Sisanya kemungkinan adalah Zygomycota dan Basidiomycota yang tidak melakukan reproduksi seksual.

Jamur ini bereproduksi secara aseksual dengan menghasilkan konidia atau menghasilkan hifa khusus yang disebut konidiosfor. Jamur ini bersifat saprofit di banyak jenis materi organik, sebagai parasit pada tanaman tingkat tinggi, dan merusak tanaman budidaya serta tanaman hias. Jamur ini juga menimbulkan penyakit kulit pada manusia, yaitu panu disebabkan oleh *Tinea versicolor*, dan penyakit kaki atlet ditimbulkan oleh *Epidermophyton floocosum*.

Contoh klasik dari jamur Indonesia adalah *Monilia sitophyla*, yaitu jamur oncom. Jamur ini umumnya digunakan dalam pembuatan oncom dari bungkil kacang. *Monilia* juga dapat tumbuh pada roti, sisa makanan, tongkol jagung, atau rumput-rumput sisa terbakar.⁹⁵



Gambar 2.7 Divisi Deuteromycota⁹⁶

⁹⁵ Nurhalisa, “Penerapan Media Pembelajaran Articulate Studio Terhadap Hasil Belajar Materi Fungi Di Kelas X.1 Sma Negeri 1 Bajeng Barat Kabupaten Gowa”, *Skripsi*, (Makasar: Uin Alauddin Makasar. 2017), h.36- 42.

⁹⁶ Alkafyone, *Jamur Deutomycota*, melalui link: <https://alkafyuone.wordpress.com/tag/deuteromycotina/>, diakses pada tanggal 4 September 2019.

BAB III METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Metode penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendali. Sedangkan jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian *quasy-eksperimen*. *Quasy-eksperimen* memiliki perlakuan, pengukuran dampak, dan unit eksperimen namun tidak menggunakan penugasan acak untuk menciptakan perbandingan dalam rangka menyimpulkan perubahan yang disebabkan perlakuan.⁹⁸ Dalam rancangan penelitian ini ada dua kelompok objek yaitu kelas eksperimen dan kontrol.

Desain penelitian merupakan rancangan bagaimana penelitian dilaksanakan. Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Post-test Group Design*. Desain ini hanya memberikan *post-test* diakhir pertemuan untuk melihat hasil akhir dari pembelajaran siswa yang bertujuan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa.

Rancangan penelitian dapat diperhatikan pada Tabel 3.1 *Post-Test Group Design*

⁹⁸Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2011), h.110.

Kelompok	Variabel Terikat	Post-test
Eksperimen	A	Y_e
Kontrol	O	Y_k

Keterangan:

Y_e : Tes akhir untuk kelas eksperimen

Y_k : Tes akhir untuk kelas kontrol

A : Perlakuan dengan menggunakan metode eksperimen untuk kelas eksperimen

O : Perlakuan tanpa menggunakan metode eksperimen untuk kelas kontrol.⁹⁹

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan dikelas X MAN 1 Aceh Selatan. Penelitian di lapangan akan dilakukan pada semester genap 2020, pada hari senin tanggal 18 januari 2020 selama tiga pertemuan.

C. Populasi dan Sampel

Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian, sedangkan sampel adalah sebagian dari populasi yang diteliti.¹⁰⁰ Salah satu hal yang paling penting dalam penelitian adalah menentukan subjek yang akan diteliti. Maka dalam penelitian ini populasinya adalah seluruh siswa kelas X IPA 2 dan X IPA 1, dan yang menjadi sampel dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X IPA 2 yang terdiri dari 31 siswa dan kelas X IPA 1 hanya mengambil nilai akhir pembelajaran pada materi jamur. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah *purposive sampling*. *Purposive sampling* yang dimaksud dalam penelitian ini ialah teknik

⁹⁹ Syamsunie Carsel, *Metodologi Penelitian Pendidikan* (Yogyakarta: Penebar Media Pustaka, 2018), h. 48

¹⁰⁰ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, (Jakarta: Rineka Cipta,2002), h.108.

pengambilan sampel dimana sampel yang diambil berdasarkan data awal yang diberikan oleh guru bidang studi kepada peneliti.¹⁰¹

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan beberapa dalam penelitian adalah:

1. Observasi

Observasi merupakan teknik pengumpulan data dengan cara mengamati setiap kejadian yang sedang berlangsung dan mencatatnya di lembar observasi tentang hal-hal yang akan diamati atau diteliti.¹⁰² Observasi yang dilakukan dalam penelitian ini adalah mengamati keterampilan proses sains siswa selama proses pembelajaran berlangsung yang diamati oleh 3 orang observer. Keterampilan proses sains yang diamati yaitu keterampilan mengobservasi atau mengamati yang terdiri dua aspek yaitu Mendengar dan membaca langkah-langkah kegiatan praktikum yang telah disediakan dan menyiapkan peralatan sesuai dengan petunjuk lembar kerja siswa.

Keterampilan mengumpulkan informasi yang terdiri dari satu aspek yaitu mencari informasi dari berbagai sumber yang terkait dengan hasil kegiatan praktikum, keterampilan menerapkan (aplikasi) yang terdiri dari dua aspek yaitu memilih alat dan bahan sesuai LKS dan arahan guru dan melakukan percobaan praktikum, selanjutnya keterampilan menginterpretasi atau menafsirkan data terdiri dari dua aspek yaitu menganalisis hasil percobaan yang telah dilakukan dan

¹⁰¹ Juliansyah Noor, *Metodologi Penelitian*, (Jakarta: kencana, 2011), h.114.

¹⁰² Wina Sanjaya, *Penelitian Tindakan Kelas*, (Jakarta: Kencana, 2010), h.86.

menulis hasil percobaan di LKS, keterampilan mengkomunikasi yang terdiri dari tiga aspek yaitu menpresentasikan hasil praktikum, memperbaiki atau menambah kesimpulan siswa lain jika masih kurang lengkap dan menjelaskan hasil praktikum dengan baik.

Keterampilan bertanya yang terdiri dari tiga aspek yaitu mengajukan pertanyaan terhadap hasil percobaan, memberi jawaban atau tanggapan terhadap tanggapan dari siswa lain dan memperbaiki jawaban jika ada yang kurang tepat. Keterampilan menyimpulkan (inferensi) terdiri dari satu aspek yaitu mengambil kesimpulan dan menyampaikannya di depan siswa lain terhadap kegiatan praktikum sesuai tujuan di LKS

2. Tes

Tes merupakan cara yang dipergunakan atau prosedur yang perlu ditempuh dalam rangka pengukuran dan penelitian di bidang pendidikan yang berbentuk pemberian soal (pertanyaan yang harus dijawab atau perintah-perintah yang harus dikerjakan).¹⁰³ Tes berfungsi untuk mengukur prestasi belajar siswa, dalam bentuk nilai atau skor. Tes yang digunakan dalam penelitian ini ialah tes *post-test* dilakukan setelah proses belajar mengajar berlangsung yaitu pada pertemuan terakhir dan bertujuan untuk mengetahui nilai akhir dari hasil belajar siswa.

¹⁰³ Anas Sudjono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2007), h.6.

3. Respon

Respon adalah lembar yang berisikan beberapa pertanyaan yang secara logis berhubungan dengan masalah penelitian, setiap pertanyaan merupakan jawaban yang mempunyai makna dalam menjawab permasalahan penelitian.¹⁰⁴ Lembar angket dibagikan kepada siswa dengan tujuan untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran dengan penerapan pembelajaran berbasis praktikum pada materi jamur.

E. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data adalah alat bantu yang dipilih dan digunakan oleh peneliti dalam kegiatannya mengumpulkan agar kegiatan tersebut menjadi sistematis dan permudah olehnya.¹⁰⁵ Adapun instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Lembar Observasi Keterampilan Proses Sains Siswa

Lembar observasi berupa daftar *cek-list* yang terdiri dari beberapa item yang menyangkut observasi keterampilan proses sains siswa selama proses belajar mengajar berlangsung dengan penerapan belajar berbasis praktikum pada materi jamur yang terdiri dari indikator-indikator yang dinilai yang telah disediakan oleh peneliti.

Format penentuan skor yang digunakan dalam penelitian ini adalah skala *Linkert*. Skala *Linkert* digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi

¹⁰⁴ Mito Rahayu, *Bahasa Indonesia Di Perguruan Tinggi*, (Depok: Grasindo, 2007), h.124.

¹⁰⁵ Suharsimi Arikunto, *Manajemen Penelitian*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2009), h.101.

seseorang atau sekelompok tentang fenomena sosial. Dalam skala *Linkert*, untuk setiap skala sikap yang teramati diberi skor sebagai berikut :

- a. Tingkat 4 (sangat baik) jika semua melakukan keterampilan mengobservasi atau mengamati, keterampilan mengumpulkan informasi, keterampilan menerapkan (aplikasi), menginterpretasi atau menafsirkan data, keterampilan mengkomunikasi, keterampilan bertanya dan keterampilan menyimpulkan (inferensi).
- b. Tingkat 3 (baik) jika sebagian siswa melakukan keterampilan mengobservasi atau mengamati, keterampilan mengumpulkan informasi, keterampilan menerapkan (aplikasi), menginterpretasi atau menafsirkan data, keterampilan mengkomunikasi, keterampilan bertanya dan keterampilan menyimpulkan (inferensi).
- c. Tingkat 2 (cukup) jika hampir sebagian siswa melakukan keterampilan mengobservasi atau mengamati, keterampilan mengumpulkan informasi, keterampilan menerapkan (aplikasi), menginterpretasi atau menafsirkan data, keterampilan mengkomunikasi, keterampilan bertanya dan keterampilan menyimpulkan (inferensi).
- d. Tingkat 1 (kurang baik) jika sedikit siswa melakukan keterampilan mengobservasi atau mengamati, keterampilan mengumpulkan informasi, keterampilan menerapkan (aplikasi), menginterpretasi atau menafsirkan data, keterampilan mengkomunikasi, keterampilan bertanya dan keterampilan menyimpulkan (inferensi).

2. Soal Tes

Soal tes yang digunakan berbentuk pilihan ganda (*multiple choice*) soal yang telah dibuat akan dilakukan validasi untuk melihat kembali tingkat kesukaran soal tersebut. Soal divalidasi oleh salah satu ahli pada bidang tersebut. Setelah soal di validasi oleh ahli selanjutnya soal tersebut diberikan kepada siswa. Kemudian hasilnya di hitung menggunakan *Anatest*. Soal tersebut terdiri atas soal *post-test* yang berkaitan dengan indikator yang ditetapkan pada RPP, sebanyak 25 soal setiap butir soal bernilai 2, yang berkaitan dengan kegiatan praktikum, sehingga jumlah skor yang diperoleh siswa adalah dengan menghitung banyaknya butir soal yang dijawab benar.

3. Lembar Angket Respon

Lembar angket dalam penelitian ini berisikan 10 pernyataan yang harus dijawab oleh siswa dengan cara memberikan tanda cek list (√) pada kolom yang sudah disediakan untuk setiap pernyataan yang diajukan. Setiap pernyataan meliputi 5 skala, yaitu Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Ragu-ragu (RG), Tidak Setuju (TS), Sangat Tidak Setuju (STS).

F. Teknik Analisis Data

Tahap analisis data merupakan yang sangat penting dalam suatu penelitian, Setelah semua data terkumpulkan, maka untuk mendeskripsikan data penelitian dapat dilakukan perhitungan seperti dalam uraian berikut:

1. Analisis Lembar Observasi Keterampilan Proses Sains Siswa

Untuk menghitung data persentase keterampilan proses sains, maka digunakan rumus presentase sebagai berikut:

$$\text{Nilai Persentase} = \frac{\text{skor mentah siswa}}{\text{skor maksimal}} \times 100^{106}$$

Keterangan:

NP = Nilai persen yang dicari atau diharapkan

R = Skor mentah yang diperoleh siswa

SM = Skor maksimum ideal dari tes yang bersangkutan

100 = Bilangan tetap¹⁰⁷

Data lembar observasi keterampilan proses siswa dideskripsikan berdasarkan hasil observasi dari observer selama proses belajar mengajar dengan mengisi lembar observasi yang telah diberikan. Dengan kriteria penilaian observasi keterampilan proses siswa pada tabel 3.2

Tabel 3.2 Kriteria Keterampilan Proses Sains

Skala	Interval Skor	Kriteria/Katagori
4	86% – 100%	Sangat Baik
3	66% – 85%	Baik
2	46% – 65%	Cukup
1	0% – 45%	Kurang Baik ¹⁰⁸

¹⁰⁶ Ali Muhammad, *Penelitian, Kepribadian, Proses dan Strategi*, (Bandung: Bingkara, 1985), h. 19.

¹⁰⁷ Ngalm Purwanto, *Prinsip-Prinsip Dasar dan Teknik Evaluasi Pengajaran*, (Bandung: Remaja Rosda Karya: 2010), h. 102.

¹⁰⁸ Purwanto, *Statistika Untuk Penelitian*, (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2011), h.102.

2. Analisis Hasil Belajar Siswa

Setelah data terkumpul dari hasil pengumpulan data maka langkah berikutnya adalah mengolah data sesuai dengan pendekatan penelitian, karena data yang diperoleh merupakan data mentah yang harus diolah terlebih dahulu, sehingga dapat memberikan arah untuk pengkajian lebih lanjut dengan menggunakan rumus rata-rata sebagai berikut:

a. Analisis skor

$$\text{Skor} = \frac{B}{N} \times 100$$

Keterangan:

B = Banyak butir soal yang dijawab benar

N = Jumlah skor sempurna / total

100 = Bilangan tetap

Karena data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kuantitatif, maka cara pengolahannya dengan teknik statistik.

b. Analisis Nilai Hasil Belajar

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{N}$$

Keterangan:

X = Rata-rata nilai akhir *post-test* kelas kontrol dan kelas eksperimen

\sum = jumlah nilai subjek

N = Banyaknya subjek¹⁰⁹

Karena data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kuantitatif, maka cara pengolahannya dengan teknik statistik.

¹⁰⁹Hilman Latief, dkk., "Pengaruh Pembelajaran Kontekstual Terhadap Hasil Belajar" *Jurnal Gea*, Vol. 14, No.1 (2014), h.19.

c. Analisis Respon Siswa

Analisis angket respon siswa terhadap pembelajaran dengan penerapan pembelajaran berbasis praktikum pada materi jamur dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Persentase Respon} = \frac{\text{Jumlah skor}}{\text{Skor Maximum}} \times 100^{110}$$

Deskripsi skor rata-rata responden siswa dapat dilihat pada tabel 3.1 sebagai berikut. Tabel 3.1 Kriteria Penilaian Responden¹¹¹

Skor	Alternatif Jawaban
5	Sangat Setuju (SS)
4	Setuju (S)
3	Ragu-ragu (RG)
2	Tidak Setuju (TS)
1	Sangat Tidak Setuju (STS)

d. Hipotesis

Menguji hipotesis penelitian tentang ada tidaknya peningkatan hasil belajar siswa selama penerapan pembelajaran berbasis Penerapan Pembelajaran Berbasis Praktikum Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa dihitung dengan rumus uji t adalah sebagai berikut:

$$t_{hit} = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{\frac{SS_1 + SS_2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Keterangan:

- M_1 = Nilai rata-rata skor kelompok 1
- M_2 = Nilai rata-rata skor kelompok 2
- SS_1 = *Sum of square* kelompok 1
- SS_2 = *Sum of square* kelompok 2

¹¹⁰ Ayu Andriani, *Praktis Membuat Buku Kerja Guru*, (Jawa Barat: CV Jejak, 2018), h. 171.

¹¹¹ Sugiyono, *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2010), h. 94.

- n_1 = Jumlah subjek /sample kelompok 1
 n_2 = Jumlah subjek /sample kelompok 2
d.b. = Derajat bebas(ditentukan dengan N_1+N_2-2)¹¹²

Uji t bertujuan untuk mengetahui kebenaran pernyataan atau dugaan yang dihipotesiskan oleh peneliti.¹¹³

Kriteria pengujian hipotesis diterima H_0 jika $t \text{ hitung} \leq t \text{ tabel}$ dan diterima H_a jika $t \text{ hitung} \geq t \text{ tabel}$ pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Hipotesis dalam penelitian ini yang harus dibuktikan adalah:

H_a : Penerapan pembelajaran berbasis praktikum pada materi jamur di Kelas X IPA 2 MAN 1 Aceh Selatan dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

H_0 : Penerapan pembelajaran berbasis praktikum pada materi jamur di Kelas X IPA 2 MAN 1 Aceh Selatan tidak dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

¹¹² Sukardi, *Metodelogi Pendidikan kompetensi dan Praktiknya*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2004), h.86.

¹¹³ Nuryadi, *Dasar-Dasar Statistik Penelitian*, (Yogyakarta:Mercu Buana,2017), h.110.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Keterampilan Proses Sains Siswa dengan Penerapan Pembelajaran Berbasis Praktikum pada Materi Jamur

Data yang diperoleh dari hasil observasi keterampilan proses sains siswa yang diamati oleh tiga orang observer, dalam penerapan pembelajaran berbasis praktikum pada materi jamur di kelas X MAN 1 Aceh Selatan.

a. Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas Eksperimen

Tabel 4.1 Persentase Keterampilan Proses Sains Siswa dengan Penerapan Pembelajaran Berbasis Praktikum pada Pertemuan I Dikelas Eksperimen

No	Keterampilan Proses Sains	Aspek yang Diamati	O ₁	O ₂	O ₃	Rata-Rata	Persentase
1	Keterampilan mengobservasi/ Mengamati	a. Mendengar dan membaca langkah-langkah kegiatan praktikum yang telah disediakan.	2	2	2	2	50%
		b. Menyiapkan peralatan sesuai dengan petunjuk lembar kerja siswa.	1	2	3		
2	Keterampilan Mengumpulkan Informasi	a. Mencari informasi dari berbagai sumber yang terkait dengan hasil kegiatan praktikum.	2	3	2	2,3	57,5%

3	Keterampilan Menerapkan	a. Memilih alat dan bahan sesuai LKS dan arahan guru.	2	1	3	2,3	57,5%
		b. Melakukan percobaan praktikum.	3	2	3		
4	Keterampilan Menafsirkan Data	a. Menganalisis hasil percobaan yang telah dilakukan.	2	1	2	2,1	52,5%
		b. Menulis hasil percobaan di LKS.	3	3	2		
5	Keterampilan Berkomunikasi	a. Menpresentasikan hasil praktikum.	2	2	3		
		b. Memperbaiki atau menambah kesimpulan siswa lain jika masih kurang lengkap.	2	1	1	1,63	41%
		c. Menjelaskan hasil praktikum dengan baik.	1	2	1		
6	Keterampilan Bertanya	a. Mengajukan pertanyaan terhadap hasil percobaan.	2	2	1		
		b. Memberi jawaban atau tanggapan terhadap tanggapan dari siswa lain.	1	2	2	1,4	35%
		c. Memperbaiki jawaban jika ada yang kurang tepat.	1	1	1		
7	Keterampilan Menyimpulkan	a. Mengambil kesimpulan	2	2	1	1,6	40%

dan menyampaikan didepan siswa lain terhadap kegiatan praktikum sesuai tujuan di LKS.		
Rata-Rata	1,90	47,5%

Sumber: Hasil Penelitian 2020

Berdasarkan Tabel 4.1, diketahui bahwa rata-rata dari tujuh indikator keterampilan proses sains yang diamati (yang terdiri dari empat belas aspek), aspek keterampilan mengobservasi/mengamati dengan persentase yaitu 50% dengan kategori cukup, aspek keterampilan mengumpulkan informasi dengan persentase yaitu 57,5% dengan kategori cukup, aspek keterampilan menerapkan dengan persentase yaitu 57,5% dengan kategori cukup, dan keterampilan menafsirkan data dengan persentase yaitu 52,5% dengan kategori cukup. Sedangkan aspek keterampilan berkomunikasi dengan persentase yaitu 41% dengan kategori kurang baik, aspek keterampilan bertanya dan keterampilan menyimpulkan dengan persentase 35% dan 40% dengan kategori kurang baik.

Tabel 4.2 Persentase Keterampilan Proses Sains Siswa dengan Penerapan Pembelajaran Berbasis Praktikum Dikelas Eksperimen pada Pertemuan II

No	Keterampilan Proses Sains	Aspek yang Diamati	O ₁	O ₂	O ₃	Rata-Rata	Persentase
1	Keterampilan mengobservasi/ Mengamati	a. Mendengar dan membaca langkah-langkah kegiatan praktikum yang telah disediakan.	3	3	3	2,8	70%
		b. Menyiapkan peralatan sesuai dengan petunjuk lembar kerja siswa.	3	2	3		
2	Keterampilan Mengumpulkan Informasi	a. Mencari informasi dari berbagai sumber yang terkait dengan hasil kegiatan praktikum.	3	2	4	3	75%
3	Keterampilan Menerapkan	a. Memilih alat dan bahan sesuai LKS dan arahan guru.	2	2	3	2,45	61,2%
		b. Melakukan percobaan praktikum	3	3	2		
4	Keterampilan Menafsirkan Data	a. Menganalisis hasil percobaan yang telah dilakukan.	3	2	2	2,8	70%
		b. Menulis hasil percobaan di LKS.	3	4	3		

5	Keterampilan Berkomunikasi	a. Menpresentasikan hasil praktikum.	3	3	3	2,5	62,5%
		b. Memperbaiki atau menambah kesimpulan siswa lain jika masih kurang lengkap.	3	2	2		
		c. Menjelaskan hasil praktikum dengan baik.	2	3	2		
6	Keterampilan Bertanya	a. Mengajukan pertanyaan terhadap hasil percobaan.	3	3	2	2,5	62,5%
		b. Memberi jawaban atau tanggapan terhadap tanggapan dari siswa lain.	2	3	3		
		c. Memperbaiki jawaban jika ada yang kurang tepat.	2	3	2		
7	Keterampilan Menyimpulkan	a. Mengambil kesimpulan dan menyampaikan di depan siswa lain terhadap kegiatan praktikum sesuai tujuan di LKS.	3	3	2	2,6	65%
Rata-Rata						2,66	66,5%

Sumber: Hasil Penelitian 2020

Berdasarkan Tabel 4.2, diketahui bahwa rata-rata dari tujuh indikator keterampilan proses sains yang diamati pada pertemuan II mengalami peningkatan dari pertemuan I yaitu aspek keterampilan mengobservasi/mengamati

dengan persentase yaitu 70% dengan kategori baik, aspek keterampilan mengumpulkan informasi dengan persentase yaitu 75% dengan kategori baik, aspek keterampilan menerapkan dengan persentase yaitu 61,2% dengan kategori cukup, dan keterampilan menafsirkan data dengan persentase yaitu 70% dengan kategori baik. Sedangkan aspek keterampilan berkomunikasi mengalami peningkatan dengan persentase yaitu 62,5% dengan kategori cukup, aspek keterampilan bertanya dan keterampilan menyimpulkan juga mengalami peningkatan dengan persentase 62,5% dan 65% dengan kategori cukup.

Tabel 4.3 Persentase Keterampilan Proses Sains Siswa dengan Penerapan Pembelajaran Berbasis Praktikum Dikelas Eksperimen pada Pertemuan III

No	Keterampilan Proses Sains	Aspek yang Diamati	O ₁	O ₂	O ₃	Rata-Rata	Persentase
1	Keterampilan mengobservasi/ Mengamati	a. Mendengar dan membaca langkah-langkah kegiatan praktikum yang telah disediakan	3	4	4	3,6	90%
		b. Menyiapkan peralatan sesuai dengan petunjuk lembar kerja siswa.	4	3	4		
2	Keterampilan Mengumpulkan Informasi	a. Mencari informasi dari berbagai sumber yang terkait dengan hasil kegiatan praktikum.	4	3	4	3,6	90%

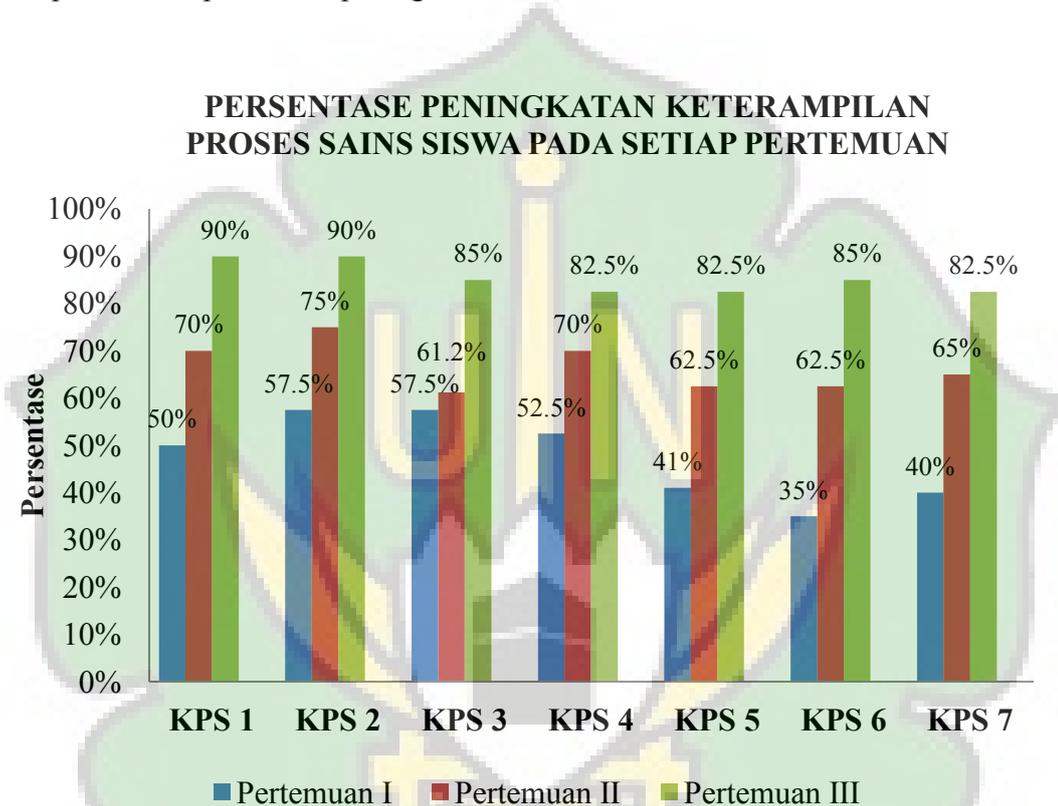
3	Keterampilan Menerapkan	a. Memilih alat dan bahan sesuai LKS dan arahan guru.	3	3	4	3,4	85%
		b. Melakukan percobaan praktikum	4	4	3		
4	Keterampilan Menafsirkan Data	a. Menganalisis hasil percobaan yang telah dilakukan.	3	3	3	3,3	82,5%
		b. Menulis hasil percobaan di LKS.	3	4	4		
5	Keterampilan Berkomunikasi	a. Menpresentasikan hasil praktikum.	4	4	4		
		b. Memperbaiki atau menambah kesimpulan siswa lain jika masih kurang lengkap.	4	3	3	3,3	82,5%
		c. Menjelaskan hasil praktikum dengan baik.	3	4	4		

6	Keterampilan Bertanya	a. Mengajukan pertanyaan terhadap hasil percobaan.	4	4	3		
		b. Memberi jawaban atau tanggapan terhadap tanggapan dari siswa lain.	3	4	4		
		c. Memperbaiki jawaban jika ada yang kurang tepat	3	3	3		
7	Keterampilan Menyimpulkan	a. Mengambil kesimpulan dan menyampaikan di depan siswa lain terhadap kegiatan praktikum sesuai tujuan di LKS.	3	4	3	3,3	82,5%
Rata-Rata						3,41	85,2%

Sumber: Hasil Penelitian 2020

Berdasarkan Tabel 4.3 diketahui bahwa rata-rata dari tujuh indikator keterampilan proses sains yang diamati pada pertemuan III mengalami peningkatan yang signifikan dari pertemuan I dan pertemuan II yaitu aspek keterampilan mengobservasi/mengamati dengan persentase yaitu 90% dengan kategori sangat baik, aspek keterampilan mengumpulkan informasi dengan persentase yaitu 90% dengan kategori sangat baik, sedangkan aspek keterampilan menerapkan mengalami peningkatan tetapi tidak terlalu signifikan dengan persentase yaitu 85% dengan kategori baik, keterampilan menafsirkan data dengan persentase yaitu 82,5% dengan kategori baik, aspek keterampilan

berkomunikasi mengalami peningkatan dengan persentase yaitu 82,5% dengan kategori baik, aspek keterampilan bertanya dan keterampilan menyimpulkan dengan persentase 85% dan 82,5% dengan kategori baik. Persentase keterampilan proses sains siswa dengan penerapan pembelajaran berbasis praktikum pada kelas eksperimen dapat dilihat pada gambar 4.1



Gambar 4.1 Perbandingan Persentase Keterampilan Proses Sains Kelas Eksperimen

Keterangan :

- KPS 1 : Keterampilan Mengobservasi
- KPS 2 : Keterampilan Mengumpulkan Informasi
- KPS 3 : Keterampilan Menerapkan
- KPS 4 : Keterampilan Menafsirkan Data
- KPS 5 : Keterampilan Berkomunikasi
- KPS 6 : Keterampilan Bertanya
- KPS 7 : Keterampilan Menyimpulkan

Berdasarkan Gambar 4.1 persentase rata-rata keterampilan proses sains siswa dikelas eksperimen pada setiap pertemuan mengalami peningkatan. Hal ini

dapat dilihat dari persentase yang diperoleh pada masing-masing keterampilan proses sains siswa.

Tabel 4.4 Persentase Keterampilan Proses Sains Siswa Dengan Penerapan Pembelajaran Berbasis Praktikum

No	Keterampilan Proses Sains	Rata-Rata	Persentase (%)
1	Keterampilan mengobservasi/ Mengamati	2,86	71,66%
2	Keterampilan Mengumpulkan Informasi	2,96	74 %
3	Keterampilan Menerapkan	2,68	67 %
4	Keterampilan Menafsirkan Data	2,73	68,25 %
5	Keterampilan Berkomunikasi	2,59	65%
6	Keterampilan Bertanya	2,43	61%
7	Keterampilan Menyimpulkan	2,5	62,5 %
Jumlah		18,75	469,41%
Rata-rata		2,67	67,05%
Kategori		Baik	Baik

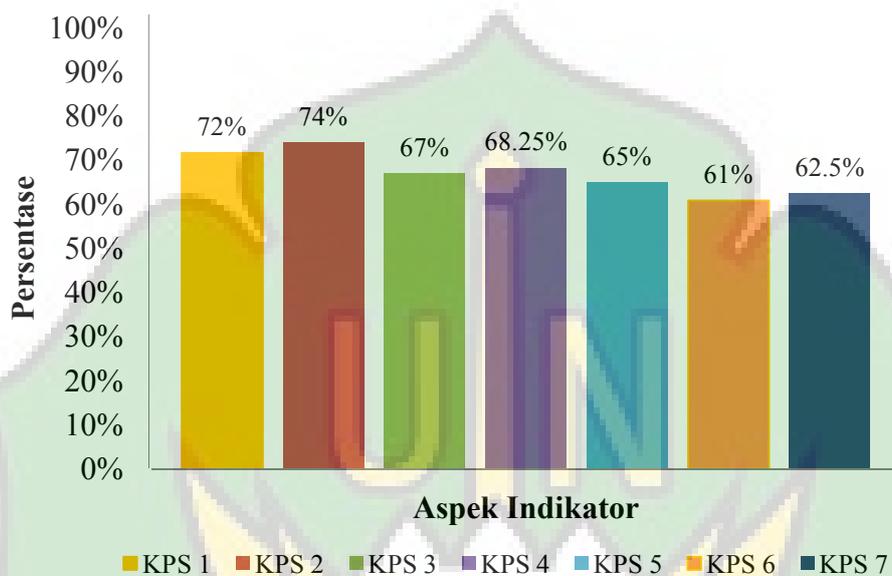
Sumber: Hasil Penelitian 2020

Berdasarkan Tabel 4.4 diketahui bahwa data persentase hasil keterampilan proses sains siswa dalam proses penerapan pembelajaran berbasis praktikum dari tujuh keterampilan proses sains (terdiri dari empat belas aspek) yang diamati pada pertemuan I, II, dan III. Rata-rata dari ketujuh keterampilan proses sains dalam proses penerapan pembelajaran berbasis praktikum termasuk kategori baik dengan persentase 67,05%. Keterampilan mengobservasi/ mengamati tergolong kategori baik dengan persentase 71,66%, keterampilan menerapkan tergolong kategori baik dengan persentase 74%, keterampilan mengumpulkan informasi juga termasuk kategori baik dengan persentase 67%, dan keterampilan menafsirkan data tergolong baik dengan persentase 68,25%.

Keterampilan menyimpulkan dengan persentase 65% tergolong kategori cukup baik, keterampilan bertanya belum termasuk dalam baik, hanya termasuk kategori cukup baik dengan persentase 61% begitu juga keterampilan

berkomunikasi termasuk kategori cukup baik dengan persentase 62,5%. Persentase keterampilan proses sains siswa dengan penerapan pembelajaran berbasis praktikum dapat dilihat pada gambar 4.2

PERBANDINGAN PERSENTASE KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA KELAS EKSPERIMEN



Gambar 4.2 Perbandingan Persentase Keterampilan Proses Sains Kelas Eksperimen

Keterangan :

- : Keterampilan Mengobservasi
- : Keterampilan Mengumpulkan Informasi
- : Keterampilan Menerapkan
- : Keterampilan Menafsirkan Data
- : Keterampilan Berkomunikasi
- : Keterampilan Bertanya
- : Keterampilan Menyimpulkan

Berdasarkan Gambar 4.2 persentase rata-rata keterampilan proses sains siswa pada tujuh keterampilan proses sains terlihat berbeda. Hal ini dapat dilihat dari persentase yang diperoleh pada masing-masing keterampilan proses sains siswa.

b. Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas Kontrol

Tabel 4.5 Persentase Keterampilan Proses Sains Siswa dengan Penerapan Pembelajaran Berbasis Praktikum Dikelas Kontrol pada Pertemuan I

No	Keterampilan Proses Sains	Aspek yang Diamati	O	Rata-Rata	Persentase
1	Keterampilan mengobservasi/ Mengamati	a. Mendengar dan membaca langkah-langkah kegiatan praktikum yang telah disediakan. b. Menyiapkan peralatan sesuai dengan petunjuk lembar kerja siswa.	0 0	0	0%
2	Keterampilan Mengumpulkan Informasi	a. Mencari informasi dari berbagai sumber yang terkait dengan hasil kegiatan praktikum.	3	3	75%
3	Keterampilan Menerapkan	a. Memilih alat dan bahan sesuai LKS dan arahan guru. b. Melakukan percobaan praktikum	0 0	0	0%
4	Keterampilan Menafsirkan Data	a. Menganalisis hasil percobaan yang telah dilakukan. b. Menulis hasil percobaan di LKS.	2 2	2	50%
5	Keterampilan Berkomunikasi	a. Menpresentasikan hasil praktikum. b. Memperbaiki atau menambah	2 2	2	50%

		kesimpulan siswa lain jika masih kurang lengkap.	2		
		c. Menjelaskan hasil praktikum dengan baik.			
6	Keterampilan Bertanya	a. Mengajukan pertanyaan terhadap hasil percobaan.	2		
		b. Memberi jawaban atau tanggapan terhadap tanggapan dari siswa lain.	2	2	50%
		c. Memperbaiki jawaban jika ada yang kurang tepat	2		
7	Keterampilan Menyimpulkan	a. Mengambil kesimpulan dan menyampaikan di depan siswa lain terhadap kegiatan praktikum sesuai tujuan di LKS.	0	0	0%
Jumlah			9		225%
Rata-Rata			1,28		32,14%
Kategori			Kurang Baik		Kurang Baik

Sumber: Hasil Penelitian 2020

Berdasarkan Tabel 4.5 diketahui bahwa rata-rata dari tujuh indikator keterampilan proses sains yang diamati (yang terdiri dari empat belas aspek), aspek keterampilan mengobservasi/mengamati ketika pembelajaran berlangsung tidak dilakukan karena hal ini disebabkan tidak adanya perlakuan pembelajaran berbasis praktikum oleh guru yang bersangkutan, persentase yang diperoleh yaitu

0% dengan kategori kurang baik, aspek keterampilan mengumpulkan informasi dengan persentase yaitu 75% dengan kategori cukup, aspek keterampilan menerapkan juga tidak dilakukan jadi diperoleh persentase yaitu 0% dengan kategori kurang baik. Selanjutnya keterampilan menafsirkan data dengan persentase yaitu 50% dengan kategori cukup, aspek keterampilan berkomunikasi dengan persentase yaitu 50% dengan kategori kurang baik, dan aspek keterampilan bertanya dengan persentase yaitu 50%. Sedangkan keterampilan menyimpulkan juga tidak dilakukan oleh guru, jadi persentase yang diperoleh yaitu 0% kategori kurang baik.

Tabel 4.6 Persentase Keterampilan Proses Sains Siswa dengan Penerapan Pembelajaran Berbasis Praktikum Dikelas Kontrol pada Pertemuan II

No	Keterampilan Proses Sains	Aspek yang Diamati	O	Rata-Rata	Persentase
1	Keterampilan mengobservasi/ Mengamati	a. Mendengar dan membaca langkah-langkah kegiatan praktikum yang telah disediakan. b. Menyiapkan peralatan sesuai dengan petunjuk lembar kerja siswa.	0	0	0%
2	Keterampilan Mengumpulkan Informasi	a. Mencari informasi dari berbagai sumber yang terkait dengan hasil kegiatan praktikum.	3	3	75%
3	Keterampilan Menerapkan	a. Memilih alat dan bahan sesuai LKS	0		

		dan arahan guru.	0	0%
		b. Melakukan percobaan praktikum	0	
4	Keterampilan Menafsirkan Data	a. Menganalisis hasil percobaan yang telah dilakukan.	3	75%
		b. Menulis hasil percobaan di LKS.	3	
5	Keterampilan Berkomunikasi	a. Menpresentasikan hasil praktikum.	3	
		b. Memperbaiki atau menambah kesimpulan siswa lain jika masih kurang lengkap.	2	
		c. Menjelaskan hasil praktikum dengan baik.	2	
			2,3	58%
6	Keterampilan Bertanya	a. Mengajukan pertanyaan terhadap hasil percobaan.	3	
		b. Memberi jawaban atau tanggapan terhadap tanggapan dari siswa lain.	3	
		c. Memperbaiki jawaban jika ada yang kurang tepat	2	
			2,6	65%
7	Keterampilan Menyimpulkan	a. Mengambil kesimpulan dan menyampaikan di depan siswa lain terhadap kegiatan	0	0%

	praktikum sesuai tujuan di LKS.		
Jumlah		10,9	272,5%
Rata-Rata		1,55	39%
Kategori		Kurang Baik	Kurang Baik

Sumber: Hasil Penelitian 2020

Berdasarkan Tabel 4.6 diketahui bahwa rata-rata dari tujuh indikator keterampilan proses sains yang diamati pada pertemuan II sedikit mengalami peningkatan dari pertemuan sebelumnya yaitu aspek keterampilan mengobservasi/mengamati juga tidak dilakukan pada pertemuan ini, aspek keterampilan mengumpulkan informasi dengan persentase yang sama dengan pertemuan sebelumnya yaitu 75% dengan kategori baik, aspek keterampilan menerapkan masih juga belum dilakukan, keterampilan menafsirkan data mengalami peningkatan dengan persentase yaitu 75% dengan kategori baik, aspek keterampilan berkomunikasi sedikit mengalami peningkatan dengan persentase yaitu 58% dengan kategori cukup, dan aspek keterampilan bertanya juga mengalami peningkatan dengan persentase yaitu 65% dengan kategori cukup. Sedangkan keterampilan menyimpulkan tetap belum dilakukan pada pertemuan ini.

Tabel 4.7 Persentase Keterampilan Proses Sains Siswa dengan Penerapan Pembelajaran Berbasis Praktikum Dikelas Kontrol pada Pertemuan III

No	Keterampilan Proses Sains	Aspek yang Diamati	P ₁	Rata-Rata	Persentase
1	Keterampilan mengobservasi/ Mengamati	a. Mendengar dan membaca langkah-langkah kegiatan praktikum yang telah	0	0	0%

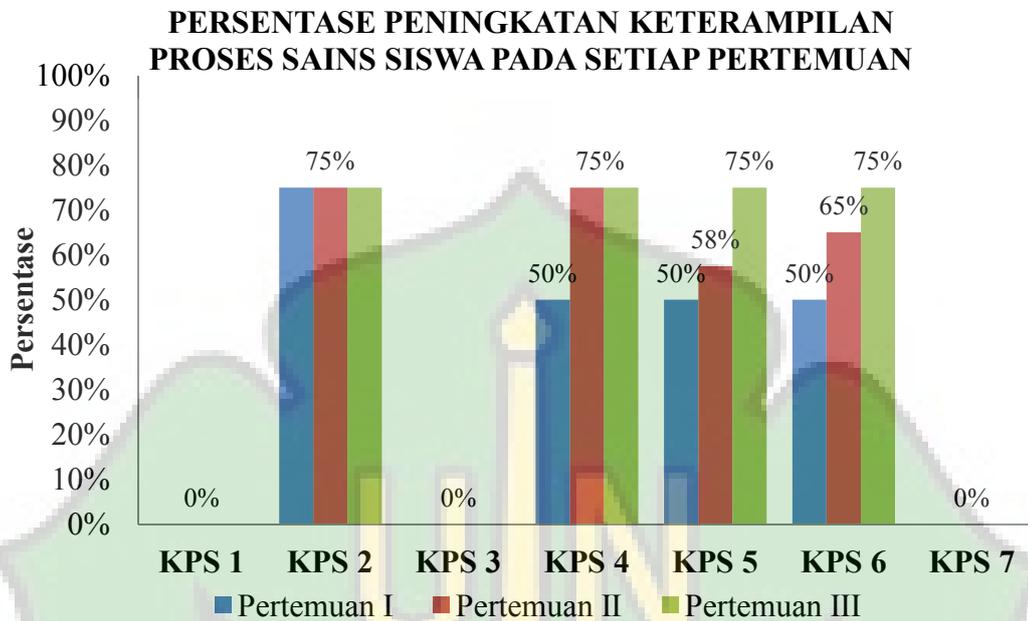
		disediakan.			
		b. Menyiapkan peralatan sesuai dengan petunjuk lembar kerja siswa.	0		
2	Keterampilan Mengumpulkan Informasi	a. Mencari informasi dari berbagai sumber yang terkait dengan hasil kegiatan praktikum.	3	3	75%
3	Keterampilan Menerapkan	a. Memilih alat dan bahan sesuai LKS dan arahan guru.	0	0	0%
		b. Melakukan percobaan praktikum	0		
4	Keterampilan Menafsirkan Data	a. Menganalisis hasil percobaan yang telah dilakukan.	3	3	75%
		b. Menulis hasil percobaan di LKS.	3		
5	Keterampilan Berkomunikasi	a. Menpresentasikan hasil praktikum.	3		
		b. Memperbaiki atau menambah kesimpulan siswa lain jika masih kurang lengkap.	3	3	75%
		c. Menjelaskan hasil praktikum dengan baik.	3		
6	Keterampilan Bertanya	a. Mengajukan pertanyaan terhadap hasil percobaan.	3		

		b. Memberi jawaban atau tanggapan terhadap tanggapan dari siswa lain.	3	3	75%
		c. Memperbaiki jawaban jika ada yang kurang tepat	3		
7	Keterampilan Menyimpulkan	a. Mengambil kesimpulan dan menyampaikan di depan siswa lain terhadap kegiatan praktikum sesuai tujuan di LKS.	0	0	0%
Jumlah			12		300%
Rata-Rata			1,71		43%
Kategori				Kurang Baik	Kurang Baik

Sumber: Hasil Penelitian 2020

Berdasarkan Tabel 4.7 diketahui bahwa rata-rata dari tujuh indikator keterampilan proses sains yang diamati pada pertemuan III mengalami peningkatan yang signifikan dari pertemuan I dan pertemuan II yaitu aspek keterampilan mengumpulkan informasi dengan persentase yaitu 75% dengan kategori baik, keterampilan menafsirkan data dengan persentase yaitu 75% dengan kategori baik, aspek keterampilan berkomunikasi mengalami peningkatan dengan persentase yaitu 75% dengan kategori baik, dan aspek keterampilan bertanya dengan persentase 75% dengan kategori baik. Hal ini membuktikan bahwa terjadi peningkatan di beberapa aspek keterampilan proses sains siswa yang diamati dari pertemuan I, pertemuan II, sampai pertemuan III. Persentase

keterampilan proses sains siswa dengan penerapan pembelajaran berbasis praktikum pada kelas kontrol pada setiap pertemuan dapat dilihat pada gambar 4.3



Gambar 4.3 Perbandingan Persentase Keterampilan Proses Sains Kelas Kontrol

Keterangan :

- KPS 1 : Keterampilan Mengobservasi
- KPS 2 : Keterampilan Mengumpulkan Informasi
- KPS 3 : Keterampilan Menerapkan
- KPS 4 : Keterampilan Menafsirkan Data
- KPS 5 : Keterampilan Berkomunikasi
- KPS 6 : Keterampilan Bertanya
- KPS 7 : Keterampilan Menyimpulkan

Berdasarkan Gambar 4.3 persentase rata-rata keterampilan proses sains siswa dikelas kontrol pada setiap pertemuan mengalami peningkatan di beberapa aspek. Hal ini dapat dilihat dari persentase yang diperoleh pada masing-masing keterampilan proses sains siswa. Aspek keterampilan proses sains yang tidak dilakukan ketika pembelajaran berlangsung yaitu aspek keterampilan mengobservasi atau mengamati, aspek keterampilan menerapkan dan aspek

keterampilan menyimpulkan. Ketika pembelajaran berlangsung yang menyimpulkan materi lebih cenderung pada guru daripada siswa.

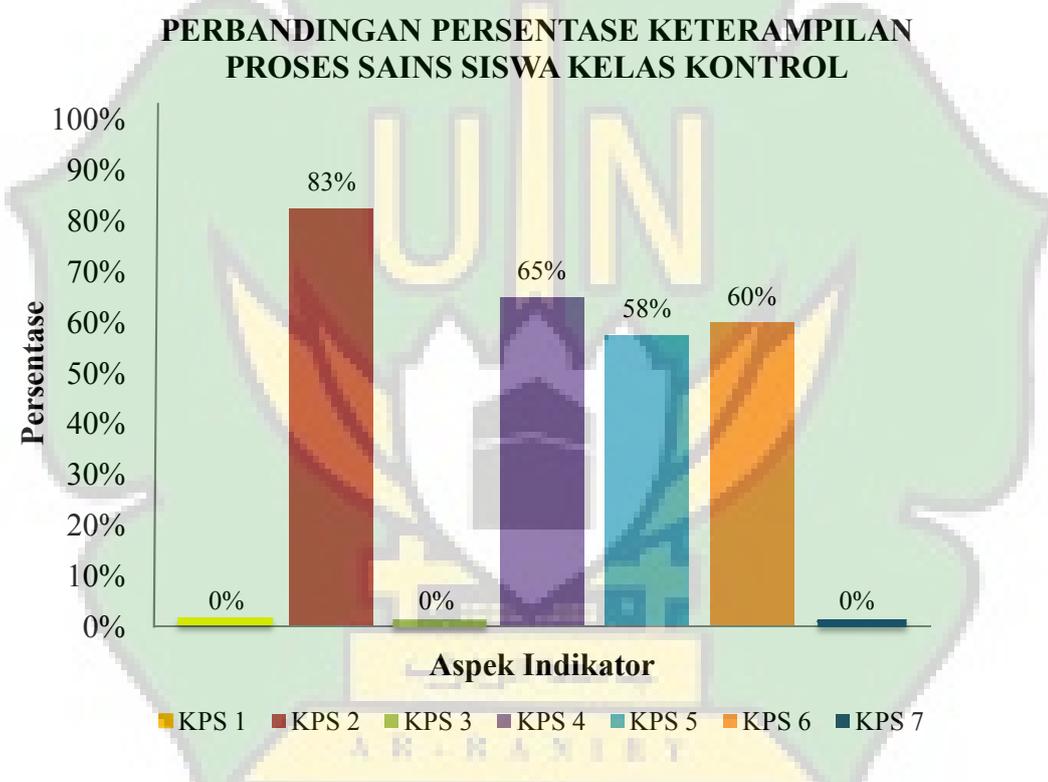
Tabel 4.8 Persentase Keterampilan Proses Sains Siswa dengan Penerapan Pembelajaran Berbasis Praktikum Dikelas Kontrol

No	Keterampilan Proses Sains	P ₁	P ₂	P ₃	Rata-Rata	Persentase
1	Keterampilan mengobservasi/ Mengamati	0	0	0	0	0%
2	Keterampilan Mengumpulkan Informasi	3	3	3	3	75%
3	Keterampilan Menerapkan	0	0	0	0	0%
4	Keterampilan Menafsirkan Data	2	3	3	2,6	65%
5	Keterampilan Berkomunikasi	2	3	3	2,4	60%
6	Keterampilan Bertanya	2	3	3	2,5	62,5%
7	Keterampilan Menyimpulkan	0	0	0	0	0%
Jumlah					10,5	262,5%
Rata-Rata					1,5	37,5%
Kategori					Kurang Baik	Kurang Baik

Sumber: Hasil Penelitian 2020

Berdasarkan Tabel 4.8 diketahui bahwa data persentase hasil keterampilan proses sains siswa dalam proses penerapan pembelajaran berbasis praktikum pada kelas kontrol dari tujuh keterampilan proses sains (terdiri dari empat belas aspek) yang diamati pada pertemuan pertama, kedua dan ketiga. Rata-rata dari ketujuh keterampilan proses sains dalam proses penerapan pembelajaran berbasis praktikum termasuk kategori kurang baik dengan persentase 38%. Hal itu didasari ketika pembelajaran berlangsung ada beberapa aspek dari keterampilan proses sains yang tidak terlaksanakan yaitu aspek menerapkan, aspek menafsirkan data dan aspek menyimpulkan.

Sedangkan beberapa aspek yang lain yaitu Keterampilan mengobservasi/mengamati tergolong kategori cukup baik dengan persentase 65%, keterampilan mengumpulkan informasi termasuk kategori baik dengan persentase 82,5%, keterampilan berkomunikasi tergolong cukup dengan persentase 57,5%, dan keterampilan bertanya tergolong cukup dengan persentase 60%. Persentase keterampilan proses sains siswa dengan penerapan pembelajaran berbasis praktikum dapat dilihat pada gambar 4.4



Gambar 4.4 Perbandingan Persentase Keterampilan Proses Sains Kelas Kontrol

Keterangan :

- : Keterampilan Mengobservasi
- : Keterampilan Mengumpulkan Informasi
- : Keterampilan Menerapkan
- : Keterampilan Menafsirkan Data
- : Keterampilan Berkomunikasi
- : Keterampilan Bertanya
- : Keterampilan Menyimpulkan

Berdasarkan Gambar 4.4 persentase rata-rata keterampilan proses sains siswa pada tujuh keterampilan proses sains terlihat berbeda. Hal ini dapat dilihat dari persentase yang diperoleh pada masing-masing keterampilan proses sains siswa.

2. Hasil Belajar Siswa dengan Penerapan Pembelajaran Berbasis Praktikum pada Materi Jamur

Hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan penerapan pembelajaran berbasis praktikum diperoleh dengan menganalisis tes tertulis siswa dari kedua kelas yaitu X IPA 1 dan X IPA 2 dengan melihat tes akhir (*post-test*).

Tabel 4.6 Nilai Rata-Rata Hasil Belajar Siswa

No	Kode Siswa	<i>Post-test</i>	
		Kelas kontrol	Kelas eksperimen
1	X1	72	80
2	X2	80	84
3	X3	88	84
4	X4	88	72
5	X5	72	52
6	X6	92	84
7	X7	76	76
8	X8	64	96
9	X19	52	88
10	X10	68	88
11	X11	68	80
12	X12	76	92
13	X13	40	76
14	X14	60	60
15	X15	60	76
16	X16	72	80
17	X17	80	44
18	X18	64	40
19	X19	56	40
20	X20	48	72
21	X21	68	80
22	X22	88	92
23	X23	32	72

24	X24	72	68
25	X25	40	72
26	X26	36	56
27	X27	40	88
28	X28	52	60
29	X29	72	60
30	X30	60	-
31	X31	48	-
Jumlah		1.984	2.112
Rata-rata		64	72,82

Sumber: Hasil Penelitian 2020

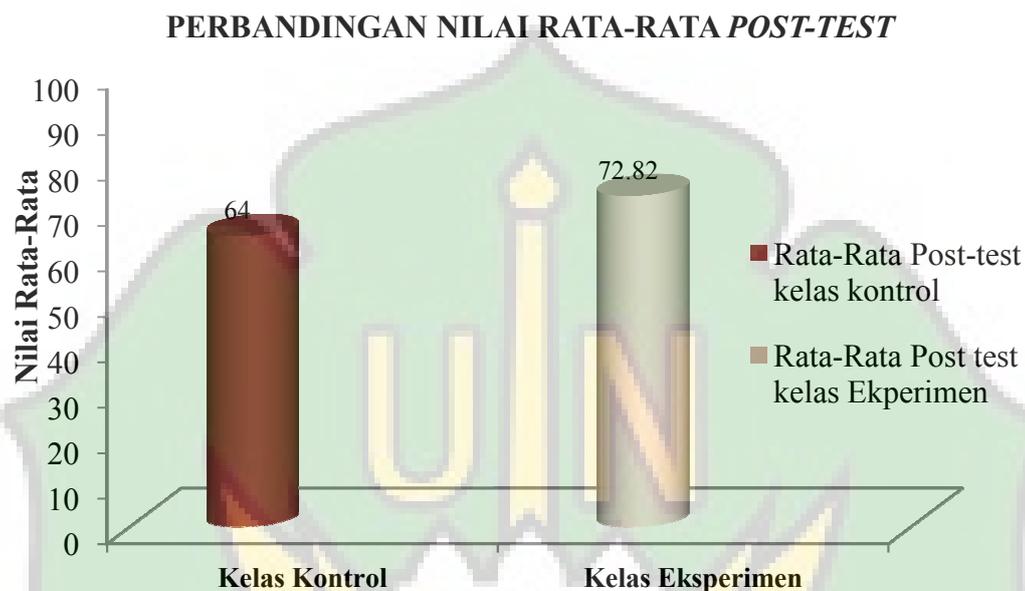
Tabel 4.7 Jumlah Siswa yang Mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM)

Kelas Kontrol		Kelas Eksperimen	
Mencapai KKM	Tidak Mencapai KKM	Mencapai KKM	Tidak Mencapai KKM
13 orang siswa	18 orang siswa	20 orang siswa	9 orang siswa
Persentase (41,93%)	Persentase (58,06%)	Persentase (68,96%)	Persentase (31,03%)

Sumber: Hasil Penelitian 2020

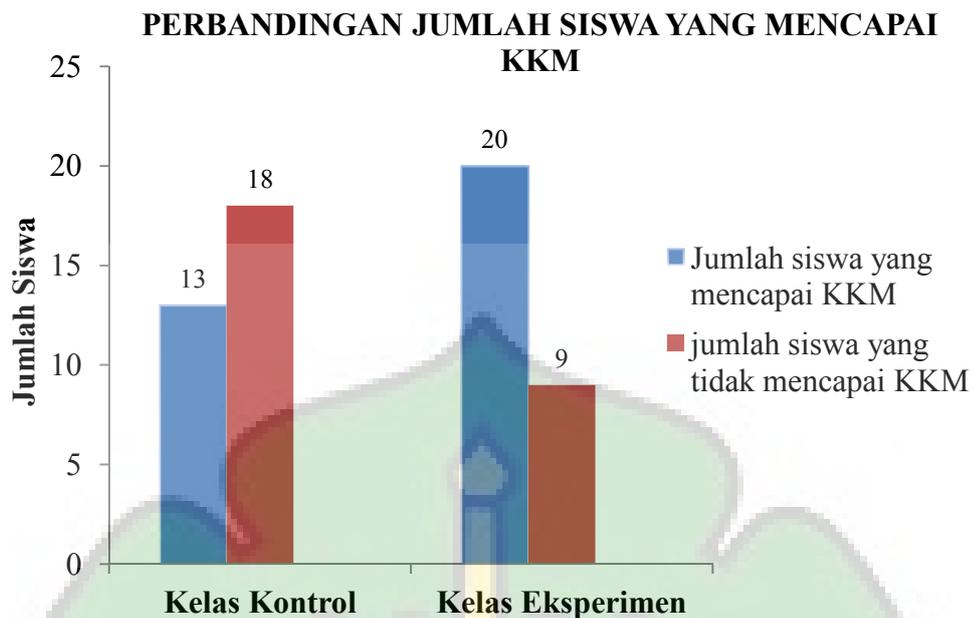
Berdasarkan Tabel 4.7 hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan penerapan pembelajaran berbasis praktikum terlihat adanya perbedaan nilai dari rata-rata *post-test* antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Nilai rata-rata *post-test* kelas kontrol adalah 64 dan nilai rata-rata *post-test* kelas eksperimen adalah 72,82. Berdasarkan tabel 4.4 Hasil *post-test* dari kelas kontrol dan eksperimen menunjukkan adanya siswa yang mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) dan siswa yang tidak mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Kelas kontrol ada 13 dari 31 siswa yang mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu 70 dengan persentase 41,93%. Kelas eksperimen ada 20 dari 29 siswa yang mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu 70 dengan persentase 68,96%. Hal tersebut membuktikan bahwa lebih banyak siswa yang mencapai

nilai KKM pada kelas eksperimen, daripada kelas kontrol. Siswa mengalami peningkatan kemampuan belajar dengan penerapan pembelajaran berbasis praktikum pada materi jamur. Perbandingan nilai rata-rata hasil belajar siswa dapat dilihat pada Gambar 4.5.



Gambar 4.5 Perbandingan Nilai Rata-rata *Post-test* Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Berdasarkan Gambar 4.5 menunjukkan bahwa nilai rata-rata *post-test* kelas kontrol yang diperoleh adalah 64, sedangkan nilai rata-rata *post-test* kelas eksperimen adalah 72,82. Hal ini menunjukkan bahwa siswa di kelas eksperimen lebih baik dalam menjawab soal materi jamur. Dengan menerapkan pembelajaran berbasis praktikum siswa mengalami peningkatan terhadap hasil belajar dan lebih memahami materi yang diajarkan. Perbandingan jumlah siswa yang mencapai KKM pada kelas kontrol dan kelas eksperimen dapat dilihat pada Gambar 4.6.



Gambar 4.6 Perbandingan Jumlah Siswa yang Mencapai KKM pada Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Berdasarkan Gambar 4.6 menunjukkan bahwa jumlah siswa yang mencapai KKM pada kelas eksperimen lebih banyak yaitu 20 orang dari 29 siswa sedangkan jumlah siswa yang mencapai KKM pada kelas kontrol yaitu 13 orang dari 31 siswa. Hal ini menunjukkan bahwa siswa dikelas eksperimen lebih baik dalam menjawab soal materi jamur, siswa mengalami peningkatan terhadap hasil belajar dan lebih memahami materi yang diajarkan dengan penerapan pembelajaran berbasis praktikum.

a. Pengujian Hipotesis

Hasil analisis data tersebut, maka diperoleh harga t_{hitung} yaitu 5,786 pada taraf signifikan 0,05. Adapun data hasil pengolahan data dengan uji t dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 4.8 Pengujian hipotesis

Kelas	<i>Post-test</i> K.Kontrol	<i>Post-test</i> K.Eksperi men	Db	A	t_{hitung}	t_{tabel}	Keterangan
X	64	72,82	58	0,05	11,68	2,000	$t_{hitung} > t_{tabel}$

Berdasarkan Tabel 4.8 menunjukkan bahwa nilai rata-rata *post-test*

kelas kontrol dan kelas eksperimendianalisis dengan menggunakan uji t pada taraf signifikan 5% (0,05). Berdasarkan pengujian uji t diperoleh selisih nilai rata-rata *post-test* yaitu 8,82. Nilai t_{hitung} yang diperoleh adalah 11,68 sedangkan nilai t_{tabel} pada taraf signifikan dengan derajat kebebasan 58/60 yaitu 2,000. Jadi $t_{hitung} > t_{tabel}$, sehingga H_a diterima dan H_o ditolak dengan hipotesis, terdapat peningkatan hasil belajar siswa dengan penerapan pembelajaran berbasis praktikum pada materi jamur di kelas X MAN 1 Aceh Selatan.

3. Analisis Respon Siswa Terhadap Pembelajaran Berbasis Praktikum pada Materi Jamur Dikelas X MAN 1 Aceh Selatan

Penelitian ini telah dilakukan di MAN 1 Aceh Selatan untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran berbasis praktikum pada materi jamur dengan menggunakan lembar angket respon dikelas X MAN 1 Aceh Selatan. Indikator yang diamati yaitu indikator ketertarikan dan indikator ekspresi yang masing masing terdiri atas 5 pernyataan. 8 pernyataan ialah pernyataan positif dan 2 pernyataan lainnya ialah pernyataan negatif.

Tabel 4.9 Data Respon Siswa

Aspek	Pernyataan	Total skor	Persentase	Rata-Rata (%)	Kategori
Ketertarikan	(1+) Secara keseluruhan cara mengajar guru pada materi jamur adalah cara baru daripada sebelumnya	128	88%	82,2%	Baik
	(2+) Saya lebih tertarik dengan kegiatan pembelajaran dengan praktikum daripada pembelajaran sebelumnya	127	85%		
	3(-) cara mengajar guru pada materi jamur sama seperti cara mengajar sebelumnya	91	63%		
	4(+) saya lebih termotivasi dengan pembelajaran yang mengkaitkan dengan permasalahan sehari-hari.	126	87%		
	5(+) saya dapat memahami materi jamur dengan cara pembelajaran praktikum	128	88%		
Ekspresi	6(+) langkah-langkah melakukan praktikum mudah dimengerti	129	89%	88,2%	Sangat Baik
	7(-) Saya tidak mengerti cara mengajukan pertanyaan dari pembelajaran dengan praktikum	106	73%		
	8(+) Saya senang sekali karena dalam pembelajaran dengan praktikum dapat menghasilkan karya dalam menyelesaikan masalah	129	89%		
	9(+) Kegiatan menyelesaikan masalah yang ditugaskan oleh guru membuat saya lebih termotivasi untuk terus belajar	132	91%		
	10(+) Pembelajaran dengan praktikum dapat	143	99%		

dijadikan sebagai alternatif metode pembelajaran pada materi jamur

Rata-Rata

85,2%

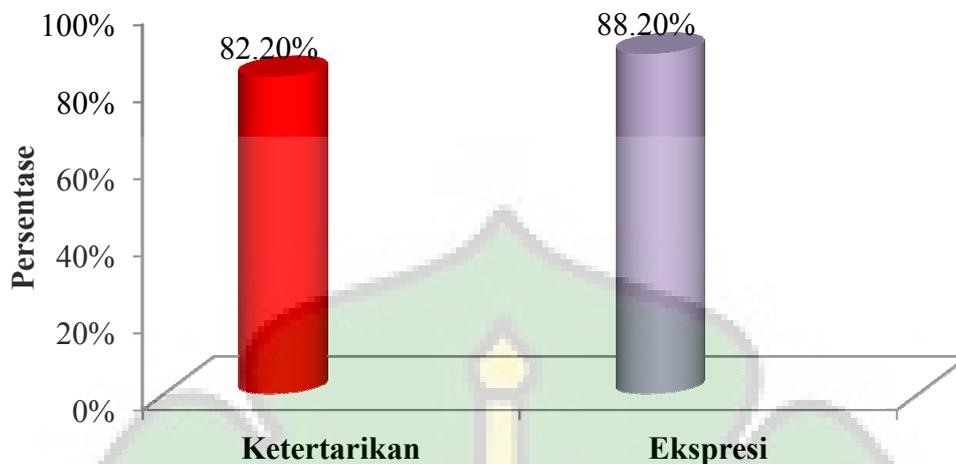
Baik

Sumber: Hasil Penelitian 2020

Berdasarkan hasil dari tabel 4.9 diketahui bahwa rata-rata respon siswa setelah belajar dengan pembelajaran berbasis praktikum pada materi jamur. Angket respon yang diamati terdiri dari dua aspek yaitu aspek ketertarikan dan aspek ekspresi. Aspek ketertarikan terdiri dari 5 pernyataan yaitu 4 pernyataan positif dan 1 pernyataan negatif, begitu juga dengan aspek ekspresi yang terdiri dari 5 pernyataan yaitu 4 pernyataan positif dan 1 pernyataan negatif.

Aspek ketertarikan yang persentase paling rendah dengan nomor pernyataan 3(-) yaitu 63% adapun persentase paling tinggi dengan nomor pernyataan 1(+) dan 5(+) yaitu 88%. Aspek ekspresi yang persentase paling rendah dengan nomor pernyataan 7(-) yaitu 73% dan persentase paling tinggi dengan nomor pernyataan 10(+) yaitu 99%. Kedua aspek penilaian yaitu ketertarikan dan ekspresi dengan pencapaian rata-rata persentase nilai yang paling tinggi adalah aspek ekspresi yakni 88,2%. Perbandingan kedua aspek respon siswa dapat dilihat pada Gambar 4.7.

PERBANDINGAN RATA-RATA PERSENTASE RESPON SISWA



Gambar 4.7 Perbandingan Rata-rata Persentase Respon Siswa Terhadap Pembelajaran Berbasis Praktikum

B. Pembahasan

Berdasarkan observasi yang dilakukan selama proses pembelajaran pada materi jamur dengan penerapan pembelajaran berbasis praktikum dari tujuh keterampilan (yang terdiri dari empat belas aspek) yang diamati diperoleh hasil, pada kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki perbedaan persentase yang diperoleh.

Kelas eksperimen diamati keterampilan mengobservasi/mengamati yang terdiri dari dua aspek diperoleh dengan rata-rata persentase 72%, artinya aspek ini tergolong kategori baik yaitu pada aspek mendengarkan dan membaca langkah-langkah kegiatan praktikum dan aspek menyiapkan peralatan sesuai dengan petunjuk lembar kerja siswa dengan memperoleh persentase 50% pada pertemuan I dengan kategori cukup, persentase 70% pada pertemuan II dengan kategori baik

dan persentase 90% pada pertemuan III dengan kategori sangat baik, hal ini membuktikan terjadinya peningkatan disetiap pertemuan.

Sedangkan pada kelas kontrol persentase rata-rata yang diperoleh yaitu 0% dengan kategori kurang baik. Ketiga aspek yang diamati yaitu aspek mendengarkan dan membaca langkah-langkah kegiatan praktikum dan aspek menyiapkan peralatan sesuai dengan petunjuk lembar kerja siswa memperoleh persentase 0% pada pertemuan I, II, dan III dengan kategori kurang baik. Hal ini disebabkan ketika pembelajaran berlangsung keterampilan ini tidak muncul. Sehingga berdampak terhadap kurangnya aktivitas mengamati siswa.

Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan Winda yang mana hasil penelitian menunjukkan bahwa keterampilan proses sains siswa tergolong kriteria muncul sesuai atau sangat baik, kategori tersebut menunjukkan bahwa dalam pembelajaran siswa sungguh-sungguh, bersemangat, dan teliti dalam pembelajaran.¹¹⁴ Saat pembelajaran berlangsung terlihat siswa memperhatikan dan mendengarkan penjelasan oleh guru serta menyiapkan alat dan bahan sesuai dengan petunjuk di LKPD.

Hasil penelitian terkait lainnya yang dilakukan Siti Yuni Sufinah menunjukkan bahwa penerapan modul praktikum biologi dalam meningkatkan keterampilan proses sains siswa yang terdiri dari keterampilan mengobservasi, klasifikasi, mengidentifikasi dan menyimpulkan termasuk kategori baik yang

¹¹⁴ Winda Syafitri, "Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa Melalui Pendekatan Inkuiri Pada Konsep Sistem Koloid", *Skripsi*, (Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah, 2010), h. 48.

memiliki perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen yang menggunakan modul praktikum dengan kelas kontrol yang tidak menggunakan praktikum.¹¹⁵

Keterampilan selanjutnya adalah keterampilan mengumpulkan informasi yang terdiri dari satu aspek yaitu aspek mencari informasi dari berbagai sumber yang terkait dengan hasil kegiatan praktikum. Kelas eksperimen diperoleh persentase rata-rata 74%. Persentase yang diperoleh pada pertemuan I memperoleh persentase 57,5% dengan kategori cukup, pertemuan II memperoleh persentase 75% dengan kategori baik dan pertemuan III memperoleh persentase 90% dengan kategori sangat baik.

Sedangkan pada kelas kontrol diperoleh persentase rata-rata yaitu 83% dengan kategori baik. Setiap pertemuan I, II, dan III diperoleh persentase 75% dengan kategori baik. Hal ini membuktikan bahwa tidak terjadi peningkatan atau penurunan aktivitas keterampilan ini. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Desi dan Syahmani, hasil penelitian menunjukkan siswa suka mencari informasi dan termasuk kategori sangat baik.¹¹⁶

Hal tersebut terlihat pada saat proses pembelajaran berlangsung siswa juga mencari informasi dari buku pelajaran biologi yang ada pada mereka serta sekali-kali bertanya pada guru. Penelitian terkait lainnya yang dilakukan Mila. H. Cartia menunjukkan bahwa metode praktikum berbasis *modified free inquiry* dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa khususnya keterampilan

¹¹⁵ Siti Yuni Safinah, "Penerapan Modul Praktikum Biologi", h. 9-10

¹¹⁶ Desi Amalia dan Syahmani, "Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Melalui Penerapan Pendekatan *Scientific* Materi Redoks Pada Siswa Kelas X MS 5 SMA Negeri 2 Banjarmasin", *Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, Vol. 6, No. 2 (2015), h. 36.

mengumpulkan informasi yang memiliki persentase yang lebih tinggi daripada keterampilan lainnya dengan kategori kompeten.¹¹⁷

Kemudian keterampilan menerapkan, terdiri dari dua aspek yang pertama aspek memilih alat dan bahan sesuai dengan LKS dan arahan guru diperoleh persentase rata-rata 67% dengan kategori baik. Pertemuan I pada kelas eksperimen memperoleh persentase 57,5% dengan kategori cukup, pertemuan II memperoleh persentase 61,2% dan pertemuan III mengalami peningkatan yang signifikan dengan memperoleh persentase yaitu 85% dengan kategori baik karena terlihat pada pertemuan III hampir seluruh siswa ikut berpartisipasi memilih alat dan bahan sesuai LKS dan mengikuti arahan yang diberikan guru.

Sedangkan pada kelas kontrol diperoleh persentase rata-rata yaitu 0% karena tidak muncul keterampilan ini ketika pembelajaran berlangsung. Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian Astri, hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan rata-rata antara pertemuan I, II dan mengalami peningkatan dipertemuan III.¹¹⁸ Peningkatan ini terlihat selama proses kegiatan praktikum dipertemuan I terlihat beberapa siswa turun memilih alat dan bahan sesuai LKPD dan dipertemuan II dan pertemuan III terlihat hampir seluruh siswa sudah ikut berpartisipasi disebabkan mereka suka dengan kegiatan praktikum yang membuat mereka bisa terjun langsung menguji atau membuktikan suatu teori.

¹¹⁷ Mila .H. Cartia Marta, “Upaya Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Melalui Metode Praktikum Berbasis *Modified Free Inquiry* (MFI) pada Konsep Animalia di Kelas X MIPA”, *Jurnal Quangga*, Vol.10, No 1 (2018), h. 7.

¹¹⁸ Astri Kurniawati, “Analisis Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Kelas XI Semester II Tahun Ajaran 2012/2013 Pada Pembelajaran Kimia dengan Model Learning Cycle 5E”, *Skripsi*, (Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta, 2015), h. 56.

Penelitian terkait lainnya yang dilakukan Riswanto menunjukkan bahwa berdasarkan tindakan kelas yang telah dilakukan dengan menerapkan pembelajaran berbasis laboratorium dapat meningkatkan keterampilan proses sains pada siklus I dan siklus II dalam mengobservasi dan menerapkan praktik diperoleh persentase 80,71% dengan kategori baik.¹¹⁹

Keterampilan menafsirkan data terdiri dari dua aspek yang diamati, kelas eksperimen memperoleh persentase rata-rata yaitu 67% dengan kategori baik. Pertemuan I diperoleh persentase 52,5% dengan kategori baik, pertemuan II terjadi peningkatan dengan diperoleh persentase 70% dengan kategori baik, dan pertemuan III diperoleh persentase 82,5% dengan kategori baik. Sedangkan pada kelas kontrol diperoleh persentase rata-rata yaitu 65% dengan kategori cukup.

Persentase yang diperoleh kelas kontrol pada pertemuan I yaitu 50%, pada pertemuan II terjadi peningkatan dari pertemuan sebelumnya dengan persentase 75% dengan kategori baik dan pertemuan III tidak terjadi peningkatan dengan persentase 75% dengan kategori baik. Hal ini membuktikan bahwa terjadinya peningkatan disetiap pertemuan pembelajaran. Hasil tersebut sesuai dengan penelitian Sin, hasil penelitian menunjukkan pada keterampilan menafsirkan, dimana hasil akhir persentase keterampilan menafsirkan dikategorikan baik.¹²⁰

Hal tersebut terlihat pada aspek menulis hasil percobaan di LKS masih ada beberapa siswa yang kurang mau menulis laporan dan masih mengandalkan

¹¹⁹ Riswanto, "Peningkatan Keterampilan Proses Sains Melalui Pembelajaran Berbasis Laboratorium Untuk Mewujudkan Pembelajaran Berkarakter", *JRKPF UAD*, Vol. 4, No.2 (2017), h. 6.

¹²⁰ Sin Syin Lu'Lu, Handayani, "Peningkatan Keterampilan Proses", h.49.

temannya. Penelitian terkait lainnya yang dilakukan oleh riswanto menunjukkan bahwa keterampilan menafsirkan data pada siklus I diperoleh persentase 51,19% setelah itu mengalami peningkatan pada siklus II dengan persentase 75%. Hal ini terlihat beberapa siswa masih kurang dalam menuliskan hasil pengamatan yang diperoleh kedalam tabel sehingga hanya siswa mengerti saja yang mau mengerjakannya.

Keterampilan berikutnya adalah keterampilan berkomunikasi terdiri dari tiga aspek yaitu aspek mempresentasikan hasil praktikum, aspek menjelaskan hasil praktikum dengan baik dan aspek memperbaiki atau menambah kesimpulan siswa lain jika masih kurang lengkap. Persentase pada kelas eksperimen memperoleh persentase rata-rata yaitu 68,25% dengan kategori baik. Pertemuan I diperoleh persentase 41% dengan kategori kurang baik, pertemuan II terjadi peningkatan dengan persentase 62,5% dengan kategori cukup, dan pertemuan III mengalami peningkatan yang signifikan dengan persentase 82,5% dengan kategori baik karena pada pertemuan III hampir seluruh siswa mau mempresentasikan hasil praktikum didepan kelas tetapi hanya beberapa siswa yang mau memberikan kesimpulan dan memperbaiki kesimpulan teman yang lain.

Sedangkan pada kelas kontrol diperoleh persentase rata-rata yaitu 65% dengan kategori cukup. Pada pertemuan I diperoleh persentase 50%, pada pertemuan II terjadi peningkatan dari pertemuan sebelumnya dengan persentase 58% dengan kategori cukup dan pertemuan III terjadi peningkatan dengan persentase 75% dengan kategori baik. Hal tersebut sesuai dengan penelitian Juhji,

hasil penelitian menunjukkan pada keterampilan mengkomunikasi pada dengan persentase baik¹²¹.

Terlihat selama proses pembelajaran, saat mempresentasikan dan menjelaskan hasil praktikum siswa kurang mau begitu juga ketika mereka harus memperbaiki atau menambah kesimpulan siswa lain, mereka masih banyak diam walaupun masih ada kesimpulan yang kurang. Akan tetapi ketika pertemuan selanjutnya beberapa siswa sudah hampir mau dalam hal mempresentasikan dan menjelaskan hasil praktikum di depan kelas. Penelitian terkait lainnya yang dilakukan oleh Ida Royani menunjukkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran langsung berbasis praktikum terhadap kemampuan berpikir kritis siswa, keterampilan berkomunikasi siswa dengan pembelajaran langsung berbasis praktikum tergolong kategori baik.¹²²

Kemudian keterampilan bertanya, terdiri dari tiga aspek yang diamati. Aspek mengajukan pertanyaan terhadap hasil percobaan, aspek memberi jawaban dan aspek memperbaiki jawaban jika ada yang kurang tepat. Kelas eksperimen meninjau ketiga aspek tersebut diperoleh persentase 61% dengan kategori cukup baik. Pertemuan I diperoleh persentase 35% dengan kategori kurang baik, pertemuan II terjadi peningkatan yang signifikan dengan persentase 62,5% dengan kategori cukup karena pada pertemuan II beberapa siswa sudah mau mengajukan pertanyaan tentang hasil praktikum yang telah dilakukan dan pertemuan III mengalami peningkatan lagi dengan persentase 85% dengan kategori baik.

¹²¹ Juhji, "Peningkatan Keterampilan Proses Sains Siswa", h.66.

¹²² Ida Royani, "Pengaruh Model Pembelajaran Langsung Berbasis Praktikum Terhadap Keterampilan Proses Sains Dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa", *Jurnal Pengkajian Ilmu dan Pembelajaran Matematika dan Ipa IKIP Mataram*, Vol.6, No.2, (2018), h. 11.

Sedangkan pada kelas kontrol diperoleh persentase rata-rata yaitu 60% dengan kategori cukup. Persentase pertemuan I diperoleh 50% , pertemuan II terjadi peningkatan dari pertemuan sebelumnya dengan persentase 65% dengan kategori cukup dan pertemuan III terjadi peningkatan dengan persentase 75% dengan kategori baik. Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian Husna, hasil penelitian menunjukkan pada keterampilan bertanya masih tergolong rendah dibanding dengan keterampilan-keterampilan yang lain.¹²³

Hal ini dikarenakan siswa masih kurang berani bertanya, memberi tanggapan terhadap tanggapan dari siswa lain saat kegiatan diskusi berlangsung dan dipertemuan II dan pertemuan III beberapa siswa yang diam dipertemuan sebelumnya sudah aktif. Penelitian terkait lainnya yang dilakukan oleh Vindri Catur Wulandari menunjukkan bahwa keterampilan proses sains mengalami peningkatan pada setiap aspek, keterampilan bertanya pada siklus I memperoleh persentase 67% dan meningkat pada siklus II menjadi 73%. Peningkatan yang terjadi tidak signifikan jika dibandingkan dengan keterampilan proses lainnya dikarenakan masih kurang berani dalam mengajukan pertanyaan dalam pembelajaran.¹²⁴

Terakhir keterampilan menyimpulkan terdiri dari satu aspek yaitu aspek mengambil kesimpulan dan menyampaikannya didepan siswa lain terhadap kegiatan praktikum sesuai dengan tujuan di LKPD. Pada kelas eksperimen diperoleh persentase rata-rata yaitu 62,5% dengan kategori cukup. Persentase

¹²³ Husna Hidayatul Hasanah, "Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas XI Pada Pembelajaran Sistem Laju Reaksi Menggunakan Model *Problem Solving*", *Skripsi*, (Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah, 2014), h. 52.

¹²⁴ Vindri Catur Wulandari, dkk, "PenerapanPenerapan Pembelajaran Berbasis Praktikum", h. 12.

pertemuan I diperoleh 40% dengan kategori kurang baik, pertemuan II terjadi peningkatan dengan persentase 65% dengan kategori cukup, dan pertemuan III mengalami peningkatan lagi dengan persentase 82,5% dengan kategori baik.

Sedangkan pada kelas kontrol diperoleh persentase rata-rata yaitu 0% karena tidak muncul keterampilan ini ketika pembelajaran berlangsung. Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian Yuni Kusuma, pada keterampilan menyimpulkan termasuk dengan kategori cukup baik.¹²⁵ Hal ini terlihat diakhir proses pembelajaran terlihat siswa sudah berani menyimpulkan hasil pembelajaran. Penelitian terkait lainnya yang dilakukan oleh P. Kurniato menunjukkan peningkatan keterampilan menyimpulkan siswa dengan penerapan model pembelajaran praktikum sederhana dengan kategori baik.¹²⁶

Keterampilan proses sains yang paling menonjol atau sangat baik adalah keterampilan mengumpulkan informasi dengan persentase 74%, mengobservasi/mengamati dengan persentase 71,66% menerapkan dengan persentase 67%, dan menafsirkan data dengan persentase 68,25%. Hal tersebut terlihat selama proses pembelajaran berlangsung dimana hampir semua siswa aktif dalam kegiatan praktikum. Hasil penelitian ini sejalan dengan Agil Lepiyanto yang menunjukkan bahwa keterampilan mengobservasi dan mengumpulkan informasi tergolong baik. Hal ini disebabkan karena siswa merasa ingin mengetahui tentang kegiatan praktikum.¹²⁷

¹²⁵ Yuni Kusuma Astuti, "Peningkatan Keterampilan Proses Sains dan penguasaan Konsep IPA Melalui Pembelajaran Berbasis Inquiry", *Jurnal ISSN 1693-7945*, Vol. 6, No. 12 (2014), h.16.

¹²⁶ P.Kurnianto, "Pengembangan Kemampuan Menyimpulkan dan mengkomunikasikan Konsep Fisika Melalui Kegiatan Praktikum Fisika Sederhana", *Jurnal Pendidikan Fisika indonesia*, Vol. 6, No.1, (2010), h.6-9.

¹²⁷ Agil Lepiyanto, "Analisis keterampilan Proses Sains", h. 148.

Winda Safitri, dalam hasil penelitiannya menunjukkan bahwa keterampilan menerapkan tergolong kategori baik. Hal ini terlihat hampir seluruh siswa memilih alat dan bahan karena sudah ditugaskan didalam LKS.¹²⁸ Hal tersebut juga sesuai dengan penelitian Niken, hasil penelitian menunjukkan pada keterampilan mempersiapkan alat dan bahan dan melakukan kegiatan praktikum termasuk kategori sangat baik.¹²⁹ Sin Syin Lu'Lu dan Handayani, dalam penelitian mereka menunjukkan pada keterampilan menafsirkan, tepatnya pada aspek menganalisis hasil percobaan termasuk kategori baik.¹³⁰

Sedangkan keterampilan berkomunikasi, bertanya dan menyimpulkan adalah keterampilan yang harus ditindak lanjuti karena tergolong kategori cukup baik dengan persentase 65%, 61%, dan 62,5%. Hal ini akibatkan karena siswa kurang berani memperbaiki atau menambah kesimpulan siswa lain jika kurang lengkap. Penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian juhji, yang menunjukkan bahwa pada keterampilan mengkomunikasikan tergolong kategori cukup.¹³¹ Oleh karena itu, perlu suatu perbaikan dalam membangun keberanian siswa dalam megemukakan pendapat, agar siswa kedepannya lebih memiliki kemauan dan keberanian.

Hasil penelitian tentang keterampilan proses sains siswa dapat diketahui bahwa penerapan pembelajaran berbasis praktikum dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa pada materi jamur. Hal ini berdasarkan hasil

¹²⁸ Winda Syafitri, "Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa", h. 53.

¹²⁹ Niken, "Pengembangan Penuntun Praktikum", h.52.

¹³⁰ Sin Syin Lu'Lu, Handayani, "Peningkatan Keterampilan Proses Sains", h.49.

¹³¹ Juhji, "Peningkatan Keterampilan Proses Sains Siswa", h.66.

observasi keterampilan proses sains siswa yang sudah diamati tergolong baik meskipun terdapat keterampilan yang harus ditindak lanjuti.

Penerapan pembelajaran berbasis praktikum pada materi jamur dapat meningkatkan hasil belajar siswa di MAN 1 Aceh Selatan. Hasil analisis data *post-test* rata-rata kelas kontrol yang diperoleh adalah 64% sedangkan nilai *post-test* rata-rata kelas eksperimen yang diperoleh adalah 72,82%. Hasil *post-test* dari kedua kelas menunjukkan perbedaan hasil belajar. Kelas kontrol menunjukkan terdapat siswa 13 siswa yang mencapai KKM dan yang tidak mencapai KKM terdapat 18 siswa, sedangkan kelas eksperimen diperoleh 20 siswa yang tuntas dan 9 siswa yang tidak tuntas pada materi jamur dari 29 siswa. Salah satu faktor yang mempengaruhi rendahnya nilai siswa dikarenakan kemampuan rata-rata siswa yang berbeda-beda. Menurut Darmadi, setiap siswa memiliki intelektual yang berbeda yang ditentukan dari cepat dan lambatnya tanggapan siswa terhadap rangsangan yang berikan dalam kegiatan belajar mengajar.¹³² Selain itu, faktor penerapan pembelajaran berbasis praktikum lebih baik meningkatkan hasil belajar siswa.

Hasil yang telah dianalisis dengan menggunakan uji t, menunjukkan bahwa nilai t_{hitung} lebih tinggi dari t_{tabel} ($t_{hitung} = 11,68$ dan t_{tabel} pada taraf signifikan dengan derajat kebebasan $58 = 2,000$), artinya hipotesis alternatif H_a diterima dan H_0 ditolak. Hal ini berarti penerapan pembelajaran berbasis praktikum pada materi jamur dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Hasil analisis data yang diperoleh tentang hasil belajar siswa dengan penerapan pembelajaran berbasis praktikum dapat meningkatkan atau lebih baik.

¹³² Darmadi, *Pengembangan Model dan Metode Pembelajaran Dalam Dinamika Belajar Siswa*, (Yogyakarta: Deeplublish, 2017), h. 177.

Sebagaimana hasil penelitian yang dilakukan oleh Siti Yuni Safinah, yaitu penerapan modul praktikum biologi dapat meningkatkan hasil belajar siswa di kelas X hal ini terlihat pada nilai rata-rata *pre test* siswa 48,52 dan setelah diterapkan metode praktikum diperoleh rata-rata *post test* 82,2.¹³³

Penerapan pembelajaran berbasis praktikum dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi jamur di MAN 1 Aceh Selatan. Guru juga dapat menerapkan pembelajaran berbasis praktikum. Hal ini dikarenakan praktikum merupakan salah satu metode pembelajaran yang tepat agar siswa mudah memahami materi yang disajikan oleh guru sehingga proses belajar mengajar dapat berlangsung secara aktif dan dapat membantu siswa karena didalamnya terdapat media yang dapat digunakan siswa, sehingga siswa dapat melihat langsung dan menguji sendiri tentang suatu teori. Menurut Lilis Kurniawati, metode pembelajaran praktikum adalah cara penyajian pelajaran dimana siswa melakukan percobaan dengan mengalami dan membuktikan sendiri sesuatu yang dipelajari.¹³⁴

Adanya keterlibatan langsung antar siswa memberikan pengaruh pada respon siswa dalam menanggapi atau menerima materi yang sedang dipelajari. Respon merupakan reaksi atau tanggapan berupa penerimaan, penolakan dan sikap acuh tak acuh terhadap yang disampaikan komunikator dalam pesannya. Hal yang berkaitan mengenai aspek yang ditinjau untuk mengetahui sejauh mana respon siswa baik dari segi respon positif dan respon negatif terhadap suatu pembelajaran.

¹³³Siti Yuni Safinah, "Penerapan Modul Praktikum Biologi", h. 8-13.

¹³⁴Lilis Kurniawati, dkk, "Pengaruh Penerapan", h. 65.

Data respon siswa diperoleh dari pengisian angket oleh siswa. Angket diberikan setelah proses pembelajaran selesai pada pertemuan III. Penilaian dari respon terdiri dari dua aspek yaitu aspek ketertarikan dan aspek ekspresi. Aspek ketertarikan terhadap pembelajaran memperoleh persentase 82,2% dengan kategori baik. Hal ini menunjukkan bahwa siswa lebih tertarik belajar dengan praktikum dan lebih memahami materi yang sedang diajarkan. Sedangkan aspek ekspresi memperoleh persentase 88,2% dengan kategori sangat baik. Hal ini menunjukkan siswa lebih senang dalam pembelajaran berbasis praktikum dan membuktikan langsung sebuah teori.

Data dari pengisian angket tersebut menunjukkan bahwa siswa tertarik menggunakan pembelajaran berbasis praktikum pada materi jamur karena pembelajaran lebih menyenangkan, membuat siswa aktif dan lebih mudah memahami materi yang diajarkan oleh guru. Hal ini menunjukkan bahwa siswa tertarik belajar dengan pembelajaran berbasis praktikum untuk meningkatkan keterampilan proses sains, sehingga hasil belajar siswa di MAN 1 Aceh Selatan meningkat, dan juga minat siswa terhadap pembelajaran menunjukkan bahwa pembelajaran ini menimbulkan rasa puas bagi siswa. Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Shinta Nur Baeti menunjukkan bahwa respon siswa terhadap metode pembelajaran berbasis praktikum merespon dengan baik terdapat 25 siswa yang memberikan respon sangat positif dengan persentase sebesar 57% dan 19 siswa yang memberikan respon positif dengan persentase 43%. Data ini menunjukkan bahwa siswa tertarik dalam pembelajaran dengan praktikum karena

lebih menyenangkan, meningkatkan minat belajar, dan membantu memahami konsep yang diajarkan.¹³⁵



¹³⁵ Shinta Nur Baeti, “ Pembelajaran Berbasis Praktikum Bervisi SETS untuk meningkatkan keterampilan laboratorium dan penguasaan kompetensi”, Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia, Vol.8, No.1, (2014), h. 1260.



BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

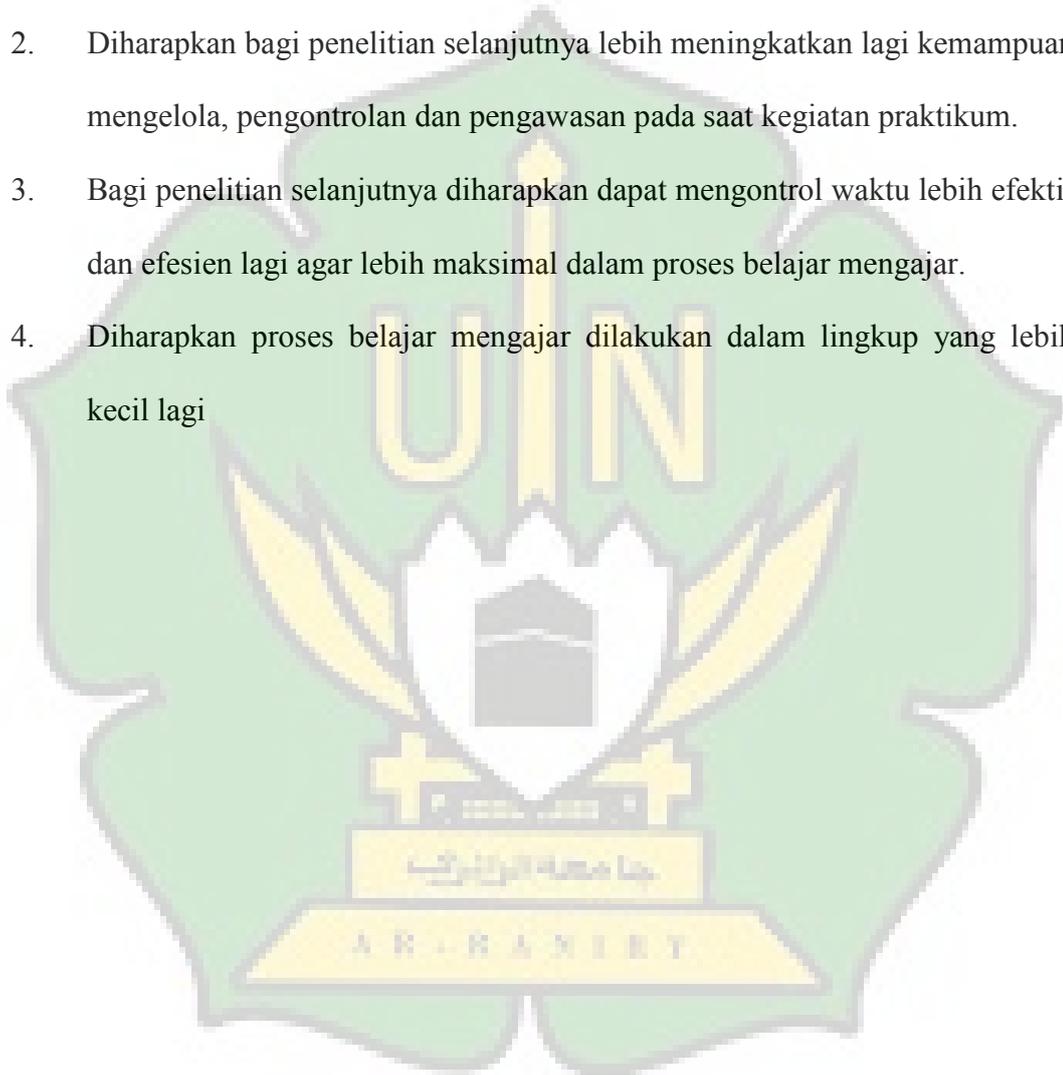
Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan tentang “Penerapan Pembelajaran Berbasis Praktikum Pada Materi Jamur Dikelas X Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa MAN 1 Aceh Selatan” maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Keterampilan proses sains siswa dengan penerapan pembelajaran berbasis praktikum pada materi jamur dikelas X MAN 1 Aceh Selatan pada kelas eksperimen yang mengalami peningkatan pada setiap pertemuan diperoleh persentase rata-rata 67,05% dengan kategori baik.
2. Penerapan pembelajaran berbasis praktikum pada materi jamur di kelas X MAN 1 Aceh Selatan terlihat perbedaan nilai rata-rata hasil belajar yaitu kelas kontrol dengan nilai rata-rata 64 dan kelas eksperimen dengan nilai rata-rata 72,82, jadi diperoleh t_{hitung} dengan hasil 11,68 dan t_{tabel} dengan hasil 2,000 sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima.
3. Respon siswa terhadap pembelajaran berbasis praktikum pada materi jamur di kelas X MAN 1 Aceh Selatan diperoleh persentase rata-rata 85,2% dengan kategori baik.

B. Saran

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari penelitian ini, maka peneliti mengemukakan beberapa saran, yaitu:

1. Diharapkan dapat dilakukan penelitian selanjutnya mengenai pengaruh penerapan pembelajaran berbasis praktikum yang fokus terhadap aspek keterampilan berkomunikasi, keterampilan bertanya, dan keterampilan menyimpulkan.
2. Diharapkan bagi penelitian selanjutnya lebih meningkatkan lagi kemampuan mengelola, pengontrolan dan pengawasan pada saat kegiatan praktikum.
3. Bagi penelitian selanjutnya diharapkan dapat mengontrol waktu lebih efektif dan efisien lagi agar lebih maksimal dalam proses belajar mengajar.
4. Diharapkan proses belajar mengajar dilakukan dalam lingkup yang lebih kecil lagi





DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, dkk., (2011). *Panduan Lengkap Jamur*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Ali Muhammad. (1985). *Penelitian, Kepribadian, Proses dan Strategi*. Bandung: Bingkara.
- Alkafyone. *Jamur Deuteromycota*. melalui link: <https://alkafyuone.wordpress.com/tag/deuteromycotina/>. diakses pada tanggal 4 September 2019.
- Amalia, D. Syahmani. 2015. Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Melalui Penerapan Pendekatan *Scientific* Materi Redoks Pada Siswa Kelas X MS 5 SMA Negeri 2 Banjarmasin. *Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*. Vol. 6. No. 2.
- Andriani Ayu. (2018). *Praktis Membuat Buku Kerja Guru*. Jawa Barat: CV Jejak.
- Arikunto Suharsimi. (2002). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto Suharsimi. (2009). *Manajemen Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Baeti, S. Nur. 2014. Pembelajaran Berbasis Praktikum Bervisi SETS untuk meningkatkan keterampilan laboratorium dan penguasaan kompetensi. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*. Vol.8. No.1.
- Bahri, D. Syaiful. (2011). *Psikologi Belajar Edisi II*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Budisma. *Sains Teknologi*. melalui link: <https://budisma.net/2015/04/ciri-ciri-jamur-basidiomycota.html>. diakses pada tanggal 4 September 2019.
- Darmadi. 2017. *Pengembangan Model dan Metode Pembelajaran Dalam Dinamka Belajar Siswa*. Yogyakarta: Deeplublish.
- Diana Shinta L. *Jamur Basidiomycota*. melalui link: <https://www.slideshare.net/DianaShintaL/basidiomycota-43840007>. diakses pada tanggal 4 September 2019.
- Dosen pendidikan. *Kingdom Fungi*. melalui link: <https://www.dosenpendidikan.co.id/kingdom-fungi/>, diakses pada tanggal 4 September 2019.

- Ekosistem.co.id. *Klasifikasi Jamur*. melalui link: <https://ekosistem.co.id/klasifikasi-jamur/>. diakses pada tanggal 4 September 2019.
- Gazali. 1984. *Ilmu Jiwa*. Bandung: Ganeca.
- Hadiani La Rosiani. (2011). Pengaruh Pendekatan Keterampilan Proses Sains terhadap Hasil Belajar Kuasi Eksperimen di SMA Negeri 5 Kota Tangerang Selatan. *Skripsi*. Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Hamalik Oemar. (2013). *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Kasara.
- Hasana Faryanti. (2016). “Respon Siswa Terhadap Film Animasi Zat Aditif”, *Artikel Penelitian*.
- Hidayat Nur, dkk., (2016). *Mikologi Industri*. Malang: UB Press.
- Husna Hidayatul Hasanah. 2014. Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas XI Pada Pembelajaran Sistem Laju Reaksi Menggunakan Model *Problem Solving*. *Skripsi*. Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah.
- Indrawati. (2002). *Keterampilan Proses Sains : Tinjauan Kritis dari Teori ke Praktis*. Bandung: Dirjen Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Juliansyah Noor. (2011). *Metodologi Penelitian*. Jakarta: kencana.
- Karnadi, et.al., (2005). *Manajemen Peningkatan Mutu Berbasis Sekolah*. Jakarta: Cipta Jaya.
- Khairiyah Ummu. (2019). “Respon Siswa Terhadap Media Dakon Matika Materi KPK dan FPB pada Siswa Kelas IV di SD/MI Lamongan”. *Jurnal Studi Kependidikan dan Keislaman*. Vol. 5, No. 2.
- Komaruddin, Djuparnah. (2000). *Kamus Karya Tulis Ilmiah*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Kurnianto. P. 2010. Pengembangan Kemampuan Menyimpulkan dan mengkomunikasikan Konsep Fisika Melalui Kegiatan Praktikum Fisika Sederhana. *Jurnal Pendidikan Fisika indonsia*, Vol. 6. No.1.
- Kurniawati Astri . 2015. Analisis Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Kelas XI Semester II Tahun Ajaran 2012/2013 Pada Pembelajaran Kimia dengan Model Learning Cycle 5E. *Skripsi*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.

- Kurniawati Lilis, dkk., (2015). “Pengaruh Penerapan Metode Pembelajaran Praktikum Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas VIII SMP N 3 Sumber Kabupaten Cirebon. *Jurnal Eduma*. Vol. 4. No. 2.
- Mila .H. Cartia Marta. 2018. Upaya Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Melalui Metode Praktikum Berbasis *Modified Free Inquiry* (MFI) pada Konsep Animalia di Kelas X MIPA. *Jurnal Quangga*, Vol.10, No 1.
- Muhibbinsyah. (2003). *Psikologi Belajar*. Jakarta: Grafindo.
- Mustaqim . Abdul Wahib. (1991). *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Namawi. (1997). *Psikologi Pendidikan*. Bandung: Tarsito.
- Nigrum Epon. (2013). *Pengembangan Strategi Pembelajaran*. Bandung: Putra Setia.
- Niken. (2017). “Pengembangan Penuntun Praktikum Biologi Bernuansa Keterampilan Proses Sains Siswa Untuk Siswa AMA Kelas XI Semester Genap”. *Jurnal Kesehatan STIKes Prima Nusantara Bukittinggi*. Vol. 8. No. 1.
- Novita, A. Zainuddin Muchtar. (2008). “Pengaruh Pemakaian Metode Praktikum Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Pokok Bahasan Laju Reaksi”. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*. Vol.3. No.1.
- Nurhalisa. (2017). “Penerapan Media Pembelajaran Articulate Studio Terhadap Hasil Belajar Materi Fungi Di Kelas X.1 SMA Negeri 1 Bajeng Barat Kabupaten Gowa”. *Skripsi*. Makasar: Uin Alauddin Makasar.
- Oman Karman. (2008). *Cerdas Belajar Biologi*. Bandung: Grafindo Media Pratama.
- Pandani. *Belajar dan Berbagi*. melalui link: <https://pak.pandani.web.id/2015/10/struktur-dan-fungsi-tubuh-jamur.html>. diakses pada tanggal 4 September 2019.
- Pandani. *Belajar dan Berbagi*. melalui link: <https://pak.pandani.web.id/2018/01/ciri-jamur-ascomycota.html>. diakses pada tanggal 4 September 2019.
- Paryati Sudarman. (2004). *Belajar efektif di Perguruan Tinggi*. Jakarta: Remaja Rosda Karya.
- Penerbit Diponegoro. (2009). *Al-Kalam Digital Versi 1.0*. Bandung: Penerbit Diponegoro.

- Pratiwi D.A, dkk., (2007). *Biologi*. Jakarta: Erlangga.
- Purwanto Ngalim. (2007). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Purwanto Ngalim. (2010). *Prinsip-Prinsip Dasar dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: Remaja Rosda Karya.
- Purwanto. (2011). *Statistiska Untuk Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Pusat Bahasa Departemen Pendidikan Nasional. (2003). *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Rahayu Mito. (2007). *Bahasa Indonesia Di Perguruan Tinggi*. Depok: Grasindo.
- Riswanto. 2017. Peningkatan Keterampilan Proses Sains Melalui Pembelajaran Berbasis Laboratorium Untuk Mewujudkan Pembelajaran Berkarakter. *JRKPF UAD*. Vol. 4. No.2.
- Rizema Siti Avata. (2013). *Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains*. Jember: DIVA Pers.
- Royani Ida. 2018. Pengaruh Model Pembelajaran Langsung Berbasis Praktikum Terhadap Keterampilan Proses Sains Dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Pengkajian Ilmu dan Pembelajaran Matematika dan Ipa IKIP Mataram*. Vol.6. No.2.
- Rustaman. Nurhayani. (2005). *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Malang: Penerbit Universitas Negeri Malang.
- Rustaman. Nuryani. (2005). *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Malang: UN PRESS.
- Rustaman. Nuryani. (2005). *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Malang: UN PRESS.
- Samato Usman. (2006). *Bagaimana Membelajarkan IPA di Sekolah Dasar*. Jakarta: Depdiknas Dikjen Pendidikan Tinggi Direktorat Ketenagaan.
- Sanjaya Wina. (2010). *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Kencana.
- Simanjuntak Sinta Dameria & Imelda., (2018). “Respon Siswa Terhadap Pembelajaran Matematika Realistik dengan Konteks Budaya Batak Toba”, *Jurnal Mathematics Education and Science*. Vol. 4, No. 1.
- Slameto. (1995). *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Bandung: Rineka Cipta.

- Soenarjo, dkk., (2006). *Al-Qur'an dan Terjemahannya*. Jakarta: Depag RI.
- Sudjana Nana. (2005). *CBSA dalam Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algesindo.
- Sudjana Nana. (2010). *Penilaian dan Hasil proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Sudjono, A. Suharsimi Arikunto. (2009). *Manajemen Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sufinah Siti Yuni, dkk., (2013). "Penerapan Modul Praktikum Biologi Berbasis Produk Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains (KPS) Siswa di Kelas X SMA Negeri 1 Lemahabang Kab Cirebon". *Jurnal Scientiae Educatia*. Vol. 2. No. 2.
- Sugiyono. (2010). *Metodelogi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Suharsimi. Lia Yuliana. (2009). *Manajemen Pendidikan*. Yogyakarta: Aditya Media.
- Sukardi. (2004). *Metodelogi Pendidikan kompetensi dan Praktiknya*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Supratiknya. (2012). *Penialian Hasil Belajar dengan Teknik Nontes*. Yogyakarta: Universitas Sanata Darma.
- Suprijono Agus. (2012). *Cooperative Learning : Teori dan Aplikasi PAIKEM*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Wartono. (2003). "Sains". *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*. Semarang: Jurusan Fisika F MIPA Universitas Negeri Semarang.
- Widodo dan Lusi Widayanti. (2013). "Peningkatan Aktivitas Belajar dan Hasil Belajar Siswa Dengan Metode Problem Basic Learning Pada Siswa Kelas VIIA MTs Negeri Donomulyo Kulon Progo Thun Pelajaran 2012/2013". *Jurnal Fisika Indonesia*. Vol. 17. No. 49.
- Winda Syafitri. 2010. Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa Melalui Pendekatan Inkuiri Pada Konsep Sistem Koloid. *Skripsi*. Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah.
- Wulandari Vindri Catur, dkk., (2013). "PenerapanPenerapan Pembelajaran Berbasis Praktikum Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Dan

Penguasaan Konsep Siswa Kelas XI IPA 1 Di SMA Muhammadiyah 1 Malang”. *Jurnal Edukasi*. Vol.1. No.1.

Yonny. (2010). *Menyusun Penelitian Tindakan Kelas*. Yogyakarta: Familia.

Astuti, Y. Kusum. 2014. Peningkatan Keterampilan Proses Sains dan penguasaan Konsep IPA Melalui Pembelajaran Berbasis Inquiry. *Jurnal ISSN 1693-7945*. Vol. 6. No. 12.

Zainuddin M. (2001). *Praktikum*. Jakarta: Universitas Terbuka.

Zulfiadi, dkk., (2009). *Strategi Pembelajaran Sains*. Jakarta: Lembaga Penelitian UIN Jakarta.



Lampiran 1

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY
Nomor: B-15029/U.n.08/FTK/KP.07.6/10/2019

TENTANG:
PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN
UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

DEKAN FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

- Menimbang : a. bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi dan ujian munaqasyah mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang perlu menunjuk pembimbing skripsi tersebut yang dituangkan dalam Surat Keputusan Dekan;
- b. bahwa saudara yang tersebut namanya dalam surat keputusan ini dipandang cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai Pembimbing Skripsi.
- Mengingat : 1. Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;
3. Undang-undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Sistem Pendidikan Tinggi;
4. Peraturan Pemerintah Nomor 74 Tahun 2012, tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;
5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014, tentang penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
6. Peraturan Presiden Nomor 64 Tahun 2013, tentang Perubahan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh menjadi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh;
7. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 12 Tahun 2014, tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
8. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
9. Keputusan Menteri Agama RI Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang, Pengangkatan, Pemindahan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Departemen Agama Republik Indonesia;
10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.05/2011, tentang Penetapan Intitut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Instansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;
11. Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang Kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
- Memperhatikan : Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry tanggal 09 Oktober 2019
- MEMUTUSKAN**
- Menetapkan :
PERTAMA : Menunjuk Saudara:
Eva Nauli Taib, S. Pd., M. Pd. sebagai Pembimbing Pertama
Mulyadi, S. Pd.I, M. Pd. sebagai Pembimbing Kedua
- Untuk membimbing Proposal Skripsi :
Nama : Selvia Marjuanda
NIM : 150207085
Program Studi : Pendidikan Biologi
Judul Skripsi : Penerapan Pembelajaran Berbasis Praktikum Pada Materi Jamur Kelas X untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa MAN 1 Aceh Selatan
- KEDUA : Pembiayaan honorarium pembimbing pertama dan kedua tersebut diatas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Tahun 2019;
- KETIGA : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan dirubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam surat keputusan ini.
- KEEMPAT :

Ditetapkan di : Banda Aceh
Pada tanggal : 15 Oktober 2019
Ah: Rektor
Dekan,

Muslim Razali

Tembusan

1. Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
2. Ketua Prodi Pendidikan Biologi;
3. Pembimbing yang bersangkutan untuk dimaklumi dan dilaksanakan;
4. Yang bersangkutan.

Lampiran 2



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN

Jl. Syaikh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh, 23111
Telpon : (0651)7551423, Fax : (0651)7553020
E-mail: ftk_uin@ar-raniry.ac.id Laman: ftk.uin.ar-raniry.ac.id

Nomor : B-6/Un.08/FTK.1/TL.00/01/2020

Banda Aceh, 02 January 2020

Lamp : -

Hai : Mohon Izin Untuk Mengumpul Data
Penyusun Skripsi

Kepada Yth.

**Kepala MAN 1
Acéh Selatan**

Di -

Tempat

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh dengan ini memohon kiranya saudara memberi izin dan bantuan kepada:

N a m a : SELVIA MARJUANDA
N I M : 150207085
Prodi / Jurusan : Pendidikan Biologi
Semester : IX
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry
A l a m a t : Kajhu Lr. Tgk Meurah Kab. Aceh Besar

Untuk mengumpulkan data pada:

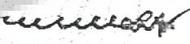
MAN 1 Aceh Selatan

Dalam rangka menyusun Skripsi sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry yang berjudul:

Penerapan Pembelajaran Berbasis Praktikum pada Materi Jamur Kelas X untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa MAN 1 Aceh Selatan

Demikianlah harapan kami atas bantuan dan keizinan serta kerja sama yang baik kami ucapkan terima kasih.

An. Dekan,
Wakil Dekan Bidang Akademik
dan Kelembagaan,


An. Dekan

Lampiran 3



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KAB.ACEH SELATAN
MADRASAH ALIYAH NEGERI 1 ACEH SELATAN
Jalan Teuku Ben Mahmud KM. 4 Telpon (0656)321953
Email : man.tapaktuan@yahoo.com

SURAT KETERANGAN

Nomor : B- 049 /Ma.01.21/1/PP.00.6/01/2020

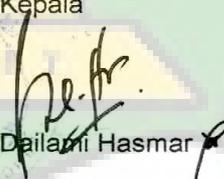
Kepala Madrasah Aliyah Negeri 1 Aceh Selatan dengan ini menerangkan bahwa

Nama : SELVIA MARJUANDA
NIM : 150207085
Prodi / Jurusan : Pendidikan Biologi
Semester : IX
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh
Alamat : Desa KajuLr.Tgk Meurah Kab Aceh Besar

Benar nama tersebut diatas telah melaksanakan Penelitian/mengumpul data di Sekolah MAN 1 Aceh Selatan dengan Judul **Penerapan Pembelajaran Berbasis Praktikum pada Materi Jamur Kelas X untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa MAN 1 Aceh Selatan** pada Tanggal 11 s/d 14 Januari 2020 guna penyusunan Skripsi menyelesaikan Studi pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan.

Demikian surat Keterangan ini kami buat agar dapat dipergunakan untuk seperlunya.

Tapaktuan, 20 Januari 2020
Kepala


Dailani Hasmar

Lampiran 4**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Sekolah : MAN 1 ACEH SELATAN
Mata Pelajaran : Biologi
Kelas/Semester : X/I
Materi Pokok : Jamur, ciri-ciri, cara reproduksi serta peranannya dalam kehidupan
Alokasi Waktu : 3 x 45 menit

A. KOMPETENSI INTI (KI)

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami ,menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

B. Kompetensi Dasar

- 3.7 Mengelompokkan jamur berdasarkan ciri-ciri, cara reproduksi, dan mengaitkan peranannya dalam kehidupan.
- 4.7 Menyajikan laporan hasil investigasi tentang keanekaragaman jamur dan peranannya dalam kehidupan.

C. Indikator Kompetensi

- 3.6.1 Siswa dapat mengidentifikasi ciri-ciri umum jamur dengan membaca literature
- 3.6.2 Siswa dapat mengelompokkan jamur berdasarkan persamaan ciri-ciri yang diamati
- 3.6.3 Siswa dapat mengelompokkan jamur berdasarkan cara reproduksi dengan membaca literature
- 3.6.4 Siswa dapat mengaitkan peranan jamur dalam kehidupan sehari-hari
- 4.6.1 Siswa dapat melaksanakan pengamatan tentang keanekaragaman jamur dan peranannya dalam kehidupan
- 4.6.2 Siswa dapat menyajikan laporan hasil pengamatan tentang keanekaragaman jamur dan peranannya dalam kehidupan.

D. Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran berbasis praktikum, tanya jawab, dan diskusi. Setelah proses menggali, meneliti, berdiskusi/kerja kelompok, kajian pustaka dan percobaan, siswa mampu Mengaitkan peranan jamur dalam kehidupan sehari-hari serta menyajikan laporan hasil pengamatan tentang keanekaragaman jamur dan peranannya dalam kehidupan.

E. Materi Pembelajaran

Konseptual (Terlampir)

1. Pengertian jamur
2. Struktur tubuh jamur
3. Ciri-ciri Jamur
4. Klasifikasi Jamur

Faktual (Terlampir)

5. Nutrisi

Prosedural (Terlampir)

6. Reproduksi
 - a. Divisi Zygomycota
 - b. Divisi Ascomycota
 - c. Divisi Basidiomycota
 - d. Divisi *Deuteromycota*

F. Metode Pembelajaran

Pendekatan : Saintifik

Metode Pembelajaran : Praktikum, tanya jawab, dan diskusi

G. Alat dan Bahan

1. Alat :

- Mikroskop cahaya
- Meja benda
- Kaca penutup
- Silet

2. Bahan :

- Tape
- Tempe yang telah ditumbuhi jamur
- Buah yang telah ditumbuhi jamur
- Roti yang telah ditumbuhi jamur

3. Bahan ajar : Buku Ajar, dan LKPD

4. Sumber Belajar :

Karman Oman. 2008. *Cerdas Belajar Biologi*. Bandung: Grafindo Media Pratama.

Nur Hidayat, dkk., 2016. *Mikologi Industri*. Malang: UB Press.

Pratiwi D.A, dkk., 2007. *Biologi* . Jakarta: Erlangga.



H. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan 1

Langkah Kegiatan	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa	Waktu
Pendahuluan	<p>Orientasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru memberi salam dan menyapa siswa Guru membimbing siswa untuk berdoa sebelum memulai pembelajaran Guru memeriksa kehadiran siswa <p>Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan apersepsi kepada siswa dengan pertanyaan : “Coba perhatikan beberapa tanaman yang ibu pegang sekarang ?” pernahkah kalian mendengar istilah jamur ? <p>Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan motivasi kepada siswa Guru mengelompokkan siswa kedalam kelompok kecil secara heterogen (berdasarkan kemampuan akademik siswa) 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa menghargai guru dengan menjawab salam dan sapaan guru Siswa bersama guru berdoa untuk memulai pelajaran Siswa mendengarkan guru mengecek kehadiran siswa Siswa mencermati dan menjawab pertanyaan dari guru pada saat apersepsi. Siswa mendengarkan dan memahami motivasi yang disampaikan oleh guru. Siswa dibentuk perkelompok kecil yang beranggotakan 5 orang secara heterogen (berdasarkan kemampuan akademik) 	10 menit

Langkah Kegiatan	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa	Waktu
Inti	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menunjukkan beberapa tanaman di depan kelas seperti rumput teki dan tanaman cabe rawit. • Guru memberikan LKPD kepada masing-masing kelompok. • Guru membantu siswa memberikan jawaban atas pertanyaan siswa pada proses pengamatan • Guru mengarahkan dan membantu siswa dalam menyajikan data hasil pengamatan • Guru membimbing siswa untuk mendiskusikan hasil pengamatan yang telah dilakukan dan mengaitkannya pada dasar pengelompokan 	<p><u>Mengamati</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa mengamati tanaman yang ditampilkan oleh guru di depan kelas • Siswa menerima LKPD dari guru dalam kelompoknya dan mengerjakan perintah di LKPD <p><u>Menanya</u></p> <p>Siswa dimotivasi untuk membuat pertanyaan tentang:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ciri-ciri jamur secara umum yang terlihat pada proses pengamatan antara tanaman dan jamur! • Bagaimana cara pengelompokan jamur! <p><u>Mengumpulkan Data</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa mendata hasil pengamatan melalui pengisian LKPD dan menyajikannya <p><u>Mengasosiasi</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa mendiskusikan hasil pengamatan untuk memahami berbagai ciri yang dimilikinya sebagai dasar pengelompokan jamur 	60 menit

Langkah Kegiatan	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa	Waktu
	<p>jamur.</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru mengarahkan siswa untuk menarik kesimpulan hasil pengamatan dan diskusi yang telah dilakukan. Guru mengarahkan siswa untuk dapat mempresentasikan hasil pengamatan dan diskusi mengenai berbagai jenis jenis tanaman dan jamur secara berkelompok 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa mengumpulkan LKPD secara tertulis Siswa membuat kesimpulan baik secara pribadi ataupun kelompok <p><u>Mengkomunikasikan</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa secara berkelompok mempresentasikan secara lisan hasil diskusi dan pengamatan berbagai jenis tanaman dan jamur 	
Penutup	<p>Kesimpulan</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru bersama siswa menyimpulkan pelajaran dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyampaikan terlebih dahulu. <p>Evaluasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan soal lisan kepada seluruh siswa, seperti “apakah perbedaan yang paling tampak antara tanaman dan jamur ?, dan bagaimana jamur mendapatkan makanan untuk kelangsungan 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa menyimpulkan kegiatan pembelajaran secara umum Siswa menjawab soal lisan yang diberikan oleh guru 	20 menit

Langkah Kegiatan	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa	Waktu
	<p>hidupnya?”</p> <p>Nasehat</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberi nasehat kepada siswa • Guru memberikan tugas untuk mencari contoh untuk jamur Zygomycota dan Ascomycota untuk proses pembelajaran selanjutnya • Guru membimbing siswa untuk berdoa setelah proses pembelajaran selesai. 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa diberi tugas untuk mencari contoh jamur Zygomycota dan Ascomycota untuk proses pembelajaran selanjutnya • Siswa dan guru menutup proses pembelajaran dengan berdoa 	

Pertemuan 2

Langkah Kegiatan	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa	Waktu
Pendahuluan	<p>Orientasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberi salam dan menyapa siswa • Guru membimbing siswa untuk berdoa sebelum memulai pembelajaran • Guru memeriksa kehadiran siswa <p>Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan apersepsi kepada siswa dengan pertanyaan : 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menghargai guru dengan menjawab salam dan sapaan guru • Siswa bersama guru berdoa untuk memulai pelajaran • Siswa mendengarkan guru mengecek kehadiran siswa • Siswa mencermati dan menjawab pertanyaan dari guru pada saat 	10 Menit

	<p>“Pernahkah kamu memperhatikan anyaman benang-benang putih yang merekatkan kedelai pada tempe?”</p> <p>Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan motivasi kepada siswa • Guru mengelompokkan siswa kedalam kelompok kecil secara heterogen (berdasarkan kemampuan akademik) 	<p>apersepsi.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa mendengarkan dan memahami motivasi yang disampaikan oleh guru. • Siswa dibentuk perkelompok kecil yang beranggotakan 5 orang secara heterogen (berdasarkan kemampuan akademik) 	
Inti	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing siswa mengamati jamur pada roti melalui mikroskop • Guru memberikan LKPD kepada masing-masing kelompok. • Guru membantu siswa memberikan jawaban atas pertanyaan siswa pada proses pengamatan 	<p><u>Mengamati</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa mengamati jamur yang ada pada tempe dan roti di bawah mikroskop • Siswa menerima LKPD dari guru dalam kelompoknya, mencermati langkah-langkah yang ada di LKPD dan mengerjakannya. <p><u>Menanya</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa dimotivasi untuk membuat pertanyaan tentang: <ul style="list-style-type: none"> - Jamur apa yang terlihat pada proses pengamatan - Ciri-ciri jamur yang terlihat pada proses pengamatan 	60 Menit

	<ul style="list-style-type: none"> • Guru mengarahkan dan membantu siswa dalam menyajikan data hasil pengamatan • Guru membimbing siswa untuk mendiskusikan hasil pengamatan yang telah dilakukan dan mengaitkannya pada dasar pengelompokannya. • Guru mengarahkan siswa untuk mengumpulkan LKPD serta menarik kesimpulan hasil pengamatan dan diskusi yang telah dilakukan. • Guru mengarahkan siswa untuk dapat mempresentasikan hasil pengamatan dan diskusi mengenai berbagai jenis organisme golongan Jamur Zygomycota secara berkelompok 	<p>- Cara reproduksi jamur tersebut</p> <p><u>Mengumpulkan Data</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa mendata hasil pengamatan melalui pengisian LKPD dan menyajikannya <p><u>Mengasosiasi</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa mendiskusikan hasil pengamatan/gambar jamur Zygomycota untuk memahami berbagai ciri yang dimilikinya sebagai dasar pengelompokannya • Siswa mengumpulkan LKPD secara tertulis • Siswa membuat kesimpulan baik secara pribadi ataupun kelompok <p><u>Mengkomunikasikan</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa secara berkelompok mempresentasikan secara lisan hasil diskusi dan pengamatan berbagai jenis organisme golongan Jamur Zygomycota 	
Penutup	<p>Kesimpulan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru bersama siswa menyimpulkan pelajaran dengan memberikan 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menyimpulkan kegiatan pembelajaran secara umum 	20 Menit

	<p>kesempatan kepada siswa untuk menyampaikan terlebih dahulu.</p> <p>Evaluasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan soal lisan kepada seluruh siswa seperti, “apakah perbedaan jamur divisi Ascomycota dan Zygomycota? dan apakah cara reproduksinya sama?” <p>Nasehat</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru memberi nasehat kepada siswa Guru memerikan tugas untuk mencari contoh untuk jamur Ascomycota untuk proses pembelajaran selanjutnya Guru membimbing siswa untuk berdoa setelah proses pembelajaran selesai. 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa menjawab soal lisan yang diberikan oleh guru Siswa diberi tugas untuk mencari contoh untuk jamur Basidiomycota dan Deuteromycota untuk proses pembelajaran selanjutnya Siswa dan guru menutup proses pembelajaran dengan berdoa. 	
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Pertemuan ke 3

Langkah Kegiatan	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa	Waktu
Pendahuluan	<p>Orientasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru memberi salam dan menyapa siswa Guru membimbing siswa untuk berdoa sebelum 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa menghargai guru dengan menjawab salam dan sapaan guru Siswa bersama guru 	10 Menit

Langkah Kegiatan	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa	Waktu
	<p>memulai pembelajaran</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru memeriksa kehadiran siswa <p>Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan apersepsi kepada siswa dengan menampilkan gambar-gambar penyakit kulit <p>Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan motivasi kepada peserta didik Guru mengelompokkan Siswa kedalam kelompok kecil secara heterogen (berdasarkan kemampuan akademik) 	<p>berdoa untuk memulai pelajaran</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa mendengarkan guru mengecek kehadiran siswa Siswa mencermati dan mengamati dari gambar yang guru tampilkan pada saat apersepsi. Siswa mendengarkan dan memahami motivasi yang disampaikan oleh guru. Siswa dibentuk perkelompok kecil yang beranggotakan 5 orang secara heterogen (berdasarkan kemampuan akademik) 	
Inti	<ul style="list-style-type: none"> Guru menampilkan gambar jamur di depan kelas Guru memberikan LKPD kepada masing-masing kelompok. Guru membantu siswa memberikan jawaban atas pertanyaan siswa 	<p><u>Mengamati</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa mengamati gambar Jamur yang ditampilkan oleh guru Siswa menerima LKPD dari guru dalam kelompoknya, mencermati gambar yang ada di LKPD dan mengerjakannya. <p><u>Menanya</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa dimotivasi untuk membuat pertanyaan tentang: 	60 Menit

Langkah Kegiatan	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa	Waktu
	<p>pada proses pengamatan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengarahkan dan membantu siswa dalam menyajikan data hasil pengamatan • Guru membimbing siswa untuk mendiskusikan hasil pengamatan yang telah dilakukan dan mengaitkannya pada dasar pengelompokannya. • Guru mengarahkan siswa untuk mengumpulkan LKPD serta menarik kesimpulan hasil pengamatan dan diskusi yang telah dilakukan. • Guru mengarahkan siswa untuk dapat mempresentasikan hasil pengamatan dan diskusi 	<ul style="list-style-type: none"> - Jamur apa yang terlihat pada proses pengamatan - Ciri-ciri jamur yang terlihat pada proses pengamatan - Cara reproduksi jamur tersebut <p><u>Mengumpulkan Data</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa mendata hasil pengamatan melalui pengisian LKPD dan menyajikannya <p><u>Mengasosiasi</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa mendiskusikan hasil pengamatan/gambar jamur Basidiomicota dan Deuteromicota untuk memahami berbagai ciri yang dimilikinya sebagai dasar pengelompokannya • Siswa mengumpulkan LKPD secara tertulis • Siswa membuat kesimpulan dari hasil pengamatan yang telah dilakukan <p><u>Mengkomunikasikan</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa secara berkelompok mempresentasikan secara lisan hasil 	

Langkah Kegiatan	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa	Waktu
	mengenai berbagai jenis organisme golongan Jamur Basidiomicota dan Deuteromicota secara berkelompok	diskusi dan pengamatan berbagai jenis organisme golongan Jamur Basidiomicota dan Deuteromicota	
Penutup	<p>Kesimpulan</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru bersama siswa menyimpulkan pelajaran dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyampaikan terlebih dahulu. <p>Evaluasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan soal lisan kepada siswa, seperti “apakah perbedaan dari jamur divisi Basidiomycota dan Deuteromycota? Dan apakah reproduksinya sama?” Guru memberi tahu siswa bahwa akan diberikan soal <i>post-test</i> dihari berikutnya <p>Nasehat</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan nasehat kepada siswa Guru membimbing siswa untuk berdoa setelah proses pembelajaran selesai. 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa menyimpulkan kegiatan pembelajaran secara umum Siswa menjawab soal lisan yang diberikan oleh guru Siswa mempersiapkan diri dirumah untuk mengerjakan soal <i>post-test</i> yang diberikan guru Siswa dan guru menutup proses pembelajaran dengan berdoa. 	20 Menit

I. Penilaian

- a. Lembar kerja siswa
- b. Laporan hasil praktikum
- c. Uji kompetensi tertulis (*post test*)

Mengetahui**Aceh Selatan , Januari 2020****Guru Mata Pelajaran****Peneliti****Laili Hayani, S.Pd.I****Selvia Marjuanda****NIP. 198210302005012006****NIM.150207085**

Lampiran 5

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah : MAN 1 Aceh Selatan
Mata Pelajaran : Biologi
Kelas/Semester : X/Ganjil
Materi Pokok : Fungi/Jamur
Alokasi Waktu : 3 Minggu x 3 Jam Pelajaran @45 Menit

A. Kompetensi Inti

- **KI-1 dan KI-2:** Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional”.
- **KI 3:** Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
- **KI4:** Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator
3.7 Mengelompokkan jamur berdasarkan ciri-ciri, cara reproduksi, dan mengaitkan peranannya dalam kehidupan	3.7.1 Menjelaskan ciri-ciri umum Divisio dalam Kingdom Fungi. 3.7.2 Menjelaskan dasar pengelompokkan Fungi. 3.7.3 Menggambarkan struktur tubuh jamur dari berbagai golongan. 3.7.4 Membedakan berbagai golongan jamur berdasarkan ciri-ciri morfologinya 3.7.5 Menjelaskan cara-cara perkembangbiakan yang ditemukan pada berbagai golongan jamur. 3.7.6 Membedakan spora vegetatif dan generatif berbagai golongan jamur.
4.7 Menyajikan laporan hasil investigasi tentang keanekaragaman jamur dan peranannya dalam kehidupan	4.7.1 Membuat charta siklus hidup jamur dari berbagai golongan. 4.7.2 Membuat laporan tertulis hasil pengamatan jenis-jenis jamur di lingkungan sekitarnya (dengan foto/gambarnya). 4.7.3 Menyajikan data contoh peran jamur bagi kehidupan. 4.7.4 Membuat makanan dari hasil fermentasi jamur.

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti proses pembelajaran, peserta didik diharapkan dapat:

1. Menjelaskan ciri-ciri umum Divisio dalam Kingdom Fungi.
2. Menjelaskan dasar pengelompokkan Fungi.
3. Menggambarkan struktur tubuh jamur dari berbagai golongan.
4. Membedakan berbagai golongan jamur berdasarkan ciri-ciri morfologinya
5. Menjelaskan cara-cara perkembangbiakan yang ditemukan pada berbagai golongan jamur.
6. Membedakan spora vegetatif dan generatif berbagai golongan jamur.
7. Membuat charta siklus hidup jamur dari berbagai golongan.

8. Membuat laporan tertulis hasil pengamatan jenis-jenis jamur di lingkungan sekitarnya (dengan foto/gambarnya).
9. Membuat makanan dari hasil fermentasi jamur.

D. Materi Pembelajaran

Fungi Jamur

- Ciri-ciri kelompok jamur : morfologi, cara memperoleh nutrisi, reproduksi
- Pengelompokan jamur
- Peran jamur dalam bidang ekologi, ekonomi, kesehatan, dan pengembangan iptek

E. Metode Pembelajaran

Pendekatan : Scientific

Metode : Diskusi dan Eksperimen

Model : Discovery Learning

F. Media Pembelajaran

❖ **Media :**

- *Worksheet* atau lembar kerja (siswa)
- Lembar penilaian
- Laboratorium biologi dan sarananya (peralatan yang akan dipakai selama satu tahun ajaran)
- Daftar peralatan di lab biologi
- Lembar tata tertib keselamatan kerja laboratorium biologi
- Lembar kesepakatan yang ditandatangani bersama oleh setiap siswa aspek keselamatan kerja
- Contoh laporan tertulis
- Bahan Presentasi

❖ **Alat/Bahan :**

- Penggaris, spidol, papan tulis
- Laptop & infocus
- Slide presentasi (ppt)

G. Sumber Belajar :

- Buku Biologi Kls X Kemdikbud
- Buku lain yang menunjang
- Multimedia interaktif dan Internet

H. Langkah-Langkah Pembelajaran

1. Pertemuan Ke-1 (3 x 45 Menit)

Kegiatan Pendahuluan (15 Menit)

Guru :

Orientasi

- ❖ Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran
- ❖ Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin
- ❖ Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran.

Aperpepsi

- ❖ Mengaitkan materi/tema/kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi/tema/kegiatan sebelumnya, yaitu :
 - *Kingdom Protista*
- ❖ Mengingat kembali materi prasyarat dengan bertanya.
- ❖ Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan.

Motivasi

- ❖ Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari.
- ❖ Apabila materitema/ projek ini kerjakan dengan baik dan sungguh-sungguh ini dikuasai dengan baik, maka peserta didik diharapkan dapat menjelaskan tentang materi :
 - *Ciri-ciri kelompok jamur : morfologi, cara memperoleh nutrisi, reproduksi*

I. Pertemuan Ke-1 (3 x 45 Menit)	
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung ❖ Mengajukan pertanyaan <p>Pemberian Acuan</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu. ❖ Memberitahukan tentang kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, dan KKM pada pertemuan yang berlangsung ❖ Pembagian kelompok belajar ❖ Menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran. 	
Kegiatan Inti (105 Menit)	
Sintak Model Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
Stimulation (stimulasi/pemberian rangsangan)	<p>KEGIATAN LITERASI</p> <p>Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topik materi <i>Ciri-ciri kelompok jamur : morfologi, cara memperoleh nutrisi, reproduksi</i> dengan cara :</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Melihat (tanpa atau dengan Alat) <ul style="list-style-type: none"> Menayangkan gambar/foto/video tentang materi <i>Ciri-ciri kelompok jamur : morfologi, cara memperoleh nutrisi, reproduksi</i>. “Apa yang kalian pikirkan tentang foto/gambar tersebut?” ❖ Mengamati <ul style="list-style-type: none"> ➢ Lembar kerja materi <i>Ciri-ciri kelompok jamur : morfologi, cara memperoleh nutrisi, reproduksi</i>. ➢ Pemberian contoh-contoh materi <i>Ciri-ciri kelompok jamur : morfologi, cara memperoleh nutrisi, reproduksi</i> untuk dapat dikembangkan peserta didik, dari media interaktif, dsb ❖ Membaca (dilakukan di rumah sebelum kegiatan pembelajaran berlangsung). <ul style="list-style-type: none"> Membaca materi dari buku paket atau buku-buku penunjang lain, dari internet/materi yang berhubungan dengan <i>Ciri-ciri kelompok jamur : morfologi, cara memperoleh nutrisi, reproduksi</i>. ❖ Mendengar <ul style="list-style-type: none"> Pemberian materi <i>Ciri-ciri kelompok jamur : morfologi, cara memperoleh nutrisi, reproduksi</i> oleh guru. ❖ Menyimak <ul style="list-style-type: none"> Penjelasan pengantar kegiatan secara garis besar/global tentang materi pelajaran mengenai materi : <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Ciri-ciri kelompok jamur : morfologi, cara memperoleh nutrisi, reproduksi</i> untuk melatih kesungguhan, ketelitian, mencari informasi. ❖ Menulis <ul style="list-style-type: none"> Peserta didik menulis resume tentang apa yang telah dibaca, diamati dan didengarkan sebagai pembiasaan dalam membaca dan menulis (Literasi)
Problem statemen (pertanyaan/identifikasi masalah)	<p>CRITICAL THINKING (BERPIKIR KRITIK)</p> <p>Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan gambar yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan belajar, contohnya :</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Mengajukan pertanyaan tentang materi : <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Ciri-ciri kelompok jamur : morfologi, cara memperoleh nutrisi, reproduksi</i> <p>yang tidak dipahami dari apa yang diamati atau pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan tentang apa yang diamati (dimulai dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetik) untuk mengembangkan kreativitas, rasa ingin tahu, kemampuan merumuskan pertanyaan untuk membentuk pikiran kritis yang perlu untuk hidup cerdas dan belajar sepanjang hayat</p>

1. Pertemuan Ke-1 (3 x 45 Menit)	
Data collection (pengumpulan data)	<p><u>KEGIATAN LITERASI</u></p> <p>Peserta didik mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab pertanyaan yang telah diidentifikasi melalui kegiatan:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Mengamati obyek/kejadian Mengamati dengan seksama materi <i>Ciri-ciri kelompok jamur : morfologi, cara memperoleh nutrisi, reproduksi</i> yang sedang dipelajari dalam bentuk gambar/video/slide presentasi yang disajikan dan mencoba menginterpretasikannya. ❖ Membaca sumber lain selain buku teks Mencari dan membaca berbagai referensi dari berbagai sumber guna menambah pengetahuan dan pemahaman tentang materi <i>Ciri-ciri kelompok jamur : morfologi, cara memperoleh nutrisi, reproduksi</i> yang sedang dipelajari. ❖ Aktivitas Menyusun daftar pertanyaan atas hal-hal yang belum dapat dipahami dari kegiatan mengamati dan membaca yang akan diajukan kepada guru berkaitan dengan materi <i>Ciri-ciri kelompok jamur : morfologi, cara memperoleh nutrisi, reproduksi</i> yang sedang dipelajari. ❖ Wawancara/tanya jawab dengan nara sumber Mengajukan pertanyaan berkaitan dengan materi <i>Ciri-ciri kelompok jamur : morfologi, cara memperoleh nutrisi, reproduksi</i> yang telah disusun dalam daftar pertanyaan kepada guru. <p><u>COLLABORATION (KERJASAMA)</u></p> <p>Peserta didik dibentuk dalam beberapa kelompok untuk:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Mendiskusikan Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas contoh dalam buku paket mengenai materi <i>Ciri-ciri kelompok jamur : morfologi, cara memperoleh nutrisi, reproduksi</i>. ❖ Mengumpulkan informasi Mencatat semua informasi tentang materi <i>Ciri-ciri kelompok jamur : morfologi, cara memperoleh nutrisi, reproduksi</i> yang telah diperoleh pada buku catatan dengan tulisan yang rapi dan menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar. ❖ Mempresentasikan ulang Peserta didik mengkomunikasikan secara lisan atau mempresentasikan materi <i>Ciri-ciri kelompok jamur : morfologi, cara memperoleh nutrisi, reproduksi</i> sesuai dengan pemahamannya. ❖ Saling tukar informasi tentang materi : <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Ciri-ciri kelompok jamur : morfologi, cara memperoleh nutrisi, reproduksi</i> dengan ditanggapi aktif oleh peserta didik dari kelompok lainnya sehingga diperoleh sebuah pengetahuan baru yang dapat dijadikan sebagai bahan diskusi kelompok kemudian, dengan menggunakan metode ilmiah yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau pada lembar kerja yang disediakan dengan cermat untuk mengembangkan sikap teliti, jujur, sopan, menghargai pendapat orang lain, kemampuan berkomunikasi, menerapkan kemampuan mengumpulkan informasi melalui berbagai cara yang dipelajari, mengembangkan kebiasaan belajar dan belajar sepanjang hayat.
Data processing (pengolahan Data)	<p><u>COLLABORATION (KERJASAMA) dan CRITICAL THINKING (BERPIKIR KRITIK)</u></p> <p>Peserta didik dalam kelompoknya berdiskusi mengolah data hasil pengamatan dengan cara :</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Berdiskusi tentang data dari Materi :

1. Pertemuan Ke-1 (3 x 45 Menit)	
	<p>➤ <i>Ciri-ciri kelompok jamur : morfologi, cara memperoleh nutrisi, reproduksi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Mengolah informasi dari materi <i>Ciri-ciri kelompok jamur : morfologi, cara memperoleh nutrisi, reproduksi</i> yang sudah dikumpulkan dari hasil kegiatan/pertemuan sebelumnya mau pun hasil dari kegiatan mengamati dan kegiatan mengumpulkan informasi yang sedang berlangsung dengan bantuan pertanyaan-pertanyaan pada lembar kerja. ❖ Peserta didik mengerjakan beberapa soal mengenai materi <i>Ciri-ciri kelompok jamur : morfologi, cara memperoleh nutrisi, reproduksi</i>.
Verification (pembuktian)	<p>CRITICAL THINKING (BERPIKIR KRITIK)</p> <p>Peserta didik mendiskusikan hasil pengamatannya dan memverifikasi hasil pengamatannya dengan data-data atau teori pada buku sumber melalui kegiatan :</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Menambah keluasan dan kedalaman sampai kepada pengolahan informasi yang bersifat mencari solusi dari berbagai sumber yang memiliki pendapat yang berbeda sampai kepada yang bertentangan untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, disiplin, taat aturan, kerja keras, kemampuan menerapkan prosedur dan kemampuan berpikir induktif serta deduktif dalam membuktikan tentang materi : <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Ciri-ciri kelompok jamur : morfologi, cara memperoleh nutrisi, reproduksi</i> <p>antara lain dengan : Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas jawaban soal-soal yang telah dikerjakan oleh peserta didik.</p>
Generalization (menarik kesimpulan)	<p>COMMUNICATION (BERKOMUNIKASI)</p> <p>Peserta didik berdiskusi untuk menyimpulkan</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Menyampaikan hasil diskusi tentang materi <i>Ciri-ciri kelompok jamur : morfologi cara memperoleh nutrisi, reproduksi</i> berupa kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, toleransi, kemampuan berpikir sistematis, mengungkapkan pendapat dengan sopan. ❖ Mempresentasikan hasil diskusi kelompok secara klasikal tentang materi : <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Ciri-ciri kelompok jamur : morfologi, cara memperoleh nutrisi, reproduksi</i> ❖ Mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan tentang materi <i>Ciri-ciri kelompok jamur : morfologi, cara memperoleh nutrisi, reproduksi</i> dan ditanggapi oleh kelompok yang mempresentasikan. ❖ Bertanya atas presentasi tentang materi <i>Ciri-ciri kelompok jamur : morfologi, cara memperoleh nutrisi, reproduksi</i> yang dilakukan dan peserta didik lain diberi kesempatan untuk menjawabnya. <p>CREATIVITY (KREATIVITAS)</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Menyimpulkan tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan berupa : Laporan hasil pengamatan secara tertulis tentang materi : <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Ciri-ciri kelompok jamur : morfologi, cara memperoleh nutrisi, reproduksi</i> ❖ Menjawab pertanyaan tentang materi <i>Ciri-ciri kelompok jamur : morfologi, cara memperoleh nutrisi, reproduksi</i> yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau lembar kerja yang telah disediakan. ❖ Bertanya tentang hal yang belum dipahami, atau guru melemparkan beberapa pertanyaan kepada siswa berkaitan dengan materi <i>Ciri-ciri kelompok jamur : morfologi, cara memperoleh nutrisi, reproduksi</i> yang akan selesai dipelajari ❖ Menyelesaikan uji kompetensi untuk materi <i>Ciri-ciri kelompok jamur : morfologi, cara memperoleh nutrisi, reproduksi</i> yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau pada lembar kerja yang telah disediakan secara

				Skor	Sikap	Nilai
1	Mau menerima pendapat teman.	100		450	90,00	SB
2	Memberikan solusi terhadap permasalahan.	100				
3	Memaksakan pendapat sendiri kepada anggota kelompok.		100			
4	Marah saat diberi kritik.	100				
5	...		50			

Catatan :

1. Skor penilaian: Ya = 100 dan Tidak = 50 untuk pernyataan yang positif, sedangkan untuk pernyataan yang negatif, Ya = 50 dan Tidak = 100
2. Skor maksimal = jumlah pernyataan dikalikan jumlah kriteria = $5 \times 100 = 500$
3. Skor sikap = (jumlah skor dibagi skor maksimal dikali 100) = $(450 : 500) \times 100 = 90,00$
4. Kode nilai / predikat :
75,01 – 100,00 = Sangat Baik (SB)
50,01 – 75,00 = Baik (B)
25,01 – 50,00 = Cukup (C)
00,00 – 25,00 = Kurang (K)

- **Penilaian Jurnal (Lihat lampiran)**

b. Pengetahuan

- **Tertulis Uraian dan atau Pilihan Ganda (Lihat lampiran)**
- **Tes Lisan/Observasi Terhadap Diskusi, Tanya Jawab dan Percakapan**
Praktek Monolog atau Dialog

Penilaian Aspek Percakapan

No	Aspek yang Dinilai	Skala				Jumlah Skor	Skor Sikap	Kode Nilai
		25	50	75	100			
1	Intonasi							
2	Pelafalan							
3	Kelancaran							
4	Ekspresi							
5	Penampilan							
6	Gestur							

- **Penugasan (Lihat Lampiran)**

Tugas Rumah

- a. Peserta didik menjawab pertanyaan yang terdapat pada buku peserta didik
- b. Peserta didik memnta tanda tangan orangtua sebagai bukti bahwa mereka telah mengerjakan tugas rumah dengan baik
- c. Peserta didik mengumpulkan jawaban dari tugas rumah yang telah dikerjakan untuk mendapatkan penilaian.

c. Keterampilan

- **Penilaian Unjuk Kerja**

Contoh instrumen penilaian unjuk kerja dapat dilihat pada instrumen penilaian ujian keterampilan berbicara sebagai berikut:

Instrumen Penilaian

No	Aspek yang Dinilai	Sangat Baik (100)	Baik (75)	Kurang Baik (50)	Tidak Baik (25)
1	Kesesuaian respon dengan pertanyaan				
2	Keserasian pemilihan kata				

2. Skor maksimal = jumlah sikap yang dinilai dikalikan jumlah kriteria = $100 \times 4 = 400$
3. Skor sikap = jumlah skor dibagi jumlah sikap yang dinilai = $275 : 4 = 68,75$
4. Kode nilai / predikat :
 - 75,01 – 100,00 = Sangat Baik (SB)
 - 50,01 – 75,00 = Baik (B)
 - 25,01 – 50,00 = Cukup (C)
 - 00,00 – 25,00 = Kurang (K)
5. Format di atas dapat diubah sesuai dengan aspek perilaku yang ingin dinilai

- **Penilaian Diri**

Seiring dengan bergesernya pusat pembelajaran dari guru kepada peserta didik, maka peserta didik diberikan kesempatan untuk menilai kemampuan dirinya sendiri. Namun agar penilaian tetap bersifat objektif, maka guru hendaknya menjelaskan terlebih dahulu tujuan dari penilaian diri ini, menentukan kompetensi yang akan dinilai, kemudian menentukan kriteria penilaian yang akan digunakan, dan merumuskan format penilaiannya. Jadi, singkatnya format penilaiannya disiapkan oleh guru terlebih dahulu. Berikut Contoh format penilaian :

No	Pernyataan	Ya	Tidak	Jumlah Skor	Skor Sikap	Kode Nilai
1	Selama diskusi, saya ikut serta mengusulkan ide/gagasan.	50		250	62,50	C
2	Ketika kami berdiskusi, setiap anggota mendapatkan kesempatan untuk berbicara.		50			
3	Saya ikut serta dalam membuat kesimpulan hasil diskusi kelompok.	50				
4	...	100				

Catatan :

1. Skor penilaian Ya = 100 dan Tidak = 50
2. Skor maksimal = jumlah pernyataan dikalikan jumlah kriteria = $4 \times 100 = 400$
3. Skor sikap = (jumlah skor dibagi skor maksimal dikali 100) = $(250 : 400) \times 100 = 62,50$
4. Kode nilai / predikat :
 - 75,01 – 100,00 = Sangat Baik (SB)
 - 50,01 – 75,00 = Baik (B)
 - 25,01 – 50,00 = Cukup (C)
 - 00,00 – 25,00 = Kurang (K)
5. Format di atas dapat juga digunakan untuk menilai kompetensi pengetahuan dan keterampilan

- **Penilaian Teman Sebaya**

Penilaian ini dilakukan dengan meminta peserta didik untuk menilai temannya sendiri. Sama halnya dengan penilaian hendaknya guru telah menjelaskan maksud dan tujuan penilaian, membuat kriteria penilaian, dan juga menentukan format penilaiannya. Berikut Contoh format penilaian teman sebaya :

Nama yang diamati : ...
 Pengamat : ...

No	Pernyataan	Ya	Tidak	Jumlah	Skor	Kode
----	------------	----	-------	--------	------	------

3. Pertemuan Ke-3 (3 x 45 Menit)

	<p>dalam bidang ekologi, ekonomi, kesehatan, dan pengembangan iptek yang akan selesai dipelajari</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Menyelesaikan uji kompetensi untuk materi <i>Peran jamur dalam bidang ekologi, ekonomi, kesehatan, dan pengembangan iptek</i> yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau pada lembar kerja yang telah disediakan secara individu untuk mengecek penguasaan siswa terhadap materi pelajaran.
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Catatan :

Selama pembelajaran *Peran jamur dalam bidang ekologi, ekonomi, kesehatan, dan pengembangan iptek* berlangsung, guru mengamati sikap siswa dalam pembelajaran yang meliputi sikap: **nasionalisme, disiplin, rasa percaya diri, berperilaku jujur, tangguh menghadapi masalah tanggungjawab, rasa ingin tahu, peduli lingkungan**

Kegiatan Penutup (15 Menit)

Peserta didik :

- ❖ Membuat resume dengan bimbingan guru tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran tentang materi *Peran jamur dalam bidang ekologi, ekonomi, kesehatan, dan pengembangan iptek* yang baru dilakukan.
- ❖ Mengagendakan pekerjaan rumah untuk materi pelajaran *Peran jamur dalam bidang ekologi, ekonomi, kesehatan, dan pengembangan iptek* yang baru diselesaikan.
- ❖ Mengagendakan materi atau tugas projek/produk/portofolio/unjuk kerja yang harus mempelajarai pada pertemuan berikutnya di luar jam sekolah atau dirumah.

Guru :

- ❖ Memeriksa pekerjaan siswa yang selesai langsung diperiksa untuk materi pelajaran *Peran jamur dalam bidang ekologi, ekonomi, kesehatan, dan pengembangan iptek*.
- ❖ Peserta didik yang selesai mengerjakan tugas projek/produk/portofolio/unjuk kerja dengan benar diberi paraf serta diberi nomor urut peringkat, untuk penilaian tugas projek/produk/portofolio/unjuk kerja pada materi pelajaran *Peran jamur dalam bidang ekologi, ekonomi, kesehatan, dan pengembangan iptek*.
- ❖ Memberikan penghargaan untuk materi pelajaran *Peran jamur dalam bidang ekologi, ekonomi, kesehatan, dan pengembangan iptek* kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerjasama yang baik.

I. Penilaian Pembelajaran dan Pengayaan

1. Teknik Penilaian (terlampir):

a. Sikap

- Penilaian Observasi

Penilaian observasi berdasarkan pengamatan sikap dan perilaku peserta didik sehari-hari, baik terkait dalam proses pembelajaran maupun secara umum. Pengamatan langsung dilakukan oleh guru. Berikut contoh instrumen penilaian sikap

No	Nama Siswa	Aspek Perilaku yang Dinilai				Jumlah Skor	Skor Sikap	Kode Nilai
		BS	JJ	TJ	DS			
1	...	75	75	50	75	275	68.75	C
2

Keterangan :

- BS : Bekerja Sama
- JJ : Jujur
- TJ : Tanggun Jawab
- DS : Disiplin

Catatan :

1. Aspek perilaku dinilai dengan kriteria:
 - 100 = Sangat Baik
 - 75 = Baik
 - 50 = Cukup
 - 25 = Kurang

3. Pertemuan Ke-3 (3 x 45 Menit)	
processing (pengolahan Data)	<p><u>BERPIKIR KRITIK</u></p> <p>Peserta didik dalam kelompoknya berdiskusi mengolah data hasil pengamatan dengan cara :</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Berdiskusi tentang data dari Materi : <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Peran jamur dalam bidang ekologi, ekonomi, kesehatan, dan pengembangan iptek</i> ❖ Mengolahinformasi dari materi <i>Peran jamur dalam bidang ekologi, ekonomi, kesehatan, dan pengembangan iptek</i> yang sudah dikumpulkan dari hasil kegiatan/pertemuan sebelumnya mau pun hasil dari kegiatan mengamati dan kegiatan mengumpulkan informasi yang sedang berlangsung dengan bantuan pertanyaan-pertanyaan pada lembar kerja. ❖ Peserta didik mengerjakan beberapa soal mengenai materi <i>Peran jamur dalam bidang ekologi, ekonomi, kesehatan, dan pengembangan iptek</i>.
Verification (pembuktian)	<p><u>CRITICAL THINKING (BERPIKIR KRITIK)</u></p> <p>Peserta didik mendiskusikan hasil pengamatannya dan memverifikasi hasil pengamatannya dengan data-data atau teori pada buku sumber melalui kegiatan :</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Menambah keluasan dan kedalaman sampai kepada pengolahan informasi yang bersifat mencari solusi dari berbagai sumber yang memiliki pendapat yang berbeda sampai kepada yang bertentangan untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, disiplin, taat aturan, kerja keras, kemampuan menerapkan prosedur dan kemampuan berpikir induktif serta deduktif dalam membuktikan tentang materi : <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Peran jamur dalam bidang ekologi, ekonomi, kesehatan, dan pengembangan iptek</i> <p>antara lain dengan : Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas jawaban soal-soal yang telah dikerjakan oleh peserta didik.</p>
Generalizatio (menarik kesimpulan)	<p><u>COMMUNICATION (BERKOMUNIKASI)</u></p> <p>Peserta didik berdiskusi untuk menyimpulkan</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Menyampaikan hasil diskusi tentang materi <i>Peran jamur dalam bidang ekologi, ekonomi, kesehatan, dan pengembangan iptek</i> berupa kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, toleransi, kemampuan berpikir sistematis, mengungkapkan pendapat dengan sopan. ❖ Mempresentasikan hasil diskusi kelompok secara klasikal tentang materi : <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Peran jamur dalam bidang ekologi, ekonomi, kesehatan, dan pengembangan iptek</i> ❖ Mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan tentanag materi <i>Peran jamur dalam bidang ekologi, ekonomi, kesehatan, dan pengembangan iptek</i> dan ditanggapi oleh kelompok yang mempresentasikan. ❖ Bertanya atas presentasi tentang materi <i>Peran jamur dalam bidang ekologi, ekonomi, kesehatan, dan pengembangan iptek</i> yang dilakukan dan peserta didik lain diberi kesempatan untuk menjawabnya. <p><u>CREATIVITY (KREATIVITAS)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Menyimpulkan tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan berupa : <p>Laporan hasil pengamatan secara tertulis tentang materi :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Peran jamur dalam bidang ekologi, ekonomi, kesehatan, dan pengembangan iptek</i> ❖ Menjawab pertanyaan tentang materi <i>Peran jamur dalam bidang ekologi, ekonomi, kesehatan, dan pengembangan iptek</i> yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau lembar kerja yang telah disediakan. ❖ Bertanya tentang hal yang belum dipahami, atau guru melemparkan beberapa pertanyaan kepada siswa berkaitan dengan materi <i>Peran jamur</i>

3. Pertemuan Ke-3 (3 x 45 Menit)

	<p>mendapatkan informasi tambahan tentang apa yang diamati (dimulai dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetik) untuk mengembangkan kreativitas, rasa ingin tahu, kemampuan merumuskan pertanyaan untuk membentuk pikiran kritis yang perlu untuk hidup cerdas dan belajar sepanjang hayat.</p>
<p>Data collection (pengumpulan data)</p>	<p><u>KEGIATAN LITERASI</u> Peserta didik mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab pertanyaan yang telah diidentifikasi melalui kegiatan:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Mengamati obyek/kejadian Mengamati dengan seksama materi <i>Peran jamur dalam bidang ekologi, ekonomi, kesehatan, dan pengembangan iptek</i> yang sedang dipelajari dalam bentuk gambar/video/slide presentasi yang disajikan dan mencoba menginterpretasikannya. ❖ Membaca sumber lain selain buku teks Mencari dan membaca berbagai referensi dari berbagai sumber guna menambah pengetahuan dan pemahaman tentang materi <i>Peran jamur dalam bidang ekologi, ekonomi, kesehatan, dan pengembangan iptek</i> yang sedang dipelajari. ❖ Aktivitas Menyusun daftar pertanyaan atas hal-hal yang belum dapat dipahami dari kegiatan mengamati dan membaca yang akan diajukan kepada guru berkaitan dengan materi <i>Peran jamur dalam bidang ekologi, ekonomi, kesehatan, dan pengembangan iptek</i> yang sedang dipelajari. ❖ Wawancara/tanya jawab dengan nara sumber Mengajukan pertanyaan berkaitan dengan materi <i>Peran jamur dalam bidang ekologi, ekonomi, kesehatan, dan pengembangan iptek</i> yang telah disusun dalam daftar pertanyaan kepada guru. <p><u>COLLABORATION (KERJASAMA)</u> Peserta didik dibentuk dalam beberapa kelompok untuk:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Mendiskusikan Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas contoh dalam buku paket mengenai materi <i>Peran jamur dalam bidang ekologi, ekonomi, kesehatan, dan pengembangan iptek</i>. ❖ Mengumpulkan informasi Mencatat semua informasi tentang materi <i>Peran jamur dalam bidang ekologi, ekonomi, kesehatan, dan pengembangan iptek</i> yang telah diperoleh pada buku catatan dengan tulisan yang rapi dan menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar. ❖ Mempresentasikan ulang. Peserta didik mengkomunikasikan secara lisan atau mempresentasikan materi <i>Peran jamur dalam bidang ekologi, ekonomi, kesehatan, dan pengembangan iptek</i> sesuai dengan pemahamannya. ❖ Saling tukar informasi tentang materi : <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Peran jamur dalam bidang ekologi, ekonomi, kesehatan, dan pengembangan iptek</i> dengan ditanggapi aktif oleh peserta didik dari kelompok lainnya sehingga diperoleh sebuah pengetahuan baru yang dapat dijadikan sebagai bahan diskusi kelompok kemudian, dengan menggunakan metode ilmiah yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau pada lembar kerja yang disediakan dengan cermat untuk mengembangkan sikap teliti, jujur, sopan, menghargai pendapat orang lain, kemampuan berkomunikasi, menerapkan kemampuan mengumpulkan informasi melalui berbagai cara yang dipelajari, mengembangkan kebiasaan belajar dan belajar sepanjang hayat. <p>COLLABORATION (KERJASAMA) dan CRITICAL THINKING</p>
<p>Data</p>	

3. Pertemuan Ke-3 (3 x 45 Menit)

kehidupan sehari-hari.

- ❖ Apabila materi tema// projek ini dikerjakan dengan baik dan sungguh-sungguh ini dikuasai dengan baik, maka peserta didik diharapkan dapat menjelaskan tentang materi :
 - *Peran jamur dalam bidang ekologi, ekonomi, kesehatan, dan pengembangan iptek*
- ❖ Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung
- ❖ Mengajukan pertanyaan

Pemberian Acuan

- ❖ Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu.
- ❖ Memberitahukan tentang kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, dan KKM pada pertemuan yang berlangsung
- ❖ Pembagian kelompok belajar
- ❖ Menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran.

Kegiatan Inti (105 Menit)

Sintak Model Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
Stimulation (stimulasi/pemberian rangsangan)	<p>KEGIATAN LITERASI</p> <p>Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topik materi <i>Peran jamur dalam bidang ekologi, ekonomi, kesehatan, dan pengembangan iptek</i> dengan cara :</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Melihat (tanpa atau dengan Alat) <ul style="list-style-type: none"> ➢ Menayangkan gambar/foto/video tentang materi <i>Peran jamur dalam bidang ekologi, ekonomi, kesehatan, dan pengembangan iptek</i>. <p>“Apa yang kalian pikirkan tentang foto/gambar tersebut?”</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Mengamati <ul style="list-style-type: none"> ➢ Lembar kerja materi <i>Peran jamur dalam bidang ekologi, ekonomi, kesehatan, dan pengembangan iptek</i>. ➢ Pemberian contoh-contoh materi <i>Peran jamur dalam bidang ekologi, ekonomi, kesehatan, dan pengembangan iptek</i> untuk dapat dikembangkan peserta didik, dari media interaktif, dsb ❖ Membaca (dilakukan di rumah sebelum kegiatan pembelajaran berlangsung). <ul style="list-style-type: none"> ➢ Membaca materi dari buku paket atau buku-buku penunjang lain, dari internet/materi yang berhubungan dengan <i>Peran jamur dalam bidang ekologi, ekonomi, kesehatan, dan pengembangan iptek</i>. ❖ Mendengar <ul style="list-style-type: none"> ➢ Pemberian materi <i>Peran jamur dalam bidang ekologi, ekonomi, kesehatan, dan pengembangan iptek</i> oleh guru. ❖ Menyimak <ul style="list-style-type: none"> ➢ Penjelasan pengantar kegiatan secara garis besar/global tentang materi pelajaran mengenai materi : <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Peran jamur dalam bidang ekologi, ekonomi, kesehatan, dan pengembangan iptek</i> ❖ Menulis <ul style="list-style-type: none"> ➢ Peserta didik menulis resume tentang apa yang telah dibaca, diamati dan didengarkan sebagai pembiasaan dalam membaca dan menulis (<i>Literasi</i>)
Problem statemen (pertanyaan/identifikasi masalah)	<p>CRITICAL THINKING (BERPIKIR KRITIK)</p> <p>Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan gambar yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan belajar, contohnya :</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Mengajukan pertanyaan tentang materi : <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Peran jamur dalam bidang ekologi, ekonomi, kesehatan, dan pengembangan iptek</i> <p>yang tidak dipahami dari apa yang diamati atau pertanyaan untuk</p>

2. Pertemuan Ke-2 (3 x 45 Menit)	
	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan tentang materi <i>Pengelompokan jamur</i> dan ditanggapi oleh kelompok yang mempresentasikan. ❖ Bertanya atas presentasi tentang materi <i>Pengelompokan jamur</i> yang dilakukan dan peserta didik lain diberi kesempatan untuk menjawabnya. <p>CREATIVITY (KREATIVITAS)</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Menyimpulkan tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan berupa : Laporan hasil pengamatan secara tertulis tentang materi : ➤ <i>Pengelompokan jamur</i> ❖ Menjawab pertanyaan tentang materi <i>Pengelompokan jamur</i> yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau lembar kerja yang telah disediakan. ❖ Bertanya tentang hal yang belum dipahami, atau guru melemparkan beberapa pertanyaan kepada siswa berkaitan dengan materi <i>Pengelompokan jamur</i> yang akan selesai dipelajari ❖ Menyelesaikan uji kompetensi untuk materi <i>Pengelompokan jamur</i> yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau pada lembar kerja yang telah disediakan secara individu untuk mengecek penguasaan siswa terhadap materi pelajaran.
Catatan : Selama pembelajaran <i>Pengelompokan jamur</i> berlangsung, guru mengamati sikap siswa dalam pembelajaran yang meliputi sikap: <i>nasionalisme, disiplin, rasa percaya diri, berperilaku jujur, tangguh menghadapi masalah tanggungjawab, rasa ingin tahu, peduli lingkungan</i>	
Kegiatan Penutup (15 Menit)	
<p>Peserta didik :</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Membuat resume dengan bimbingan guru tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran tentang materi <i>Pengelompokan jamur</i> yang baru dilakukan. ❖ Mengagendakan pekerjaan rumah untuk materi pelajaran <i>Pengelompokan jamur</i> yang baru diselesaikan. ❖ Mengagendakan materi atau tugas projek/produk/portofolio/unjuk kerja yang harus mempelajari pada pertemuan berikutnya di luar jam sekolah atau dirumah. <p>Guru :</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Memeriksa pekerjaan siswa yang selesai langsung diperiksa untuk materi pelajaran <i>Pengelompokan jamur</i>. ❖ Peserta didik yang selesai mengerjakan tugas projek/produk/portofolio/unjuk kerja dengan benar diberi paraf serta diberi nomor urut peringkat, untuk penilaian tugas projek/produk/portofolio/unjuk kerja pada materi pelajaran <i>Pengelompokan jamur</i>. ❖ Memberikan penghargaan untuk materi pelajaran <i>Pengelompokan jamur</i> kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerjasama yang baik. 	
3. Pertemuan Ke-3 (3 x 45 Menit)	
Kegiatan Pendahuluan (15 Menit)	
<p>Guru :</p> <p>Orientasi</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran ❖ Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin ❖ Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran. <p>Aperpepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Mengaitkan materi/tema/kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi/tema/kegiatan sebelumnya, yaitu : ➤ <i>Pengelompokan jamur</i> ❖ Mengingatkan kembali materi prasyarat dengan bertanya. ❖ Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan <p>Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam 	

2. Pertemuan Ke-2 (3 x 45 Menit)	
	<p>COLLABORATION (KERJASAMA) Peserta didik dibentuk dalam beberapa kelompok untuk:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Mendiskusikan Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas contoh dalam buku paket mengenai materi <i>Pengelompokan jamur</i>. ❖ Mengumpulkan informasi Mencatat semua informasi tentang materi <i>Pengelompokan jamur</i> yang telah diperoleh pada buku catatan dengan tulisan yang rapi dan menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar. ❖ Mempresentasikan ulang Peserta didik mengkomunikasikan secara lisan atau mempresentasikan materi <i>Pengelompokan jamur</i> sesuai dengan pemahamannya. ❖ Saling tukar informasi tentang materi : <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Pengelompokan jamur</i> dengan ditanggapi aktif oleh peserta didik dari kelompok lainnya sehingga diperoleh sebuah pengetahuan baru yang dapat dijadikan sebagai bahan diskusi kelompok kemudian, dengan menggunakan metode ilmiah yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau pada lembar kerja yang disediakan dengan cermat untuk mengembangkan sikap teliti, jujur, sopan, menghargai pendapat orang lain, kemampuan berkomunikasi, menerapkan kemampuan mengumpulkan informasi melalui berbagai cara yang dipelajari, mengembangkan kebiasaan belajar dan belajar sepanjang hayat.
Data processing (pengolahan Data)	<p>COLLABORATION (KERJASAMA) dan CRITICAL THINKING (BERPIKIR KRITIK) Peserta didik dalam kelompoknya berdiskusi mengolah data hasil pengamatan dengan cara :</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Berdiskusi tentang data dari Materi : <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Pengelompokan jamur</i> ❖ Mengolah informasi dari materi <i>Pengelompokan jamur</i> yang sudah dikumpulkan dari hasil kegiatan/pertemuan sebelumnya mau pun hasil dari kegiatan mengamati dan kegiatan mengumpulkan informasi yang sedang berlangsung dengan bantuan pertanyaan-pertanyaan pada lembar kerja. ❖ Peserta didik mengerjakan beberapa soal mengenai materi <i>Pengelompokan jamur</i>.
Verification (pembuktian)	<p>CRITICAL THINKING (BERPIKIR KRITIK) Peserta didik mendiskusikan hasil pengamatannya dan memverifikasi hasil pengamatannya dengan data-data atau teori pada buku sumber melalui kegiatan :</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Menambah keluasan dan kedalaman sampai kepada pengolahan informasi yang bersifat mencari solusi dari berbagai sumber yang memiliki pendapat yang berbeda sampai kepada yang bertentangan untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, disiplin, taat aturan, kerja keras, kemampuan menerapkan prosedur dan kemampuan berpikir induktif serta deduktif dalam membuktikan tentang materi : <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Pengelompokan jamur</i> antara lain dengan : Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas jawaban soal-soal yang telah dikerjakan oleh peserta didik.
Generalization (menarik kesimpulan)	<p>COMMUNICATION (BERKOMUNIKASI) Peserta didik berdiskusi untuk menyimpulkan</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Menyampaikan hasil diskusi tentang materi <i>Pengelompokan jamur</i> berupa kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, toleransi, kemampuan berpikir sistematis, mengungkapkan pendapat dengan sopan. ❖ Mempresentasikan hasil diskusi kelompok secara klasikal tentang materi : <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Pengelompokan jamur</i>

2. Pertemuan Ke-2 (3 x 45 Menit)

Sintak Model Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
Stimulation (stimulasi/pemberian rangsangan)	<p>KEGIATAN LITERASI</p> <p>Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topik materi <i>Pengelompokan jamur</i> dengan cara :</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Melihat (tanpa atau dengan Alat) <ul style="list-style-type: none"> Menayangkan gambar/foto/video tentang materi <i>Pengelompokan jamur</i>. “Apa yang kalian pikirkan tentang foto/gambar tersebut?” ❖ Mengamati <ul style="list-style-type: none"> ➢ Lembar kerja materi <i>Pengelompokan jamur</i>. ➢ Pemberian contoh-contoh materi <i>Pengelompokan jamur</i> untuk dapat dikembangkan peserta didik, dari media interaktif, dsb ❖ Membaca (dilakukan di rumah sebelum kegiatan pembelajaran berlangsung). Membaca materi dari buku paket atau buku-buku penunjang lain, dari internet/materi yang berhubungan dengan <i>Pengelompokan jamur</i>. ❖ Mendengar Pemberian materi <i>Pengelompokan jamur</i> oleh guru. ❖ Menyimak Penjelasan pengantar kegiatan secara garis besar/global tentang materi pelajaran mengenai materi : ➢ <i>Pengelompokan jamur</i> untuk melatih kesungguhan, ketelitian, mencari informasi. ❖ Menulis Peserta didik menulis resume tentang apa yang telah dibaca, diamati dan didengarkan sebagai pembiasaan dalam membaca dan menulis (<i>Literasi</i>)
Problem statemen (pertanyaan/identifikasi masalah)	<p>CRITICAL THINKING (BERPIKIR KRITIK)</p> <p>Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan gambar yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan belajar, contohnya :</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Mengajukan pertanyaan tentang materi : ➢ <i>Pengelompokan jamur</i> yang tidak dipahami dari apa yang diamati atau pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan tentang apa yang diamati (dimulai dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetik) untuk mengembangkan kreativitas, rasa ingin tahu, kemampuan merumuskan pertanyaan untuk membentuk pikiran kritis yang perlu untuk hidup cerdas dan belajar sepanjang hayat.
Data collection (pengumpulan data)	<p>KEGIATAN LITERASI</p> <p>Peserta didik mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab pertanyaan yang telah diidentifikasi melalui kegiatan:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Mengamati obyek/kejadian Mengamati dengan seksama materi <i>Pengelompokan jamur</i> yang sedang dipelajari dalam bentuk gambar/video/slide presentasi yang disajikan dan mencoba menginterpretasikannya. ❖ Membaca sumber lain selain buku teks Mencari dan membaca berbagai referensi dari berbagai sumber guna menambah pengetahuan dan pemahaman tentang materi <i>Pengelompokan jamur</i> yang sedang dipelajari. ❖ Aktivitas Menyusun daftar pertanyaan atas hal-hal yang belum dapat dipahami dari kegiatan mengamati dan membaca yang akan diajukan kepada guru berkaitan dengan materi <i>Pengelompokan jamur</i> yang sedang dipelajari. ❖ Wawancara/tanya jawab dengan nara sumber Mengajukan pertanyaan berkaitan dengan materi <i>Pengelompokan jamur</i> yang telah disusun dalam daftar pertanyaan kepada guru.

1. Pertemuan Ke-1 (3 x 45 Menit)	
	individu untuk mengecek penguasaan siswa terhadap materi pelajaran.
<p>Catatan : Selama pembelajaran <i>Ciri-ciri kelompok jamur : morfologi, cara memperoleh nutrisi, reproduksi</i> berlangsung, guru mengamati sikap siswa dalam pembelajaran yang meliputi sikap: <u>nasionalisme, disiplin, rasa percaya diri, berperilaku jujur, tangguh menghadapi masalah tanggungjawab, rasa ingin tahu, peduli lingkungan</u></p>	
Kegiatan Penutup (15 Menit)	
<p>Peserta didik :</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Membuat resume dengan bimbingan guru tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran tentang materi <i>Ciri-ciri kelompok jamur : morfologi, cara memperoleh nutrisi, reproduksi</i> yang baru dilakukan. ❖ Mengagendakan pekerjaan rumah untuk materi pelajaran <i>Ciri-ciri kelompok jamur : morfologi, cara memperoleh nutrisi, reproduksi</i> yang baru diselesaikan. ❖ Mengagendakan materi atau tugas projek/produk/portofolio/unjuk kerja yang harus mempelajari pada pertemuan berikutnya di luar jam sekolah atau dirumah. <p>Guru :</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Memeriksa pekerjaan siswa yang selesai langsung diperiksa untuk materi pelajaran <i>Ciri-ciri kelompok jamur : morfologi, cara memperoleh nutrisi, reproduksi</i>. ❖ Peserta didik yang selesai mengerjakan tugas projek/produk/portofolio/unjuk kerja dengan benar diberi paraf serta diberi nomor urut peringkat, untuk penilaian tugas projek/produk/portofolio/unjuk kerja pada materi pelajaran <i>Ciri-ciri kelompok jamur : morfologi, cara memperoleh nutrisi, reproduksi</i>. ❖ Memberikan penghargaan untuk materi pelajaran <i>Ciri-ciri kelompok jamur : morfologi, cara memperoleh nutrisi, reproduksi</i> kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerjasama yang baik. 	
2. Pertemuan Ke-2 (3 x 45 Menit)	
Kegiatan Pendahuluan (15 Menit)	
<p>Guru :</p> <p>Orientasi</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran ❖ Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin ❖ Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran. <p>Aperpepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Mengaitkan materi/tema/kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi/tema/kegiatan sebelumnya, yaitu : <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Ciri-ciri kelompok jamur : morfologi, cara memperoleh nutrisi, reproduksi</i> ❖ Mengingatn kembali materi prasyarat dengan bertanya. ❖ Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan. <p>Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari. ❖ Apabila materitema// projek ini kerjakan dengan baik dan sungguh-sungguh ini dikuasai dengan baik, maka peserta didik diharapkan dapat menjelaskan tentang materi : <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Pengelompokan jamur</i> ❖ Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung ❖ Mengajukan pertanyaan <p>Pemberian Acuan</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu. ❖ Memberitahukan tentang kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, dan KKM pada pertemuan yang berlangsung ❖ Pembagian kelompok belajar ❖ Menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran. 	
Kegiatan Inti (105 Menit)	

No	Aspek yang Dinilai	Sangat Baik (100)	Baik (75)	Kurang Baik (50)	Tidak Baik (25)
3	Kesesuaian penggunaan tata bahasa				
4	Pelafalan				

Kriteria penilaian (skor)

100 = Sangat Baik

75 = Baik

50 = Kurang Baik

25 = Tidak Baik

Cara mencari nilai (N) = Jumlah skor yang diperoleh siswa dibagi jumlah skor maksimal dikali skor ideal (100)

Instrumen Penilaian Diskusi

No	Aspek yang Dinilai	100	75	50	25
1	Penguasaan materi diskusi				
2	Kemampuan menjawab pertanyaan				
3	Kemampuan mengolah kata				
4	Kemampuan menyelesaikan masalah				

Keterangan :

100 = Sangat Baik

75 = Baik

50 = Kurang Baik

25 = Tidak Baik

- Penilaian Proyek (Lihat Lampiran)
- Penilaian Produk (Lihat Lampiran)
- Penilaian Portofolio

Kumpulan semua tugas yang sudah dikerjakan peserta didik, seperti catatan, PR, dll

Instrumen Penilaian

No	Aspek yang Dinilai	100	75	50	25
1					
2					
3					
4					

2. Instrumen Penilaian (terlampir)

- a. Pertemuan Pertama
- b. Pertemuan Kedua

3. Pembelajaran Remedial dan Pengayaan

a. Remedial

Peserta didik yang belum menguasai materi (belum mencapai ketuntasan belajar) akan dijelaskan kembali oleh guru materi "*Ruang Lingkup Biologi*". Guru melakukan penilaian kembali dengan soal yang sejenis atau memberikan tugas individu terkait dengan topik yang telah dibahas. Remedial dilaksanakan pada waktu dan hari tertentu yang disesuaikan. contoh, pada saat jam belajar, apabila masih ada waktu, atau diluar jam pelajaran (30 menit setelah jam pelajaran selesai)

CONTOH PROGRAM REMEDI

Sekolah

Kelas/Semester

Mat Pelajaran

Lampiran 6**Lembar Kerja Peserta Didik I**

Kelompok	:
Anggota	: 1.
	2.
	3.
	4.
	5.
	6.

A. Kompetensi Dasar

3.7 Mengelompokkan jamur berdasarkan ciri-ciri, cara reproduksi, dan mengaitkan peranannya dalam kehidupan.

4.7 Menyajikan laporan hasil investigasi tentang keanekaragaman jamur dan peranannya dalam kehidupan.

B. Tujuan Praktikum

- Untuk mengelompokkan jamur dan menyajikan laporan hasil investigasi struktur jamur dari 4 divisi

C. Dasar Teori

Jamur merupakan organisme yang memiliki bentuk luar berupa tubuh buah berukuran besar sehingga dapat diamati mata secara langsung. Bentuk tubuh jamur, mulai dari yang sederhana, yaitu satu sel atau uniaseluler, bentuk serat atau filamen, sampai dengan bentuk lengkap berupa tubuh buah. Umumnya bentuk tubuh buah jamur yang tampak di permukaan media tumbuh seperti payung. Tubuhnya terdiri dari bagian tegak yang berfungsi sebagai batang penyangga tudung serta tudung yang berbentuk mendatar atau membulat. Bagian tubuh lainnya adalah jaring-jaring dibawah permukaan media tumbuh berupa miselia yang tersusun dari berkas-berkas hifa.

Jamur merupakan jasad eukariotik yang berbentuk benang atau sel tunggal, multiseluler atau uniseluler. Sel-sel jamur tidak memiliki klorofil, dinding sel tersusun dari kitin dan belum ada diferensiasi. Untuk memperoleh makanannya dengan mengeluarkan enzim ekstraselular agar dapat mencerna bahan organik kompleks seperti polisakarida, lignin, dan protein sehingga menjadi senyawa-senyawa sederhana yang dapat diasimilasinya. Jamur memerlukan oksigen untuk hidupnya (bersifat aerobik). Habitatnya terdapat pada air dan tanah dan bersifat saprofit atau parasit tumbuhan, hewan dan manusia.

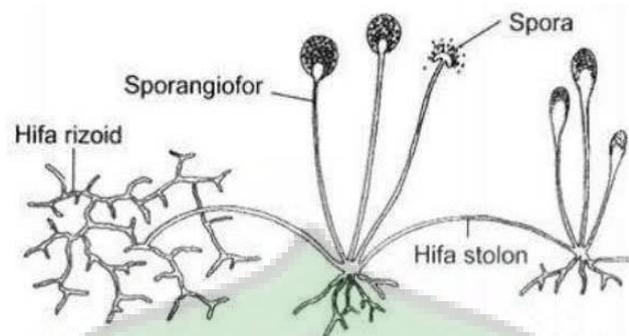
Jamur dikelompokkan menjadi empat divisi berdasarkan struktur tubuh dan cara reproduksinya yaitu Zygomycota, Ascomycota, Basidiomycota, dan Deuteromycota.

1. Divisi Zygomycota

Jamur ini dinamakan Zygomycota karena membentuk spora istirahat berdinding tebal yang disebut zigospora. Zigospora merupakan hasil peleburan menyeluruh antara dua gameangium yang sama atau berbeda. Zygomycota berhabitat di darat, di tanah, atau pada sisa organisme mati. Zygomycota merupakan kelompok utama yang penting untuk membentuk mikoriza (simbiosis jamur dengan akar tanaman). Anggota Zygomycota terutama adalah jamur yang hidup sebagai saprofit.

Zygomycota memiliki miselium yang bercabang banyak dan tidak bersekat-sekat. Hifanya bersifat senositik. Septa ditemukan hanya pada saat bereproduksi. Reproduksi secara aseksual adalah dengan spora nonmotil yang dihasilkan oleh sporangium, sedangkan reproduksi seksualnya dengan konjugasi.

Salah satu contoh jamur Zygomycota yang penting adalah *Rhizopus stolonifer*. Jamur ini biasanya tumbuh pada roti dan makanan lain. Beberapa spesies Zygomycota bermanfaat dalam pembuatan makanan, misalnya *Rhizopus oryzae* untuk membuat tempe dan *Mucor javanicus* terdapat dalam ragi tape.



Gambar: Divisi Zygomycota

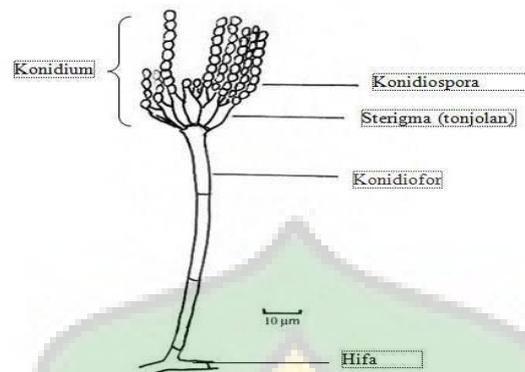
2. Divisi Ascomycota

Ascomycota bercirikan talus yang terdiri dari miselium bersekat. Reproduksi seksual membentuk askospora di dalam askus. Ada yang hidup sebagai saproba dan ada yang hidup sebagai parasit, yang menimbulkan banyak macam penyakit pada tumbuh-tumbuhan. Pada reproduksi aseksualnya dihasilkan spora konidium yang terbentuk pada ujung hifa khusus yang disebut konidiofor.

Ascomycota bereproduksi secara aseksual dengan menghasilkan banyak sekali spora aseksual yang disebut konidium. Konidium tidak terbentuk di dalam sporangium seperti spora aseksual dari kebanyakan zygomycota. Sebagai gantinya, mereka dihasilkan secara eksternal di ujung hifa terspesialisasi yang disebut konidiofor, tempat mereka dapat disebarkan melalui angin.

Konidium juga bisa terlibat dalam reproduksi seksual, berfusi dengan hifa dari sebuah miselium yang memiliki tipe-tipe perkawinan yang berbeda. Fusi dua tipe perkawinan berbeda diikuti oleh plasmogami, menghasilkan pembentukan sel-sel dikariotik, masing-masing dengan dua nukleus haploid. Sel-sel diujung hifa dikariotik ini berkembang menjadi banyak askus. Di dalam setiap askus, kariogami mengombinasikan kedua genom induk, dan kemudian meiosis membentuk empat nukleus yang berbeda secara genetis. Peristiwa ini biasanya diikuti oleh pembelahan mitosis membentuk delapan askospora yang berkembang di dalam

askokaspus dan akhirnya dilepaskan dari askokarpus.



Gambar: Divisi Ascomycota

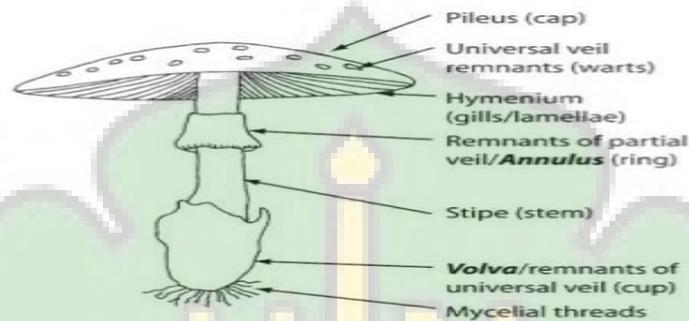
Beberapa spesies divisi Ascomycota dapat menimbulkan penyakit bagi manusia. Contohnya *Candida albicans*, penyebab penyakit sariawan, penyakit mulut dan kerongkongan, serta menyebabkan keputihan. *Neurospora sitophila* yang banyak digunakan di Indonesia untuk membuat oncom merah dari ampas tahu atau bungkil kacang tanah. *Neurospora* dapat tumbuh subur pada tongkol jagung yang telah direbus dan telah diambil bijinya.

3. Divisi Basidiomycota

Basidiomycota mencakup sebagian besar spesies makroskopis dan mencolok. Jamur ini sering dijumpai di lapangan dan di hutan-hutan. Ciri utamanya ialah hifa bersepta dengan sambungan apit (*clamp connection*), spora seksualnya terbentuk pada basidium yang berbentuk gada. Tubuh cendawan basidiomycota mencakup struktur seperti batang dan tudung yang sering disebut basidiokarp. Jamur ini memiliki struktur yang disebut basidium yang menghasilkan spora. Fungsi basidium sama dengan askus pada Ascomycota. Pada bagian ujung basidium akan tumbuh empat basidiospora.

Reproduksi Basidiomycota dimulai dari pertumbuhan spora basidium atau pertumbuhan konidium. Spora basidium atau konidium akan tumbuh menjadi benang hifa yang bersekat dengan satu inti, kemudian hifa membentuk miselium. Hifa dari dua jenis yang berbeda (+ dan -) ujungnya

bersinggungan dan dinding selnya larut. Inti sel dari salah satu sel pindah ke sel yang lain, terjadilah sel dikariotik. Dari sel dikariotik akan tumbuh hifa dan miselium dikariotik, miselium dikariotik akan tumbuh menjadi tubuh buah dengan bentuk tertentu misalnya seperti payung.



Gambar: Divisi Basidiomycota

Beberapa contoh spesies divisi Basidiomycota yang berperan dalam kehidupan manusia antara lain *Lentinus Edodes* dan *Shitake*. Di Cina dan Jepang, jamur ini diproduksi secara besar-besaran untuk dikonsumsi, *Pleurotes*, jamur kayu yang hidup pada kayu atau substrak yang mengandung banyak lignin dan selulosa. Jamur yang juga dapat dikonsumsi, *Auricularia polytrica* (jamur kuping), tumbuh pada kayu-kayu yang lapuk, berwarna kecoklatan, berbentuk menyerupai daun telinga.

4. Divisi Deuteromycota

Divisi ini disebut juga "*fungi imperfecti*" atau jamur tidak sempurna. Divisi ini seolah-olah dibuat untuk mengelompokkan semua jamur yang tidak termasuk kedalam divisi lainnya. Ciri utama dari divisi ini adalah belum diketahuinya reproduksi seksual selama hidupnya. Jamur Deuteromycota hanya ditemukan di daratan.

Sebagian besar anggota divisi ini kemungkinan berkerabat dengan Ascomycota karena adanya pembentukan konidia. Sisanya kemungkinan adalah Zygomycota dan Basidiomycota yang tidak melakukan reproduksi seksual. Jamur ini bereproduksi secara aseksual dengan menghasilkan

konidia atau menghasilkan hifa khusus yang disebut konidiofor. Kemungkinan jamur ini merupakan suatu peralihan dari divisi Ascomycota ke Basidiomycota namun tidak diketahui hubungannya.



Gambar: Divisi Deuteromycota

Jamur dari divisi ini bersifat saprofit di banyak jenis materi organik, sebagai parasit pada tanaman tingkat tinggi, dan perusak tanaman budidaya. Jamur ini juga menimbulkan penyakit kulit pada manusia, yaitu *Dermatomikosis*, misalnya penyakit kurap disebabkan oleh *Microsporum*, *Trichophyton*, dan *Epidermophyton*. Panu disebabkan oleh *Tinea versicolor*, dan penyakit kaki atlet ditimbulkan oleh *Epidermophyton floccosum*. Contoh klasik dari jamur Indonesia adalah *Monilia sitophyla*, yaitu jamur oncom. Jamur ini umumnya digunakan dalam pembuatan oncom dari bungkil kacang. *Monilia* juga dapat tumbuh pada roti, sisa makanan, tongkol jagung, dan rumput-rumput sisa terbakar

D. Alat dan Bahan

1. Alat :

-

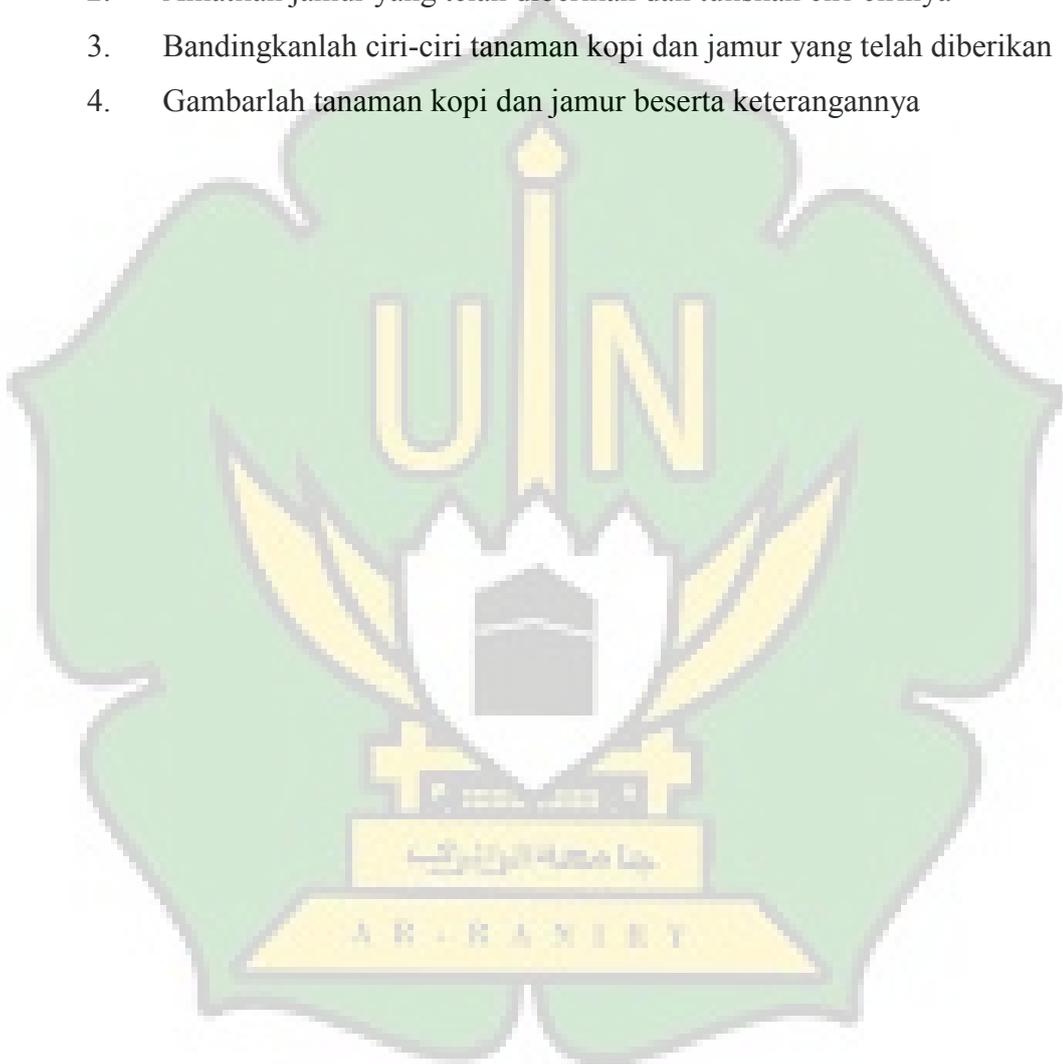
2. Bahan :

- Tanaman kopi
- Jamur tiram (*Pleurotus ostreatus*)
- Jamur kuping (*Auricula volvacea*)
- Jamur kayu (*Ganoderma* sp.)
- Tempe yang telah ditumbuhi jamur

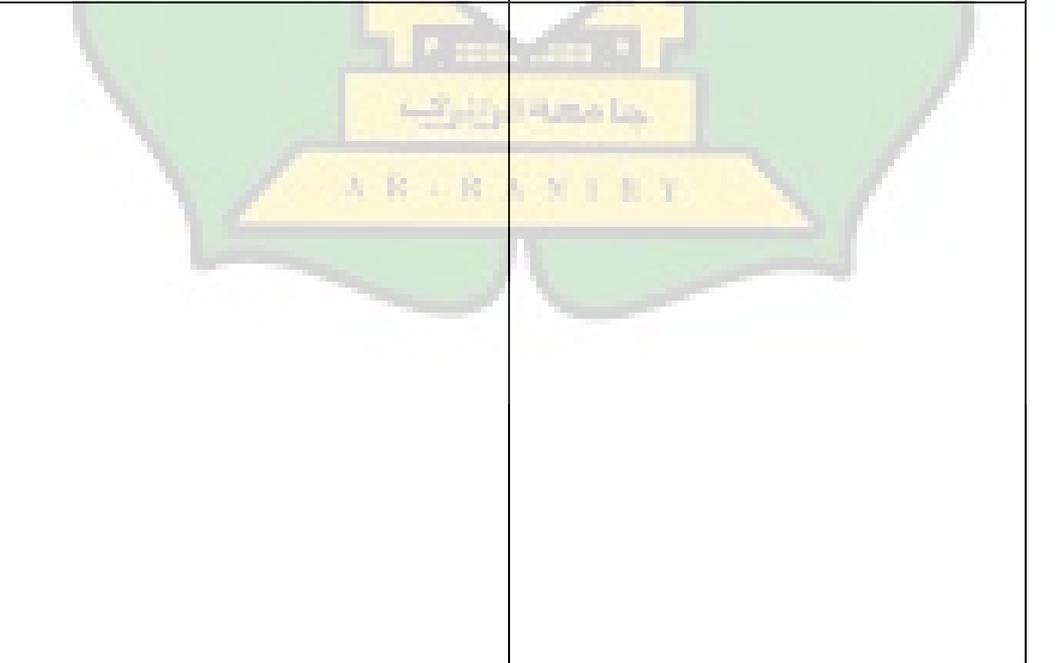
- Buah yang telah ditumbuhi jamur
- Roti yang telah ditumbuhi jamur

E. Cara Kerja

1. Amatilah tanaman kopi dan tuliskan ciri-cirinya
2. Amatilah jamur yang telah diberikan dan tuliskan ciri-cirinya
3. Bandingkanlah ciri-ciri tanaman kopi dan jamur yang telah diberikan
4. Gambarlah tanaman kopi dan jamur beserta keterangannya



F. Hasil Pengamatan

Gambar : Pembesaran :	Keterangan
	
Gambar : Pembesaran :	Keterangan
	

Lembar Kerja Peserta Didik II

Kelompok	:
Anggota	: 1.
	2.
	3.
	4.
	5.
	6.

G. Kompetensi Dasar

- 3.7 Mengelompokkan jamur berdasarkan ciri-ciri, cara reproduksi, dan mengaitkan peranannya dalam kehidupan.
- 4.7 Menyajikan laporan hasil investigasi tentang keanekaragaman jamur dan peranannya dalam kehidupan.

H. Tujuan Praktikum

- Untuk mengelompokkan jamur dan menyajikan laporan hasil investigasi struktur jamur dari 4 divisi

I. Dasar Teori

Jamur merupakan organisme yang memiliki bentuk luar berupa tubuh buah berukuran besar sehingga dapat diamati mata secara langsung. Bentuk tubuh jamur, mulai dari yang sederhana, yaitu satu sel atau uniaseluler, bentuk serat atau filamen, sampai dengan bentuk lengkap berupa tubuh buah. Umumnya bentuk tubuh buah jamur yang tampak di permukaan media tumbuh seperti payung. Tubuhnya terdiri dari bagian tegak yang berfungsi sebagai batang penyangga tudung serta tudung yang berbentuk mendatar atau membulat. Bagian tubuh lainnya adalah jaring-jaring dibawah permukaan media tumbuh berupa miselia yang tersusun dari berkas-berkas hifa.

Jamur merupakan jasad eukariotik yang berbentuk benang atau sel tunggal, multiseluler atau uniseluler. Sel-sel jamur tidak memiliki klorofil, dinding sel tersusun dari kitin dan belum ada diferensiasi. Untuk memperoleh makanannya

dengan mengeluarkan enzim ekstraselular agar dapat mencerna bahan organik kompleks seperti polisakarida, lignin, dan protein sehingga menjadi senyawa-senyawa sederhana yang dapat diasimilasinya. Jamur memerlukan oksigen untuk hidupnya (bersifat aerobik). Habitatnya terdapat pada air dan tanah dan bersifat saprofit atau parasit tumbuhan, hewan dan manusia.

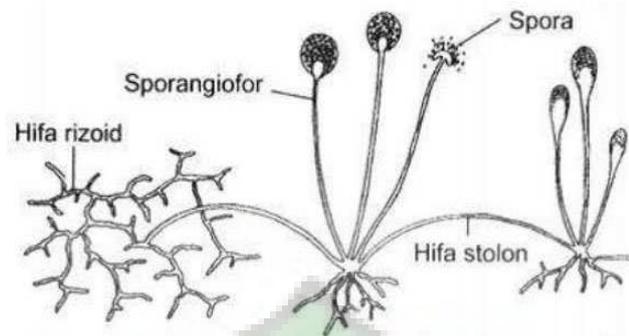
Jamur dikelompokkan menjadi empat divisi berdasarkan struktur tubuh dan cara reproduksinya yaitu Zygomycota, Ascomycota, Basidiomycota, dan Deuteromycota.

5. Divisi Zygomycota

Jamur ini dinamakan Zygomycota karena membentuk spora istirahat berdinding tebal yang disebut zigospora. Zigospora merupakan hasil peleburan menyeluruh antara dua gameangium yang sama atau berbeda. Zygomycota berhabitat di darat, di tanah, atau pada sisa organisme mati. Zygomycota merupakan kelompok utama yang penting untuk membentuk mikoriza (simbiosis jamur dengan akar tanaman). Anggota Zygomycota terutama adalah jamur yang hidup sebagai saprofit.

Zygomycota memiliki miselium yang bercabang banyak dan tidak bersekat-sekat. Hifanya bersifat senositik. Septa ditemukan hanya pada saat bereproduksi. Reproduksi secara aseksual adalah dengan spora nonmotil yang dihasilkan oleh sporangium, sedangkan reproduksi seksualnya dengan konjugasi.

Salah satu contoh jamur Zygomycota yang penting adalah *Rhizopus stolonifer*. Jamur ini biasanya tumbuh pada roti dan makanan lain. Beberapa spesies Zygomycota bermanfaat dalam pembuatan makanan, misalnya *Rhizopus oryzae* untuk membuat tempe dan *Mucor javanicus* terdapat dalam ragi tape.



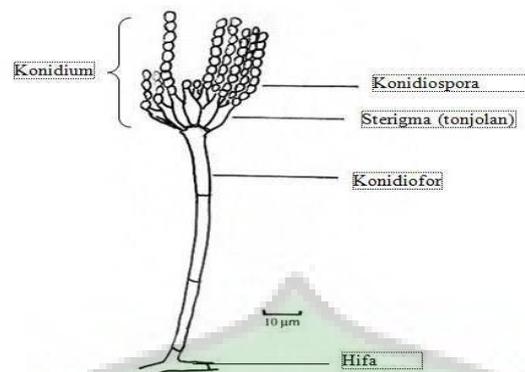
Gambar: Divisi Zygomycota

6. Divisi Ascomycota

Ascomycota bercirikan talus yang terdiri dari miselium bersekat. Reproduksi seksual membentuk askospora di dalam askus. Ada yang hidup sebagai saproba dan ada yang hidup sebagai parasit, yang menimbulkan banyak macam penyakit pada tumbuh-tumbuhan. Pada reproduksi aseksualnya dihasilkan spora konidium yang terbentuk pada ujung hifa khusus yang disebut konidiofor.

Ascomycota bereproduksi secara aseksual dengan menghasilkan banyak sekali spora aseksual yang disebut konidium. Konidium tidak terbentuk di dalam sporangium seperti spora aseksual dari kebanyakan zygomycota. Sebagai gantinya, mereka dihasilkan secara eksternal di ujung hifa terspesialisasi yang disebut konidiofor, tempat mereka dapat disebarkan melalui angin.

Konidium juga bisa terlibat dalam reproduksi seksual, berfusi dengan hifa dari sebuah miselium yang memiliki tipe-tipe perkawinan yang berbeda. Fusi dua tipe perkawinan berbeda diikuti oleh plasmogami, menghasilkan pembentukan sel-sel dikariotik, masing-masing dengan dua nukleus haploid. Sel-sel diujung hifa dikariotik ini berkembang menjadi banyak askus. Di dalam setiap askus, kariogami mengombinasikan kedua genom induk, dan kemudian meiosis membentuk empat nukleus yang berbeda secara genetik. Peristiwa ini biasanya diikuti oleh pembelahan mitosis membentuk delapan askospora yang berkembang di dalam askokarpus dan akhirnya dilepaskan dari askokarpus.



Gambar: Divisi Ascomycota

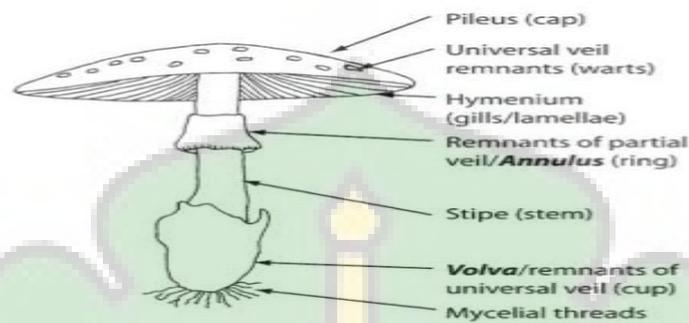
Beberapa spesies divisi Ascomycota dapat menimbulkan penyakit bagi manusia. Contohnya *Candida albicans*, penyebab penyakit sariawan, penyakit mulut dan kerongkongan, serta menyebabkan keputihan. *Neurospora sitophila* yang banyak digunakan di Indonesia untuk membuat oncom merah dari ampas tahu atau bungkil kacang tanah. *Neurospora* dapat tumbuh subur pada tongkol jagung yang telah direbus dan telah diambil bijinya.

7. Divisi Basidiomycota

Basidiomycota mencakup sebagian besar spesies makroskopis dan mencolok. Jamur ini sering dijumpai di lapangan dan di hutan-hutan. Ciri utamanya ialah hifa bersepta dengan sambungan apit (*clamp connection*), spora seksualnya terbentuk pada basidium yang berbentuk gada. Tubuh cendawan basidiomycota mencakup struktur seperti batang dan tudung yang sering disebut basidiokarp. Jamur ini memiliki struktur yang disebut basidium yang menghasilkan spora. Fungsi basidium sama dengan askus pada Ascomycota. Pada bagian ujung basidium akan tumbuh empat basidiospora.

Reproduksi Basidiomycota dimulai dari pertumbuhan spora basidium atau pertumbuhan konidium. Spora basidium atau konidium akan tumbuh menjadi benang hifa yang bersekat dengan satu inti, kemudian hifa membentuk miselium. Hifa dari dua jenis yang berbeda (+ dan -) ujungnya bersinggungan dan dinding selnya larut. Inti sel dari salah satu sel pindah ke

sel yang lain, terjadilah sel dikariotik. Dari sel dikariotik akan tumbuh hifa dan miselium dikariotik, miselium dikariotik akan tumbuh menjadi tubuh buah dengan bentuk tertentu misalnya seperti payung.



Gambar: Divisi Basidiomycota

Beberapa contoh spesies divisi Basidiomycota yang berperan dalam kehidupan manusia antara lain *Lentinus Edodes* dan *Shitake*. Di Cina dan Jepang, jamur ini diproduksi secara besar-besaran untuk dikonsumsi, *Pleurotes*, jamur kayu yang hidup pada kayu atau substrak yang mengandung banyak lignin dan selulosa. Jamur yang juga dapat dikonsumsi, *Auricularia polytrica* (jamur kuping), tumbuh pada kayu-kayu yang lapuk, berwarna kecoklatan, berbentuk menyerupai daun telinga.

8. Divisi Deuteromycota

Divisi ini disebut juga “*fungi imperfecti*” atau jamur tidak sempurna. Divisi ini seolah-olah dibuat untuk mengelompokkan semua jamur yang tidak termasuk kedalam divisi lainnya. Ciri utama dari divisi ini adalah belum diketahuinya reproduksi seksual selama hidupnya. Jamur Deuteromycota hanya ditemukan di daratan.

Sebagian besar anggota divisi ini kemungkinan berkerabat dengan Ascomycota karena adanya pembentukan konidia. Sisanya kemungkinan adalah Zygomycota dan Basidiomycota yang tidak melakukan reproduksi seksual. Jamur ini bereproduksi secara aseksual dengan menghasilkan konidia atau menghasilkan hifa khusus yang disebut konidiofor.

Kemungkinan jamur ini merupakan suatu peralihan dari divisi Ascomycota ke Basidiomycota namun tidak diketahui hubungannya.



Gambar: Divisi Deuteromycota

Jamur dari divisi ini bersifat saprofit di banyak jenis materi organik, sebagai parasit pada tanaman tingkat tinggi, dan merusak tanaman budidaya. Jamur ini juga menimbulkan penyakit kulit pada manusia, yaitu *Dermatomikosis*, misalnya penyakit kurap disebabkan oleh *Microsporum*, *Trichophyton*, dan *Epidermophyton*. Panu disebabkan oleh *Tinea versicolor*, dan penyakit kaki atlet ditimbulkan oleh *Epidermophyton floocosum*. Contoh klasik dari jamur Indonesia adalah *Monilia sitophyla*, yaitu jamur oncom. Jamur ini umunya digunakan dalam pembuatan oncom dari bungkil kacang. *Monilia* juga dapat tumbuh pada roti, sisa makanan, tongkol jagung, dan rumput-rumput sisa terbakar

J. Alat dan Bahan

3. Alat

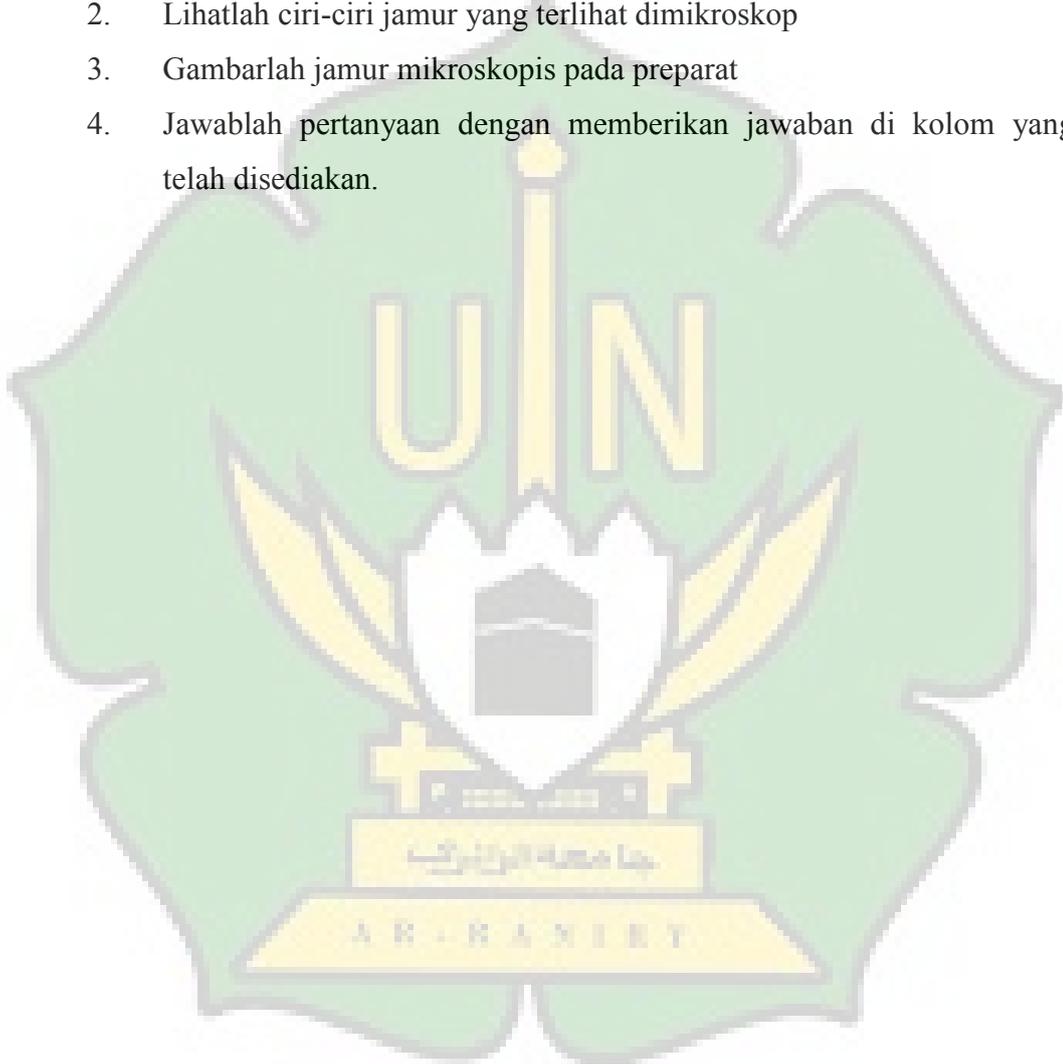
- Mikroskop cahaya
- Kaca benda
- Kaca penutup
- Tusuk gigi
- Handstone
- Pipet tetes
- Gelas kecil

4. Bahan :

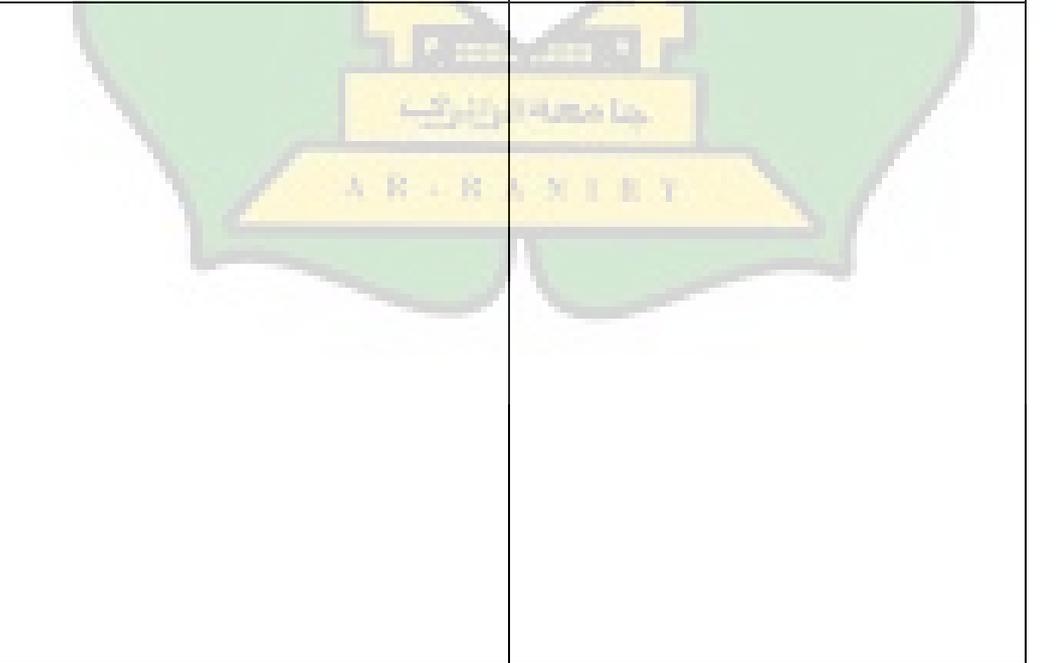
- Air tape
- Tempe yang telah ditumbuhi jamur

K. Cara Kerja

1. Amatilah struktur jamur dari preparat yang telah disediakan
2. Lihatlah ciri-ciri jamur yang terlihat dimikroskop
3. Gambarlah jamur mikroskopis pada preparat
4. Jawablah pertanyaan dengan memberikan jawaban di kolom yang telah disediakan.

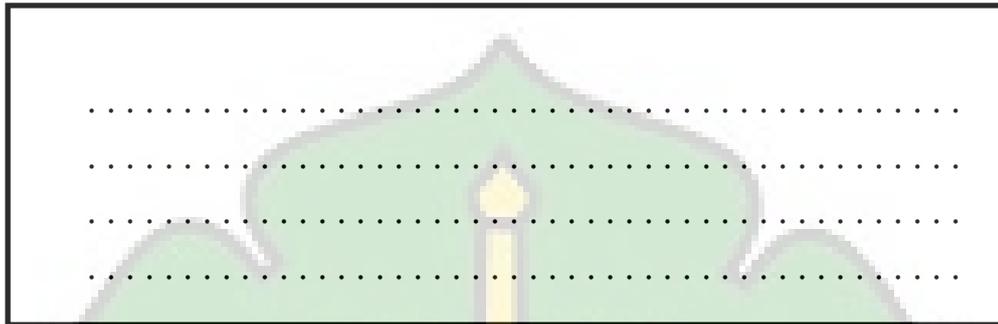


L. Hasil Pengamatan

Gambar : Pembesaran :	Keterangan
	
Gambar : Pembesaran :	Keterangan
	

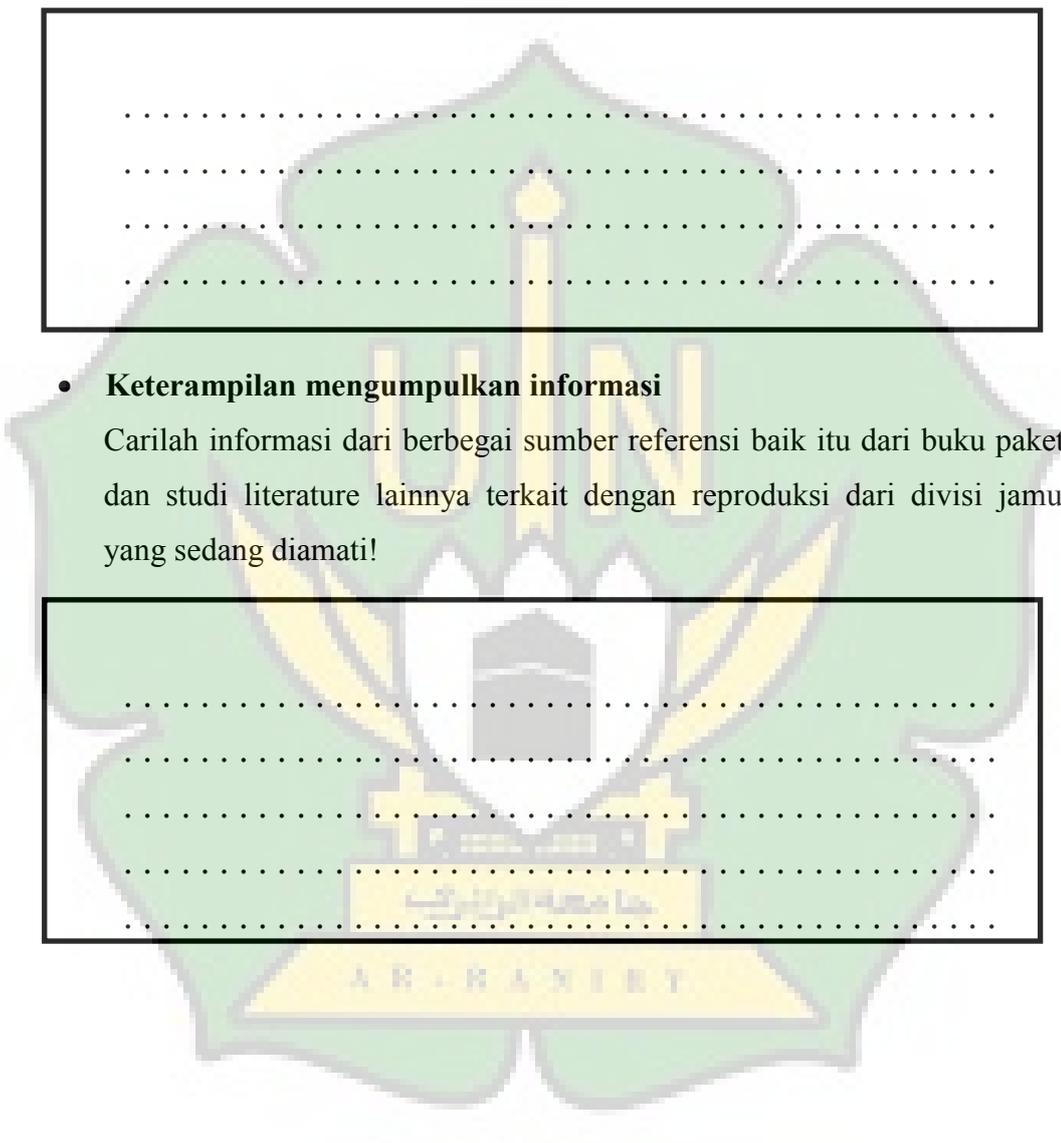
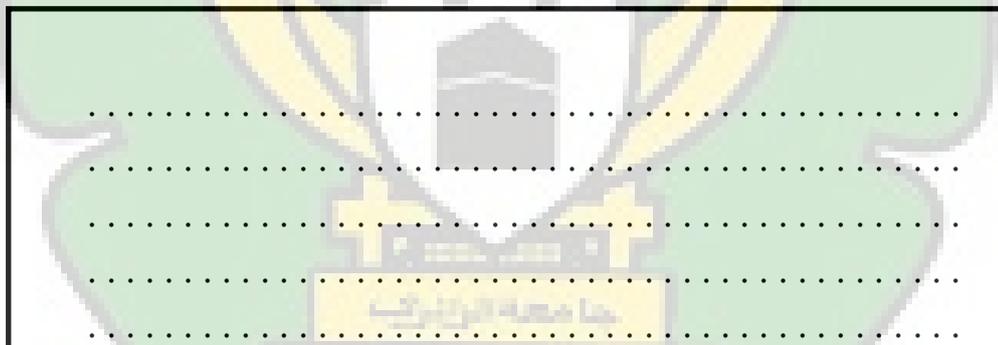
- **Keterampilan mengobservasi**

Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan, apakah terdapat perbedaan ciri-ciri struktur tubuh dari jamur yang telah diamati! Deskripsikanlah!



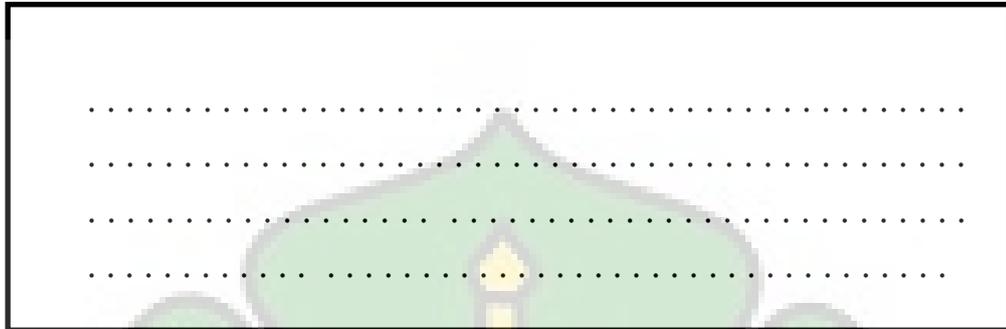
- **Keterampilan mengumpulkan informasi**

Carilah informasi dari berbagai sumber referensi baik itu dari buku paket, dan studi literature lainnya terkait dengan reproduksi dari divisi jamur yang sedang diamati!



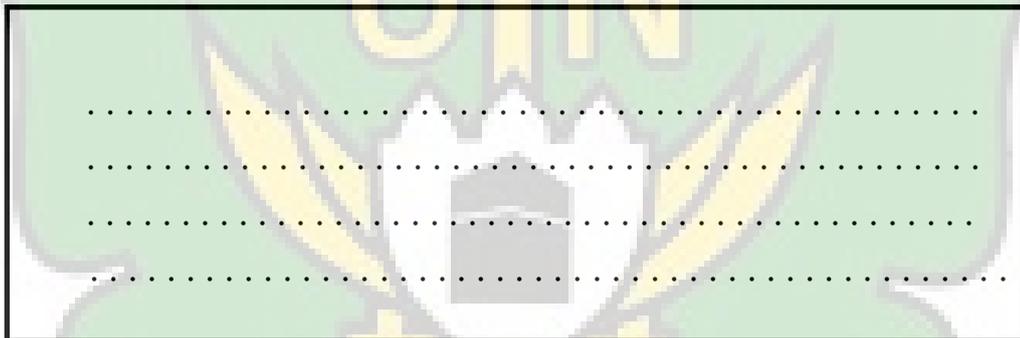
- **Keterampilan menerapkan (*aplikasi*)**

Berdasarkan dari hasil pengamatan yang telah dilakukan, bagaimana peranan jamur yang diamati dalam kehidupan sehari-hari!



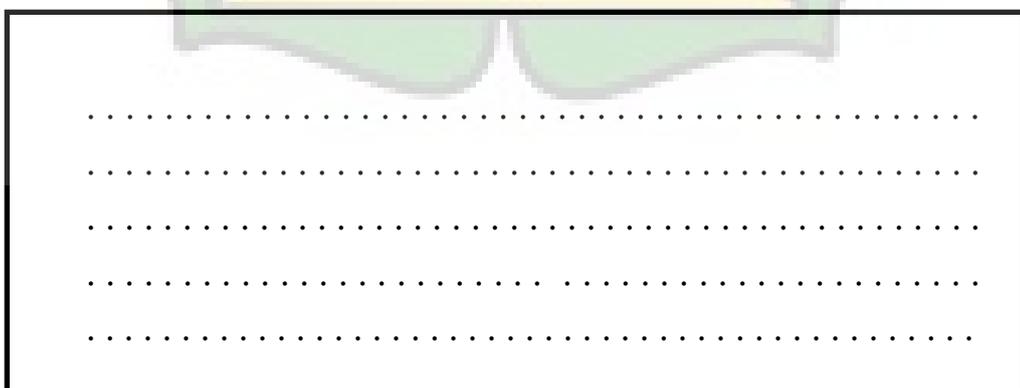
- **Keterampilan menginterpretasi atau menafsirkan data**

Jelaskan penyebab perbedaan dari ciri-ciri struktur tubuh jamur yang diamati, berdasarkan pengelompokkan divisi jamur!



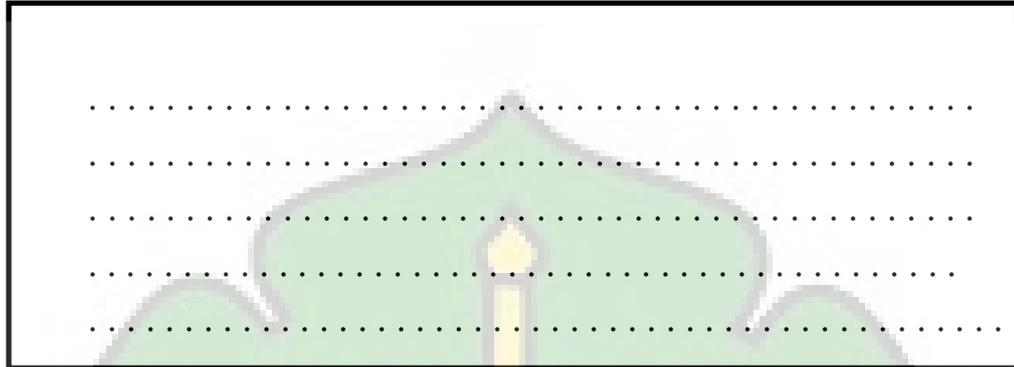
- **Keterampilan mengkomunikasi**

Presentasikanlah hasil dari pengamatan jamur yang telah dilakukan di depan kelas!



- **Keterampilan bertanya**

Buatlah 1 pertanyaan mengenai hasil pengamatan yang telah dilakukan, yang belum kelompok anda pahami!



- **Keterampilan menyimpulkan (*inferensi*)**

Berdasarkan hasil pengamatan dan diskusi buatlah suatu kesimpulan tentang pengamatan jamur yang telah dilakukan!



Lembar Kerja Peserta Didik III

Kelompok	:
Anggota	: 1.
	2.
	3.
	4.
	5.
	6.

M. Kompetensi Dasar

- 3.7 Mengelompokkan jamur berdasarkan ciri-ciri, cara reproduksi, dan mengaitkan peranannya dalam kehidupan.
- 4.7 Menyajikan laporan hasil investigasi tentang keanekaragaman jamur dan peranannya dalam kehidupan.

N. Tujuan Praktikum

- Untuk mengelompokkan jamur dan menyajikan laporan hasil investigasi struktur jamur dari 4 divisi

O. Dasar Teori

Jamur merupakan organisme yang memiliki bentuk luar berupa tubuh buah berukuran besar sehingga dapat diamati mata secara langsung. Bentuk tubuh jamur, mulai dari yang sederhana, yaitu satu sel atau uniaseluler, bentuk serat atau filamen, sampai dengan bentuk lengkap berupa tubuh buah. Umumnya bentuk tubuh buah jamur yang tampak di permukaan media tumbuh seperti payung. Tubuhnya terdiri dari bagian tegak yang berfungsi sebagai batang penyangga tudung serta tudung yang berbentuk mendatar atau membulat. Bagian tubuh lainnya adalah jaring-jaring dibawah permukaan media tumbuh berupa miselia yang tersusun dari berkas-berkas hifa.

Jamur merupakan jasad eukariotik yang berbentuk benang atau sel tunggal, multiseluler atau uniseluler. Sel-sel jamur tidak memiliki klorofil, dinding sel tersusun dari kitin dan belum ada diferensiasi. Untuk memperoleh makanannya

dengan mengeluarkan enzim ekstraselular agar dapat mencerna bahan organik kompleks seperti polisakarida, lignin, dan protein sehingga menjadi senyawa-senyawa sederhana yang dapat diasimilasinya. Jamur memerlukan oksigen untuk hidupnya (bersifat aerobik). Habitatnya terdapat pada air dan tanah dan bersifat saprofit atau parasit tumbuhan, hewan dan manusia.

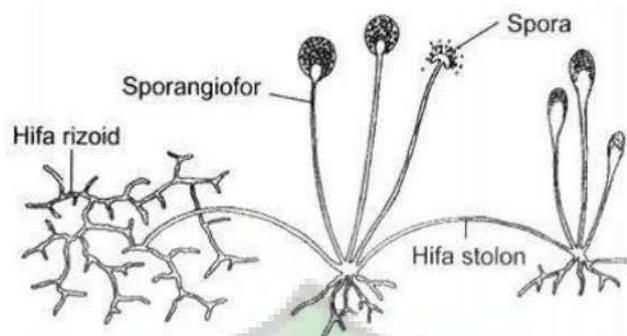
Jamur dikelompokkan menjadi empat divisi berdasarkan struktur tubuh dan cara reproduksinya yaitu Zygomycota, Ascomycota, Basidiomycota, dan Deuteromycota.

9. Divisi Zygomycota

Jamur ini dinamakan Zygomycota karena membentuk spora istirahat berdinding tebal yang disebut zigospora. Zigospora merupakan hasil peleburan menyeluruh antara dua gameangium yang sama atau berbeda. Zygomycota berhabitat di darat, di tanah, atau pada sisa organisme mati. Zygomycota merupakan kelompok utama yang penting untuk membentuk mikoriza (simbiosis jamur dengan akar tanaman). Anggota Zygomycota terutama adalah jamur yang hidup sebagai saprofit.

Zygomycota memiliki miselium yang bercabang banyak dan tidak bersekat-sekat. Hifanya bersifat senositik. Septa ditemukan hanya pada saat bereproduksi. Reproduksi secara aseksual adalah dengan spora nonmotil yang dihasilkan oleh sporangium, sedangkan reproduksi seksualnya dengan konjugasi.

Salah satu contoh jamur Zygomycota yang penting adalah *Rhizopus stolonifer*. Jamur ini biasanya tumbuh pada roti dan makanan lain. Beberapa spesies Zygomycota bermanfaat dalam pembuatan makanan, misalnya *Rhizopus oryzae* untuk membuat tempe dan *Mucor javanicus* terdapat dalam ragi tape.



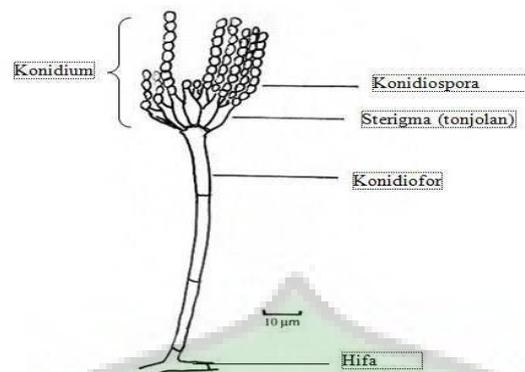
Gambar: Divisi Zygomycota

10. Divisi Ascomycota

Ascomycota bercirikan talus yang terdiri dari miselium bersekat. Reproduksi seksual membentuk askospora di dalam askus. Ada yang hidup sebagai saproba dan ada yang hidup sebagai parasit, yang menimbulkan banyak macam penyakit pada tumbuh-tumbuhan. Pada reproduksi aseksualnya dihasilkan spora konidium yang terbentuk pada ujung hifa khusus yang disebut konidiofor.

Ascomycota bereproduksi secara aseksual dengan menghasilkan banyak sekali spora aseksual yang disebut konidium. Konidium tidak terbentuk di dalam sporangium seperti spora aseksual dari kebanyakan zygomycota. Sebagai gantinya, mereka dihasilkan secara eksternal di ujung hifa terspesialisasi yang disebut konidiofor, tempat mereka dapat disebarkan melalui angin.

Konidium juga bisa terlibat dalam reproduksi seksual, berfusi dengan hifa dari sebuah miselium yang memiliki tipe-tipe perkawinan yang berbeda. Fusi dua tipe perkawinan berbeda diikuti oleh plasmogami, menghasilkan pembentukan sel-sel dikariotik, masing-masing dengan dua nukleus haploid. Sel-sel diujung hifa dikariotik ini berkembang menjadi banyak askus. Di dalam setiap askus, kariogami mengombinasikan kedua genom induk, dan kemudian meiosis membentuk empat nukleus yang berbeda secara genetik. Peristiwa ini biasanya diikuti oleh pembelahan mitosis membentuk delapan askospora yang berkembang di dalam askokarpus dan akhirnya dilepaskan dari askokarpus.



Gambar: Divisi Ascomycota

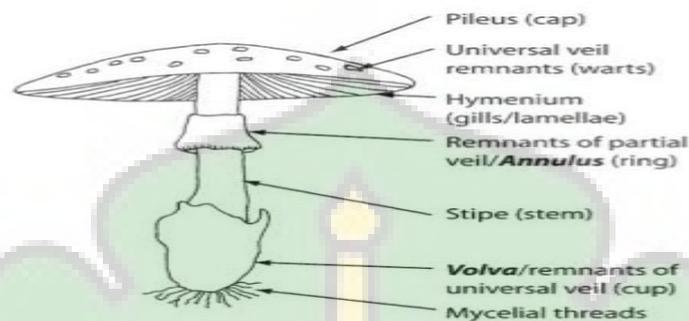
Beberapa spesies divisi Ascomycota dapat menimbulkan penyakit bagi manusia. Contohnya *Candida albicans*, penyebab penyakit sariawan, penyakit mulut dan kerongkongan, serta menyebabkan keputihan. *Neurospora sitophila* yang banyak digunakan di Indonesia untuk membuat oncom merah dari ampas tahu atau bungkil kacang tanah. *Neurospora* dapat tumbuh subur pada tongkol jagung yang telah direbus dan telah diambil bijinya.

11. Divisi Basidiomycota

Basidiomycota mencakup sebagian besar spesies makroskopis dan mencolok. Jamur ini sering dijumpai di lapangan dan di hutan-hutan. Ciri utamanya ialah hifa bersepta dengan sambungan apit (*clamp connection*), spora seksualnya terbentuk pada basidium yang berbentuk gada. Tubuh cendawan basidiomycota mencakup struktur seperti batang dan tudung yang sering disebut basidiokarp. Jamur ini memiliki struktur yang disebut basidium yang menghasilkan spora. Fungsi basidium sama dengan askus pada Ascomycota. Pada bagian ujung basidium akan tumbuh empat basidiospora.

Reproduksi Basidiomycota dimulai dari pertumbuhan spora basidium atau pertumbuhan konidium. Spora basidium atau konidium akan tumbuh menjadi benang hifa yang bersekat dengan satu inti, kemudian hifa membentuk miselium. Hifa dari dua jenis yang berbeda (+ dan -) ujungnya bersinggungan dan dinding selnya larut. Inti sel dari salah satu sel pindah ke

sel yang lain, terjadilah sel dikariotik. Dari sel dikariotik akan tumbuh hifa dan miselium dikariotik, miselium dikariotik akan tumbuh menjadi tubuh buah dengan bentuk tertentu misalnya seperti payung.



Gambar: Divisi Basidiomycota

Beberapa contoh spesies divisi Basidiomycota yang berperan dalam kehidupan manusia antara lain *Lentinus Edodes* dan *Shitake*. Di Cina dan Jepang, jamur ini diproduksi secara besar-besaran untuk dikonsumsi, *Pleurotes*, jamur kayu yang hidup pada kayu atau substrak yang mengandung banyak lignin dan selulosa. Jamur yang juga dapat dikonsumsi, *Auricularia polytrica* (jamur kuping), tumbuh pada kayu-kayu yang lapuk, berwarna kecoklatan, berbentuk menyerupai daun telinga.

12. Divisi Deuteromycota

Divisi ini disebut juga “*fungi imperfecti*” atau jamur tidak sempurna. Divisi ini seolah-olah dibuat untuk mengelompokkan semua jamur yang tidak termasuk kedalam divisi lainnya. Ciri utama dari divisi ini adalah belum diketahuinya reproduksi seksual selama hidupnya. Jamur Deuteromycota hanya ditemukan di daratan.

Sebagian besar anggota divisi ini kemungkinan berkerabat dengan Ascomycota karena adanya pembentukan konidia. Sisanya kemungkinan adalah Zygomycota dan Basidiomycota yang tidak melakukan reproduksi seksual. Jamur ini bereproduksi secara aseksual dengan menghasilkan konidia atau menghasilkan hifa khusus yang disebut konidiofor.

Kemungkinan jamur ini merupakan suatu peralihan dari divisi Ascomycota ke Basidiomycota namun tidak diketahui hubungannya.



Gambar: Divisi Deuteromycota

Jamur dari divisi ini bersifat saprofit di banyak jenis materi organik, sebagai parasit pada tanaman tingkat tinggi, dan merusak tanaman budidaya. Jamur ini juga menimbulkan penyakit kulit pada manusia, yaitu *Dermatomikosis*, misalnya penyakit kurap disebabkan oleh *Microsporum*, *Trichophyton*, dan *Epidermophyton*. Panu disebabkan oleh *Tinea versicolor*, dan penyakit kaki atlet ditimbulkan oleh *Epidermophyton floocosum*. Contoh klasik dari jamur Indonesia adalah *Monilia sitophyla*, yaitu jamur oncom. Jamur ini umunya digunakan dalam pembuatan oncom dari bungkil kacang. *Monilia* juga dapat tumbuh pada roti, sisa makanan, tongkol jagung, dan rumput-rumput sisa terbakar

P. Alat dan Bahan

5. Alat

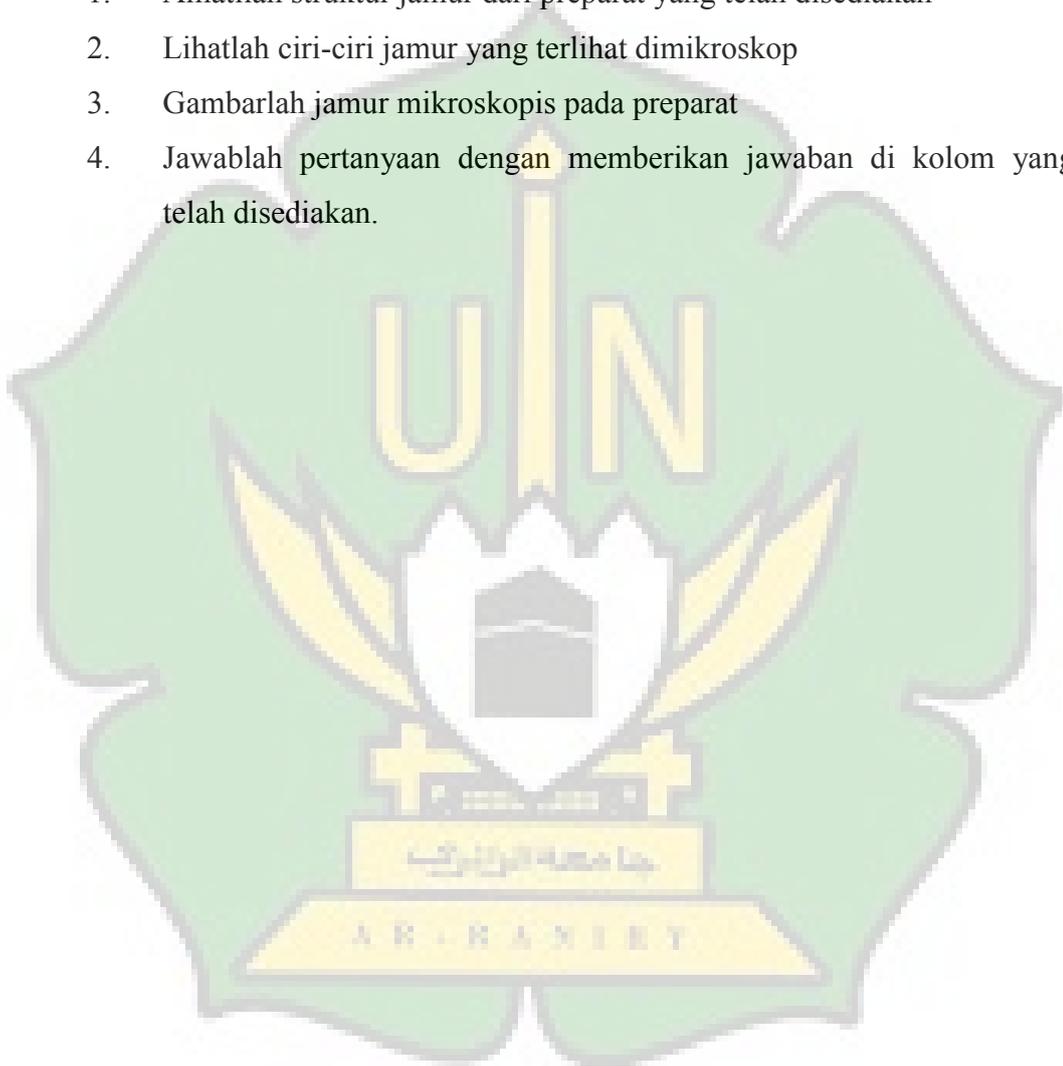
- Mikroskop cahaya
- Kaca benda
- Kaca penutup
- Tusuk gigi
- Handstone
- Pipet tetes
- Gelas kecil

6. Bahan :

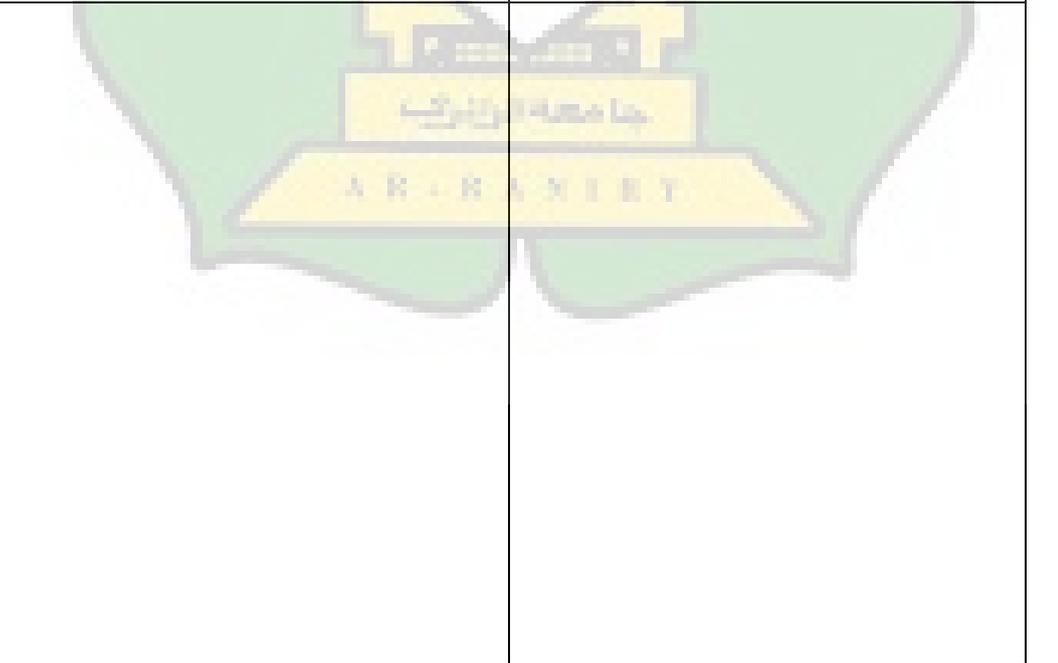
- Buah yang telah ditumbuhi jamur
- Roti yang telah ditumbuhi jamur

Q. Cara Kerja

1. Amatilah struktur jamur dari preparat yang telah disediakan
2. Lihatlah ciri-ciri jamur yang terlihat dimikroskop
3. Gambarlah jamur mikroskopis pada preparat
4. Jawablah pertanyaan dengan memberikan jawaban di kolom yang telah disediakan.

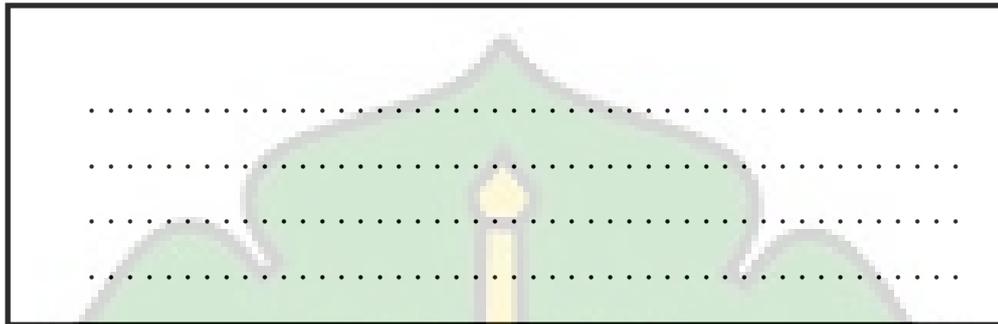


R. Hasil Pengamatan

Gambar : Pembesaran :	Keterangan
	
Gambar : Pembesaran :	Keterangan
	

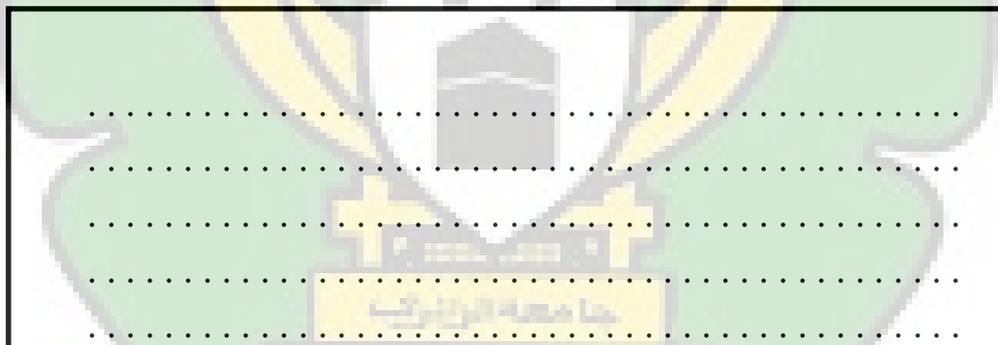
- **Keterampilan mengobservasi**

Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan, apakah terdapat perbedaan ciri-ciri struktur tubuh dari jamur yang telah diamati! Deskripsikanlah!



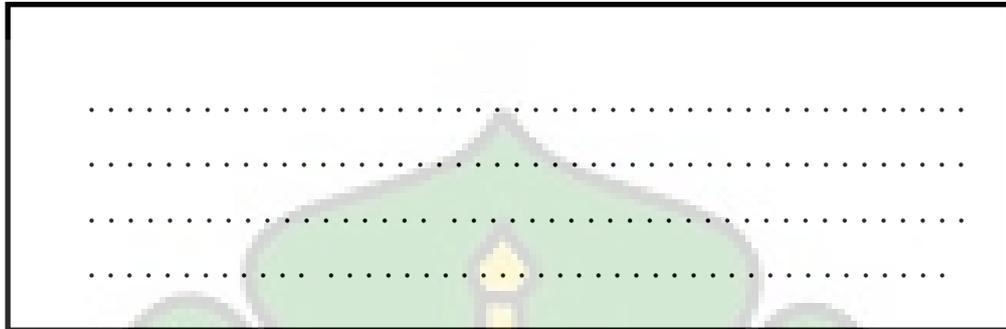
- **Keterampilan mengumpulkan informasi**

Carilah informasi dari berbagai sumber referensi baik itu dari buku paket, dan studi literature lainnya terkait dengan reproduksi dari divisi jamur yang sedang diamati!



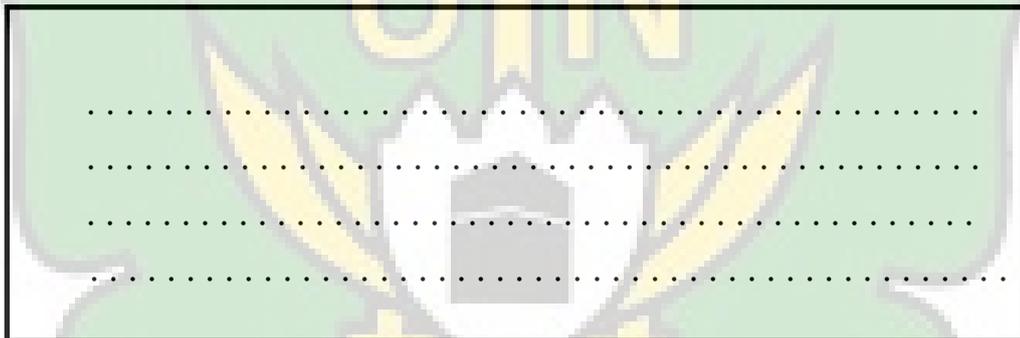
- **Keterampilan menerapkan (*aplikasi*)**

Berdasarkan dari hasil pengamatan yang telah dilakukan, bagaimana peranan jamur yang diamati dalam kehidupan sehari-hari!



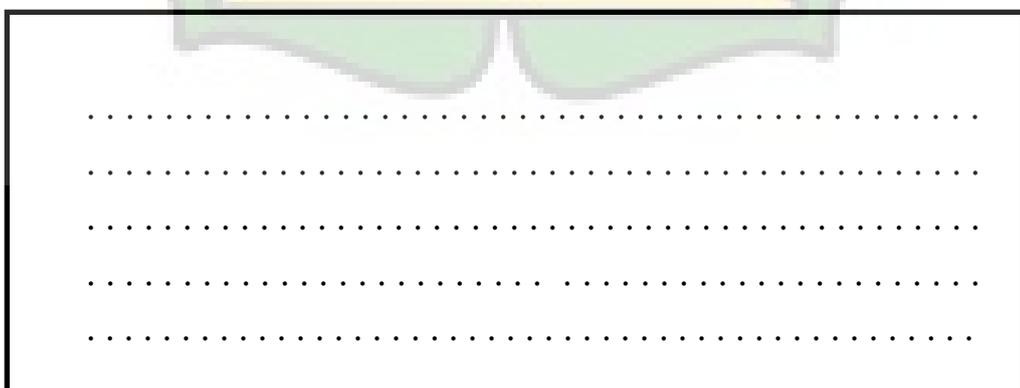
- **Keterampilan menginterpretasi atau menafsirkan data**

Jelaskan penyebab perbedaan dari ciri-ciri struktur tubuh jamur yang diamati, berdasarkan pengelompokan divisi jamur!



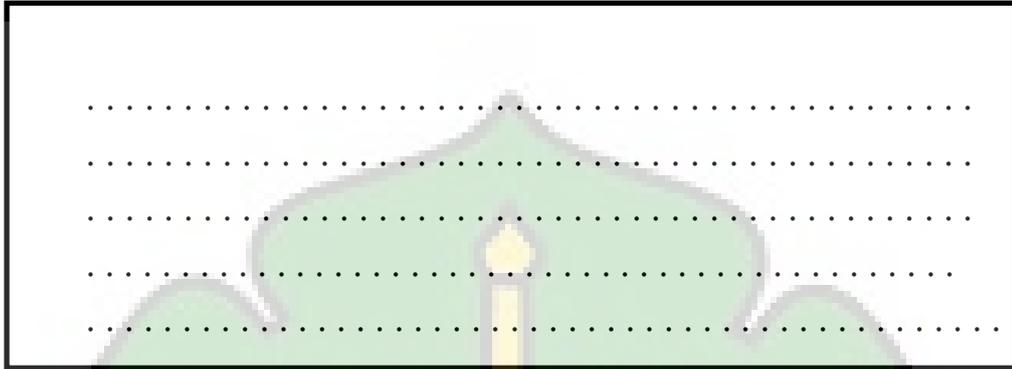
- **Keterampilan mengkomunikasi**

Presentasikanlah hasil dari pengamatan jamur yang telah dilakukan di depan kelas!



- **Keterampilan bertanya**

Buatlah 1 pertanyaan mengenai hasil pengamatan yang telah dilakukan, yang belum kelompok anda pahami!



- **Keterampilan menyimpulkan (*inferensi*)**

Berdasarkan hasil pengamatan dan diskusi buatlah suatu kesimpulan tentang pengamatan jamur yang telah dilakukan!



Lampiran 7

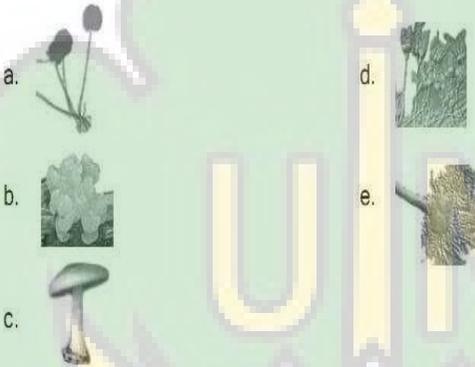
LAMPIRAN KISI KISI SOAL *POST-TEST*

Mata Pelajaran : Biologi
 Materi : Jamur
 Kelas/Semester : X/II
 Bentuk Soal : Pilihan Ganda

Indikator	Soal	Ranah Kognitif						Kunci Jawaban
		C1	C2	C3	C4	C5	C6	
3.6.1 Mengidentifikasi ciri-ciri umum jamur	1. Jaringan benang-benang halus pada jamur disebut a. hifa b. stolon c. rhizoid d. miselium e. kolumela							A
	2. Dalam ekosistem jamur merupakan penghubung antara a. konsumen tingkat i dan tingkat ii b. konsumen tingkat i, tingkat ii, dan tingkat iii c. konsumen tingkat i dan produsen d. konsumen dan produsen e. konsumen kebutuhan dasar							D
3.6.4 Menggolongkan jamur berdasarkan cara reproduksi	3. Jamur tempe cara reproduksi generatifnya dengan melalui pembentukan a. Zygospora b. Askospora c. Sporangiospora d. Basidiospora							D

	e. Zoospora								
3.6.3 Mengaitkan peranan jamur dalam kehidupan sehari-hari.	4. Jamur berikut ini yang dapat digunakan sebagai bahan makanan bagi manusia adalah a. <i>Volvariella volvacea</i> dan <i>Auricularia polytrica</i> b. <i>Volvariella volvacea</i> dan <i>Aspergillus flavus</i> c. <i>Auricularia polytrica</i> dan <i>Aspergillus flavus</i> d. <i>Auricularia polytrica</i> dan <i>Epidermo-phyton floocosum</i> e. <i>Volvariella volvacea</i> dan <i>Epidermo-phyton floocosus</i>								A
3.6.2 Mengelompokkan jamur berdasarkan persamaan ciri-ciri yang diamati	5. Ciri-ciri Basidiomycotina adalah a. semua anggotanya bersifat makroskopos dan saprofit b. semua hifanya berinti satu dan bersifat haploid c. hifanya bercabang-cabang, tidak bersekat dan bersifat dikariotik d. basidiospora dan konidiospora sebagai hasil reproduksi generatif dan vegetative e. basidium berbentuk papan, payung, benang, atau kuping								A
3.6.1 Mengidentifikasi ciri-ciri umum jamur	6. Bagian tubuh jamur yang berfungsi melekatkan tubuhnya pada substrat adalah a. sporangium b. konidiospora c. rhizoid								S

	d. hifa e. spora								
3.6.2 Mengelompokkan jamur berdasarkan persamaan ciri-ciri yang diamati	7. Spora pada jamur yang terbentuk secara aseksual adalah a. Askospora b. Basidiospora c. Konidiospora d. askospora dan basiospora e. basidiospora dan konidiospora								C
3.6.1 Mengidentifikasi ciri-ciri umum jamur	8. Perhatikan pernyataan berikut: 1) Jamur tidak memiliki klorofil 2) Jamur dapat berkembang biak secara generatif dan vegetative 3) Jamur merupakan organisme heterotroph 4) Jamur berkembang biak dengan spora 5) Bagian-bagian jamur tidak dapat dibedakan antara daun, batang dan akar. Pernyataan yang tepat sebagai alasan dikelompokkannya jamur pada satu kingdom tersendiri adalah pernyataan a. 1, 2, dan 3 b. 2, 3, dan 4 c. 1 dan 3 d. 1 dan 4 e. 1 dan 5								C
3.6.1 Mengidentifikasi ciri-ciri umum jamur	9. Jamur berbeda dengan tumbuhan hijau, terutama dalam hal a. merupakan tumbuhan uniseluler b. tidak memiliki dinding selulosa c. tidak dapat mensintesa protein								D

	<p>d. tidak dapat menyerap air e. tidak dapat membuat glukosa dari CO_2 dan H_2O</p>								
3.6.2 Mengelompokkan jamur berdasarkan persamaan ciri-ciri yang diamati	<p>10. Jamur di bawah ini yang pembentukan sporanya di dalam basidium adalah</p> 								E
3.6.2 Mengelompokkan jamur berdasarkan persamaan ciri-ciri yang diamati	<p>11. Jamur merang (<i>Volvariella volvacea</i>) yang tubuh buahnya dapat dimakan, membawa basidiosporanya pada bagian</p> <p>a. selaput penutup b. bilah bawah tudung c. atas tudung d. tengah batang e. pangkal batang</p>								A
3.6.4 Mengelompokkan jamur berdasarkan cara reproduksi	<p>12. Rhizopus adalah fungi yang perkembangbiakan seksualnya dilakukan melalui</p> <p>a. basidiospora b. askospora c. konidiospora d. sporangiospora e. zygospora</p>								B
3.6.1 Mengidentifikasi ciri-ciri	13. Dua macam sifat jamur yang benar pada								E

umum jamur	<p>pernyataan di bawah ini adalah</p> <ol style="list-style-type: none"> tersusun atas benang-benang hifa dan autotrof autotrof dan bersel banyak tersusun atas benang-benang hifa dan prokariotik prokariotik dan bersel satu atau bersel banyak eukariotik dan tersusun atas benang-benang hifa 							
3.6.1 Mengidentifikasi ciri-ciri umum jamur	<p>14. Seorang siswa menemukan tumbuhan dengan ciri:</p> <ol style="list-style-type: none"> Tubuh terdiri atas jalinan benang-benang Tidak berklorofil Hidup di tempat yang lembab <p>Berdasarkan ciri tersebut tumbuhan yang dimaksud adalah</p> <ol style="list-style-type: none"> ganggang tumbuhan paku jamur tumbuhan lumut lichens 							A
3.6.1 Mengidentifikasi ciri-ciri umum jamur	<p>15. Jika diperhatikan jamur dapat hidup di hutan lebat. Hal itu disebabkan jamur....</p> <ol style="list-style-type: none"> memerlukan sedikit sinar tidak membuat sendiri makanannya memerlukan tempat sejuk tidak memerlukan banyak air hidup di tempat yang kering 							E
3.6.4 Menggelompokkan jamur berdasarkan cara reproduksi	<p>16. Rhizopus adalah jamur yang dimanfaatkan untuk pembuatan tempe. Pembiasaan secara generatif jamur ini terjadi dengan</p>							A

	<p>cara pembentukan</p> <ol style="list-style-type: none"> oospora basidiospora zygospora askospora konidiospora 							
3.6.1 Mengidentifikasi ciri-ciri umum jamur	<p>17. Perbedaan pokok spora jamur dan spora bakteri adalah bahwa spora jamur....</p> <ol style="list-style-type: none"> memiliki dinding tebal tahan terhadap suhu tinggi merupakan alat perkembangbiakan berfungsi melindungi diri belum memiliki membran inti 							C
3.6.3 Mengaitkan peranan jamur dalam kehidupan sehari-hari.	<p>18. Dalam peristiwa fermentasi terjadi reaksi: $C_6H_{12}O_6 \rightarrow C_2H_5OH + CO_2 + 2ATP$ Agar reaksi tersebut dapat berlangsung diperlukan aktivitas jamur dari golongan</p> <ol style="list-style-type: none"> Zygomycota Ascomycota Basidiomycota Deuteromycota Oomycota 							C
3.6.3 Mengaitkan peranan jamur dalam kehidupan sehari-hari.	<p>19. Penyakit kulit pada manusia banyak disebabkan oleh jamur golongan</p> <ol style="list-style-type: none"> Zygomycota Ascomycota Basidiomycota Deuteromycota Oomycota 							C
3.6.1 Mengidentifikasi ciri-ciri umum jamur	<p>20. Organisme kelompok jamur hidup secara heterotrof, karena</p> <ol style="list-style-type: none"> tubuhnya bersel banyak 							C

	<ul style="list-style-type: none"> b. dinding selnya tidak bermembran c. berkembangbiak dengan spora d. hidup di tempat yang banyak bahan organik e. selnya tidak berklorofil 							
3.6.4 Menggelompokkan jamur berdasarkan cara reproduksi	<p>21. Cara reproduksi berikut menyatakan cara pembiakan <i>Saccharomyces cerevisiae</i>, kecuali</p> <ul style="list-style-type: none"> a. generatif dan vegetative b. pembelahan sel c. pembentukan tunas d. pembentukan askospora e. pembentukan konidiospora 							C
3.6.3 Mengaitkan peranan jamur dalam kehidupan sehari-hari	<p>22. Roti yang sudah berjamur sebaiknya dibuang karena mengandung toksin yang diproduksi oleh....</p> <ul style="list-style-type: none"> a. <i>Rhizopus</i> b. <i>Penicillium</i> c. <i>Fusarium</i> d. <i>Aspergillus</i> e. <i>Rosellina</i> 							B
3.6.3 Mengaitkan peranan jamur dalam kehidupan sehari-hari	<p>23. Pada jamur merang, bagian yang kita makan yaitu</p> <ul style="list-style-type: none"> a. hifa b. basidiokarp c. basidiospora d. miselium e. basidium 							D
3.6.4 Menggelompokkan jamur berdasarkan cara reproduksi	<p>24. Jamur dikelompokkan menjadi tiga divisi berdasarkan spora seksual yang dihasilkan. Berikut ini hubungan antara jamur dan spora seksual yang dihasilkan hubungan yang tidak benar adalah</p>							E

	<ul style="list-style-type: none"> a. <i>Auricularia volvacea</i>-basidiospora b. <i>Rhizopus stolonifer</i>-zigospora c. <i>Saccharomyces cereviecea</i>-askospora d. <i>Mucor mucedo</i>-zigospora e. <i>Puccinia graminis</i>-askospora 							
3.6.4 Menggolongkan jamur berdasarkan cara reproduksi	<p>25. Lumut kerak yang merupakan bentuk simbiosis antara ganggang dan jamur bisa bereproduksi sehingga menghasilkan kembali lumut kerak. Cara reproduksi yang dilakukan yaitu...</p> <ul style="list-style-type: none"> a. aseksual dengan menggunakan soledia b. seksual dengan menggunakan spora c. seksual dengan masing-masing membentuk arkegonium dan antheridium d. seksual dengan menggunakan soledia e. aseksual dengan menggunakan spora 							E



Lampiran 8

LEMBAR OBSERVASI KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA

HARI/TANGGAL : Sabtu/11 Januari 2020
 MATERI POKOK : Jamur
 KELAS/SEMESTER : X / Genp.
 NAMA GURU : Endang M.

Petunjuk Pengisian Lembar Observasi Keterampilan Proses Sains Siswa

1. Sebelum mengisi kuisioner ini, terlebih dahulu baca dengan teliti setiap pertanyaan yang diajukan.
2. Berilah tanda *checklist* (✓) pada kolom tingkat kemampuan yang sesuai dengan kriteria penilaian

Kriteria Penilaian :

- 4 = Apabila Semua siswa melakukan aspek yang dinilai (terdiri dari 9-11 siswa)
 3 = Apabila sebagian siswa melakukan aspek yang dinilai (terdiri dari 6-8 siswa)
 2 = Apabila hampir sebagian siswa melakukan aspek yang dinilai (terdiri dari 3-5 siswa)
 1 = Apabila sedikit siswa melakukan aspek yang dinilai (terdiri dari 0-2 siswa)

No	Keterampilan Proses Sains	Aspek yang dinilai	Kriteria Penilaian				Keterangan
			1	2	3	4	
1.	Keterampilan Mengobservasi/ Mengamati	Mendengar dan membaca langkah-langkah kegiatan praktikum yang telah disediakan		✓			
		Menyiapkan peralatan sesuai dengan petunjuk lembar kerja siswa	✓				
2.	Keterampilan Mengumpulkan Informasi	Mencari informasi dari berbagai sumber yang terkait dengan hasil kegiatan praktikum		✓			
3.	Keterampilan Menerapkan	Memilih alat dan bahan sesuai dengan LKS dan arahan guru		✓			
		Melakukan percobaan praktikum			✓		
4.	Keterampilan Menafsirkan Data	Menganalisis hasil percobaan yang telah dilakukan		✓			
		Menulis hasil percobaan di LKS			✓		
5.	Keterampilan Berkomunikasi	Menpresentasikan hasil praktikum		✓			
		Memperbaiki atau menambah kesimpulan siswa lain jika masih kurang lengkap		✓			
		Menjelaskan hasil praktikum dengan baik	✓				
6.	Keterampilan Bertanya	Mengajukan pertanyaan terhadap hasil percobaan		✓			
		Memberi jawaban atau tanggapan terhadap tanggapan dari siswa lain		✓			
		Memperbaiki jawaban jika ada yang kurang tepat	✓				
7.	Keterampilan Menyimpulkan	Mengambil kesimpulan dan menyampaikannya di depan siswa lain terhadap kegiatan praktikum sesuai tujuan di LKS		✓			

Aceh Selatan, November 2019


(Observer)

LEMBAR OBSERVASI KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA

HARI/TANGGAL : Sabtu / 18 Januari 2020.
MATERI POKOK : Jamur.
KELAS/SEMESTER : X / genap.
NAMA GURU : FITRIANA.

Petunjuk Pengisian Lembar Observasi Keterampilan Proses Sains Siswa

1. Sebelum mengisi kuisioner ini, terlebih dahulu baca dengan teliti setiap pertanyaan yang diajukan.
2. Berilah tanda *checklist* (√) pada kolom tingkat kemampuan yang sesuai dengan kriteria penilaian

Kriteria Penilaian :

- 4 = Apabila Semua siswa melakukan aspek yang dinilai (terdiri dari 9-11 siswa)
3 = Apabila sebagian siswa melakukan aspek yang dinilai (terdiri dari 6-8 siswa)
2 = Apabila hampir sebagian siswa melakukan aspek yang dinilai (terdiri dari 3-5 siswa)
1 = Apabila sedikit siswa melakukan aspek yang dinilai (terdiri dari 0-2 siswa)

No.	Keterampilan Proses Sains	Aspek yang dinilai	Kriteria Penilaian				Keterangan
			1	2	3	4	
1.	Keterampilan Mengobservasi/ Mengamati	Mendengar dan membaca langkah-langkah kegiatan praktikum yang telah disediakan			✓		
		Menyiapkan peralatan sesuai dengan petunjuk lembar kerja siswa		✓			
2.	Keterampilan Mengumpulkan Informasi	Mencari informasi dari berbagai sumber yang terkait dengan hasil kegiatan praktikum		✓			
3.	Keterampilan Menerapkan	Memilih alat dan bahan sesuai dengan LKS dan arahan guru		✓			
		Melakukan percobaan praktikum			✓		
4.	Keterampilan Menafsirkan Data	Menganalisis hasil percobaan yang telah dilakukan		✓			
		Menulis hasil percobaan di LKS				✓	
5.	Keterampilan Berkomunikasi	Menpresentasikan hasil praktikum			✓		
		Memperbaiki atau menambah kesimpulan siswa lain jika masih kurang lengkap		✓			
		Menjelaskan hasil praktikum dengan baik			✓		
6.	Keterampilan Bertanya	Mengajukan pertanyaan terhadap hasil percobaan			✓		
		Memberi jawaban atau tanggapan terhadap tanggapan dari siswa lain			✓		
		Memperbaiki jawaban jika ada yang kurang tepat			✓		
7.	Keterampilan Menyimpulkan	Mengambil kesimpulan dan menyampaikannya di depan siswa lain terhadap kegiatan praktikum sesuai tujuan di LKS			✓		

Aceh Selatan, November 2019



(Observer)

LEMBAR OBSERVASI KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA

HARI/TANGGAL : Sabtu / 25 Januari 2020
MATERI POKOK : Jamur
KELAS/SEMESTER : X / Genap
NAMA GURU : Laili Hayani, S.Pd.1

Petunjuk Pengisian Lembar Observasi Keterampilan Proses Sains Siswa

1. Sebelum mengisi kuisioner ini, terlebih dahulu baca dengan teliti setiap pertanyaan yang diajukan.
2. Berilah tanda *checklist* (✓) pada kolom tingkat kemampuan yang sesuai dengan kriteria penilaian

Kriteria Penilaian :

- 4 = Apabila Semua siswa melakukan aspek yang dinilai (terdiri dari 9-11 siswa)
3 = Apabila sebagian siswa melakukan aspek yang dinilai (terdiri dari 6-8 siswa)
2 = Apabila hampir sebagian siswa melakukan aspek yang dinilai (terdiri dari 3-5 siswa)
1 = Apabila sedikit siswa melakukan aspek yang dinilai (terdiri dari 0-2 siswa)

No	Keterampilan Proses Sains	Aspek yang dinilai	Kriteria Penilaian				Keterangan
			1	2	3	4	
1.	Keterampilan Mengobservasi/ Mengamati	Mendengar dan membaca langkah-langkah kegiatan praktikum yang telah disediakan				✓	
		Menyiapkan peralatan sesuai dengan petunjuk lembar kerja siswa				✓	
2.	Keterampilan Mengumpulkan Informasi	Mencari informasi dari berbagai sumber yang terkait dengan hasil kegiatan praktikum				✓	
3.	Keterampilan Menerapkan	Memilih alat dan bahan sesuai dengan LKS dan arahan guru				✓	
		Melakukan percobaan praktikum			✓		
4.	Keterampilan Menafsirkan Data	Menganalisis hasil percobaan yang telah dilakukan			✓		
		Menulis hasil percobaan di LKS				✓	
5.	Keterampilan Berkomunikasi	Menpresentasikan hasil praktikum				✓	
		Memperbaiki atau menambah kesimpulan siswa lain jika masih kurang lengkap			✓		
		Menjelaskan hasil praktikum dengan baik				✓	
6.	Keterampilan Bertanya	Mengajukan pertanyaan terhadap hasil percobaan			✓		
		Memberi jawaban atau tanggapan terhadap tanggapan dari siswa lain				✓	
		Memperbaiki jawaban jika ada yang kurang tepat			✓		
7.	Keterampilan Menyimpulkan	Mengambil kesimpulan dan menyampaikannya di depan siswa lain terhadap kegiatan praktikum sesuai tujuan di LKS			✓		

Lampiran 9

LEMBAR OBSERVASI KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA

HARI/TANGGAL : Sabtu / 11 Januari 2020
 MATERI POKOK : Jamur
 KELAS/SEMESTER : X IPA 2 / II
 NAMA GURU : Sewia Marguanda

Petunjuk Pengisian Lembar Observasi Keterampilan Proses Sains Siswa

1. Sebelum mengisi kuisioner ini, terlebih dahulu baca dengan teliti setiap pertanyaan yang diajukan.
2. Berilah tanda *checklist* (✓) pada kolom tingkat kemampuan yang sesuai dengan kriteria penilaian

Kriteria Penilaian :

- 4 = Apabila Semua siswa melakukan aspek yang dinilai (terdiri dari 9-11 siswa)
 3 = Apabila sebagian siswa melakukan aspek yang dinilai (terdiri dari 6-8 siswa)
 2 = Apabila hampir sebagian siswa melakukan aspek yang dinilai (terdiri dari 3-5 siswa)
 1 = Apabila sedikit siswa melakukan aspek yang dinilai (terdiri dari 0-2 siswa)

No	Keterampilan Proses Sains	Aspek yang dinilai	Kriteria Penilaian				Keterangan
			1	2	3	4	
1.	Keterampilan Mengobservasi/ Mengamati	Mendengar dan membaca langkah-langkah kegiatan praktikum yang telah disediakan					
		Menyiapkan peralatan sesuai dengan petunjuk lembar kerja siswa					
2.	Keterampilan Mengumpulkan Informasi	Mencari informasi dari berbagai sumber yang terkait dengan hasil kegiatan praktikum			✓		
3.	Keterampilan Menerapkan	Memilih alat dan bahan sesuai dengan LKS dan arahan guru					
		Melakukan percobaan praktikum					
4.	Keterampilan Menafsirkan Data	Menganalisis hasil percobaan yang telah dilakukan		✓			
		Menulis hasil percobaan di LKS		✓			
5.	Keterampilan Berkomunikasi	Menpresentasikan hasil praktikum		✓			
		Memperbaiki atau menambah kesimpulan siswa lain jika masih kurang lengkap		✓			
		Menjelaskan hasil praktikum dengan baik		✓			
6.	Keterampilan Bertanya	Mengajukan pertanyaan terhadap hasil percobaan		✓			
		Memberi jawaban atau tanggapan terhadap tanggapan dari siswa lain		✓			
		Memperbaiki jawaban jika ada yang kurang tepat		✓			
7.	Keterampilan Menyimpulkan	Mengambil kesimpulan dan menyampaikannya di depan siswa lain terhadap kegiatan praktikum sesuai tujuan di LKS					

Aceh Selatan, Januari 2020



(Observer)

LEMBAR OBSERVASI KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA

HARI/TANGGAL : Sabtu / 18 Januari 2020
 MATERI POKOK : Jantung
 KELAS/SEMESTER : X IPA 2 / II
 NAMA GURU : Genia Marjiranda

Petunjuk Pengisian Lembar Observasi Keterampilan Proses Sains Siswa

1. Sebelum mengisi kuisioner ini, terlebih dahulu baca dengan teliti setiap pertanyaan yang diajukan.
2. Berilah tanda *checklist* (✓) pada kolom tingkat kemampuan yang sesuai dengan kriteria penilaian

Kriteria Penilaian :

- 4 = Apabila Semua siswa melakukan aspek yang dinilai (terdiri dari 9-11 siswa)
 3 = Apabila sebagian siswa melakukan aspek yang dinilai (terdiri dari 6-8 siswa)
 2 = Apabila hampir sebagian siswa melakukan aspek yang dinilai (terdiri dari 3-5 siswa)
 1 = Apabila sedikit siswa melakukan aspek yang dinilai (terdiri dari 0-2 siswa)

No	Keterampilan Proses Sains	Aspek yang dinilai	Kriteria Penilaian				Keterangan
			1	2	3	4	
1.	Keterampilan Mengobservasi/ Mengamati	Mendengar dan membaca langkah-langkah kegiatan praktikum yang telah disediakan					
		Menyiapkan peralatan sesuai dengan petunjuk lembar kerja siswa					
2.	Keterampilan Mengumpulkan Informasi	Mencari informasi dari berbagai sumber yang terkait dengan hasil kegiatan praktikum			✓		
3.	Keterampilan Menerapkan	Memilih alat dan bahan sesuai dengan LKS dan arahan guru					
		Melakukan percobaan praktikum					
4.	Keterampilan Menafsirkan Data	Menganalisis hasil percobaan yang telah dilakukan			✓		
		Menulis hasil percobaan di LKS			✓		
5.	Keterampilan Berkomunikasi	Menpresentasikan hasil praktikum			✓		
		Memperbaiki atau menambah kesimpulan siswa lain jika masih kurang lengkap		✓			
		Menjelaskan hasil praktikum dengan baik			✓		
6.	Keterampilan Bertanya	Mengajukan pertanyaan terhadap hasil percobaan			✓		
		Memberi jawaban atau tanggapan terhadap tanggapan dari siswa lain			✓		
		Memperbaiki jawaban jika ada yang kurang tepat		✓			
7.	Keterampilan Menyimpulkan	Mengambil kesimpulan dan menyampaikannya di depan siswa lain terhadap kegiatan praktikum sesuai tujuan di LKS					

Aceh Selatan, Januari 2020


 (Observer)

LEMBAR OBSERVASI KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA

HARI/TANGGAL : Sabtu / 25 Januari 2020
MATERI POKOK : Jamur
KELAS/SEMESTER : X IPA 1 / II
NAMA GURU : Selvia Marjanda

Petunjuk Pengisian Lembar Observasi Keterampilan Proses Sains Siswa

1. Sebelum mengisi kuisioner ini, terlebih dahulu baca dengan teliti setiap pertanyaan yang diajukan.
2. Berilah tanda *checklist* (√) pada kolom tingkat kemampuan yang sesuai dengan kriteria penilaian

Kriteria Penilaian :

- 4 = Apabila Semua siswa melakukan aspek yang dinilai (terdiri dari 9-11 siswa)
3 = Apabila sebagian siswa melakukan aspek yang dinilai (terdiri dari 6-8 siswa)
2 = Apabila hampir sebagian siswa melakukan aspek yang dinilai (terdiri dari 3-5 siswa)
1 = Apabila sedikit siswa melakukan aspek yang dinilai (terdiri dari 0-2 siswa)

No	Keterampilan Proses Sains	Aspek yang dinilai	Kriteria Penilaian				Keterangan
			1	2	3	4	
1.	Keterampilan Mengobservasi/ Mengamati	Mendengar dan membaca langkah-langkah kegiatan praktikum yang telah disediakan					
		Menyiapkan peralatan sesuai dengan petunjuk lembar kerja siswa					
2.	Keterampilan Mengumpulkan Informasi	Mencari informasi dari berbagai sumber yang terkait dengan hasil kegiatan praktikum			✓		
3.	Keterampilan Menerapkan	Memilih alat dan bahan sesuai dengan LKS dan arahan guru					
		Melakukan percobaan praktikum					
4.	Keterampilan Menafsirkan Data	Menganalisis hasil percobaan yang telah dilakukan			✓		
		Menulis hasil percobaan di LKS			✓		
5.	Keterampilan Berkomunikasi	Menpresentasikan hasil praktikum			✓		
		Memperbaiki atau menambah kesimpulan siswa lain jika masih kurang lengkap			✓		
		Menjelaskan hasil praktikum dengan baik			✓		
6.	Keterampilan Bertanya	Mengajukan pertanyaan terhadap hasil percobaan			✓		
		Memberi jawaban atau tanggapan terhadap tanggapan dari siswa lain			✓		
		Memperbaiki jawaban jika ada yang kurang tepat			✓		
7.	Keterampilan Menyimpulkan	Mengambil kesimpulan dan menyampaikannya di depan siswa lain terhadap kegiatan praktikum sesuai tujuan di LKS					

Aceh Selatan, 25 Januari 2020


 (Observer)

Lampiran 10**NILAI HASIL BELAJAR KELAS EKSPERIMEN DAN KONTROL****1. Rata-rata *Post-Test* Kelas Eksperimen**

a. Cari terlebih dahulu rentang dengan rumus:

$$\begin{aligned} M_1 &= \frac{\sum X_1}{n} \\ &= \frac{2112}{29} \\ &= 72,82 \end{aligned}$$

b. Setelah itu cari *Sum Of Square* dengan rumus:

$$\begin{aligned} SS_1 &= \sum X_1^2 - \frac{(\sum X_1)^2}{n} \\ &= 160608 - \frac{(2112)^2}{29} \\ &= 160608 - \frac{4.460.544}{29} \\ &= 160608 - 153811,8 \\ &= 6796,2 \end{aligned}$$

2. Rata-rata *Post-Test* Kelas Kontrol

a. Cari terlebih dahulu rentang dengan rumus:

$$\begin{aligned} M_2 &= \frac{\sum X_2}{n} \\ &= \frac{1984}{31} \\ &= 64 \end{aligned}$$

b. Setelah itu cari *Sum Of Square* dengan rumus:

$$\begin{aligned} SS_2 &= \sum X_2^2 - \frac{(\sum X_2)^2}{n} \\ &= 135104 - \frac{(1984)^2}{31} \\ &= 135104 - \frac{3.936.256}{31} \\ &= 135104 - 126976 \\ &= 8128 \end{aligned}$$

Kemudian menguji hipotesis menggunakan rumus uji-t :

$$t_{hit} = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{\frac{SS_1 + SS_2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

$$= \frac{72,82 - 64}{\sqrt{\frac{6796,2 + 8128}{29 + 31 - 2} \left(\frac{1}{29} + \frac{1}{31} \right)}}$$

$$= \frac{8,82}{\sqrt{\frac{14924,2}{58} \left(\frac{1}{899} + \frac{1}{899} \right)}}$$

$$= \frac{8,82}{\sqrt{\frac{14924,2}{58} \left(\frac{2}{899} \right)}}$$

$$= \frac{8,82}{\sqrt{\frac{14924,2}{58} \left(\frac{1}{449,5} \right)}}$$

$$= \frac{8,82}{\sqrt{\frac{14924,2}{58} (0,00222469)}}$$

$$= \frac{8,82}{\sqrt{257,31 (0,00222469)}}$$

$$= \frac{8,82}{0,7565}$$

$$= 11,68 \rightarrow (t_{hitung})$$

$$t_{hitung} = 11,68$$

$$t_{tabel} = 2,000$$

Untuk t_{tabel} dicari terlebih dahulu derajat bebas (db) yaitu rumusnya $db = (n_1 + n_2) - 2 = (29 + 31) - 2 = 58/60$, dengan $\alpha = 0,05$ dilihat pada tabel distribusi uji-t untuk dua pihak didapatkan $t_{tabel} = 2,000$.

Lampiran 11

TABEL DISTRIBUSI T

α untuk Uji Satu Pihak (<i>one tail test</i>)						
dk	0,25	0,10	0,05	0,025	0,01	0,005
	α untuk Uji Dua Pihak (<i>two tail test</i>)					
	0,50	0,20	0,10	0,05	0,02	0,01
1	1,000	3,078	6,314	12,706	31,821	63,657
2	0,816	1,886	2,920	4,303	6,965	9,925
3	0,765	1,638	2,353	3,182	4,541	5,841
4	0,741	1,533	2,132	2,776	3,747	4,604
5	0,727	1,476	2,015	2,571	3,365	4,032
6	0,718	1,440	1,943	2,447	3,143	3,707
7	0,711	1,415	1,895	2,365	2,998	3,499
8	0,706	1,397	1,860	2,306	2,896	3,355
9	0,703	1,383	1,833	2,262	2,821	3,250
10	0,700	1,372	1,812	2,228	2,764	3,169
11	0,697	1,363	1,796	2,201	2,718	3,106
12	0,695	1,356	1,782	2,179	2,681	3,055
13	0,692	1,350	1,771	2,160	2,650	3,012
14	0,691	1,345	1,761	2,145	2,624	2,977
15	0,690	1,341	1,753	2,131	2,602	2,947
16	0,689	1,337	1,746	2,120	2,583	2,921
17	0,688	1,333	1,740	2,110	2,567	2,898
18	0,688	1,330	1,734	2,101	2,552	2,878
19	0,687	1,328	1,729	2,093	2,539	2,861
20	0,687	1,325	1,725	2,086	2,528	2,845
21	0,686	1,323	1,721	2,080	2,518	2,831
22	0,686	1,321	1,717	2,074	2,508	2,819
23	0,685	1,319	1,714	2,069	2,500	2,807
24	0,685	1,318	1,711	2,064	2,492	2,797
25	0,684	1,316	1,708	2,060	2,485	2,787
26	0,684	1,315	1,706	2,056	2,479	2,779
27	0,684	1,314	1,703	2,052	2,473	2,771
28	0,683	1,313	1,701	2,048	2,467	2,763
29	0,683	1,311	1,699	2,045	2,462	2,756
30	0,683	1,310	1,697	2,042	2,457	2,750
40	0,681	1,303	1,684	2,021	2,423	2,704
60	0,679	1,296	1,671	2,000	2,390	2,660
120	0,677	1,289	1,658	1,980	2,358	2,617
∞	0,674	1,282	1,645	1,960	2,326	2,576

Lampiran 12

**PERSENTASE RESPON SISWA TERHADAP PEMBELAJARAN
BERBASIS PRAKTIKUM**

Aspek	Pernyataan	Total skor	Persentase	Rata-Rata (%)	Kategori
Ketertarikan	(1+) Secara keseluruhan cara mengajar guru pada materi jamur adalah cara baru daripada sebelumnya	128	88%	82,2%	Baik
	(2+) Saya lebih tertarik dengan kegiatan pembelajaran dengan praktikum daripada pembelajaran sebelumnya	127	85%		
	3(-) cara mengajar guru pada materi jamur sama seperti cara mengajar sebelumnya	91	63%		
	4(+) saya lebih termotivasi dengan pembelajaran yang mengkaitkan dengan permasalahan sehari-hari.	126	87%		
	5(+) saya dapat memahami materi jamur dengan cara pembelajaran praktikum	128	88%		
Ekspresi	6(+) langkah-langkah melakukan praktikum mudah dimengerti	129	89%	88,2%	Sangat Baik
	7(-) Saya tidak mengerti cara mengajukan pertanyaan dari pembelajaran dengan praktikum	106	73%		
	8(+) Saya senang sekali karena dalam pembelajaran dengan praktikum dapat menghasilkan karya dalam menyelesaikan masalah	129	89%		
	9(+) Kegiatan menyelesaikan masalah yang ditugaskan oleh guru membuat saya lebih	132	91%		

termotivasi untuk terus belajar
 10(+) Pembelajaran 143 99%
 dengan praktikum dapat dijadikan sebagai alternatif metode pembelajaran pada materi jamur

Rata-Rata

85,2%

Baik

Data respon siswa yang diperoleh dari tabel di atas dapat dihitung dengan rumus persentase:

a. Nilai Persentase Rata-Rata Respon Siswa Pada Indikator Ketertarikan

1. Pernyataan (+1)

$$\text{Nilai Persen} = \frac{\text{Jumlah skor}}{\text{skor maksimum}} \times 100$$

$$\text{NP} = \frac{128}{145} \times 100$$

$$\text{NP} = 88\%$$

2. Pernyataan (+2)

$$\text{Nilai Persen} = \frac{\text{Jumlah skor}}{\text{skor maksimum}} \times 100$$

$$\text{NP} = \frac{127}{145} \times 100$$

$$\text{NP} = 85\%$$

3. Pernyataan (-3)

$$\text{Nilai Persen} = \frac{\text{Jumlah skor}}{\text{skor maksimum}} \times 100$$

$$\text{NP} = \frac{91}{145} \times 100$$

$$\text{NP} = 63\%$$

4. Pernyataan (+4)

$$\text{Nilai Persen} = \frac{\text{Jumlah skor}}{\text{skor maksimum}} \times 100$$

$$NP = \frac{126}{145} \times 100$$

$$NP = 87\%$$

5. Pernyataan (+5)

$$\text{Nilai Persen} = \frac{\text{skor mentah siswa}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

$$NP = \frac{128}{145} \times 100$$

$$NP = 88\%$$

b. Nilai Persentase Rata-Rata Respon Siswa Pada Indikator Ekspresi

1. Pernyataan (+6)

$$\text{Nilai Persen} = \frac{\text{Jumlah skor}}{\text{skor maksimum}} \times 100$$

$$NP = \frac{129}{145} \times 100$$

$$NP = 89\%$$

2. Pernyataan (-7)

$$\text{Nilai Persen} = \frac{\text{Jumlah skor}}{\text{skor maksimum}} \times 100$$

$$NP = \frac{106}{145} \times 100$$

$$NP = 73\%$$

3. Pernyataan (+8)

$$\text{Nilai Persen} = \frac{\text{Jumlah skor}}{\text{skor maksimum}} \times 100$$

$$NP = \frac{129}{145} \times 100$$

$$NP = 89\%$$

4. Pernyataan (+9)

$$\text{Nilai Persen} = \frac{\text{Jumlah skor}}{\text{skor maksimum}} \times 100$$

$$\text{NP} = \frac{132}{145} \times 100$$

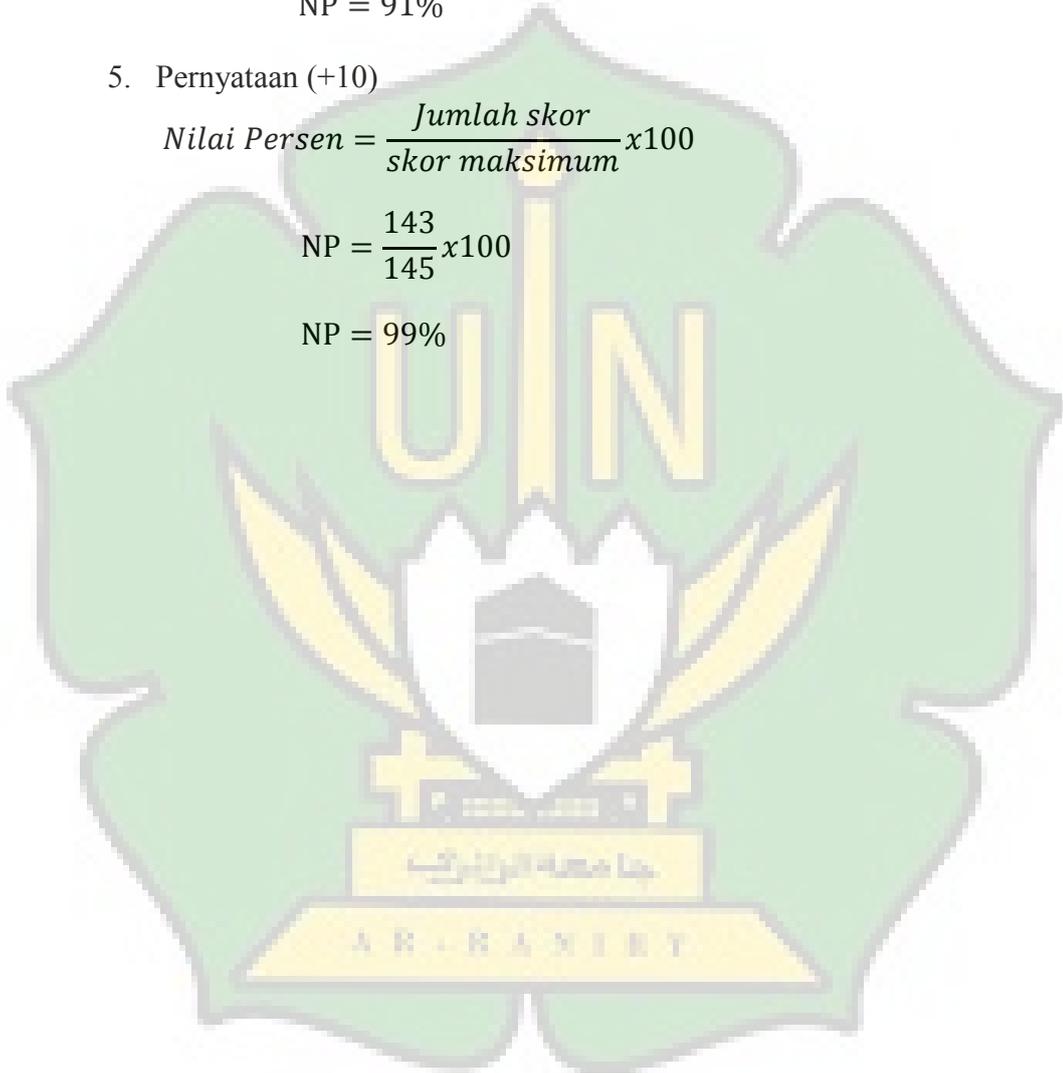
$$\text{NP} = 91\%$$

5. Pernyataan (+10)

$$\text{Nilai Persen} = \frac{\text{Jumlah skor}}{\text{skor maksimum}} \times 100$$

$$\text{NP} = \frac{143}{145} \times 100$$

$$\text{NP} = 99\%$$



*Lampiran 13***Foto Kegiatan Penelitian**





Lampiran 14**Daftar Riwayat Hidup Penulis****A. Identitas Diri**

1. Nama : Selvia Marjuanda
2. Tempat/Tanggal Lahir : Tapaktuan, 25 Maret 1998
3. Jenis Kelamin : Perempuan
4. Agama : Islam
5. Kebangsaan/Suku : Indonesia/Aceh
6. Status Pernikahan : Belum Menikah
7. Pekerjaan/NIM : Mahasiswa/150207085
8. Alamat : Desa Batu Itam, Kec. Tapaktuan, Kab. Aceh Selatan
9. No. HP : 085213266085
10. Email : selviamarjuanda4@gmail.com

B. Identitas Orang Tua

1. Ayah : Junaidi
2. Ibu : Afriati
3. Pekerjaan Ayah : PNS
4. Pekerjaan Ibu : IRT
5. Alamat Orang Tua : Desa Batu Itam, Kec. Tapaktuan, Kab. Aceh Selatan

C. Riwayat Pendidikan

- SD : MIN Tapaktuan
 SMP : SMPN 1 Tapaktuan
 SMA : SMAN 1 Tapaktuan
 Perguruan Tinggi : UIN Ar-Raniry Banda Aceh

Darussalam, 9 Juni 2020
 Penulis,

Selvia Marjuanda