

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN
CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING (CTL)
BERBASIS PRAKTIKUM
TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS
DAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI JAMUR
KELAS X IPS DI MAN 1 SITUBONDO
TAHUN PELAJARAN 2022/2023**



Oleh:
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER
Aminatus Zakiyah
NIM : T20188033

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
MARET 2023**

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN
CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING (CTL)
BERBASIS PRAKTIKUM
TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS
DAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI JAMUR
KELAS X IPS DI MAN 1 SITUBONDO
TAHUN PELAJARAN 2022/2023**

SKRIPSI

Diajukan kepada Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember
untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh
gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jurusan Pendidikan Sains
Program Studi Tadris Biologi



Oleh :

Aminatus Zakiyah
NIM : T20188033

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
MARET 2023**

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN
CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING (CTL)
BERBASIS PRAKTIKUM
TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS
DAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI JAMUR
KELAS X IPS DI MAN 1 SITUBONDO
TAHUN PELAJARAN 2022/2023**

SKRIPSI

Diajukan kepada Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember
untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh
gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Pendidikan Sains
Program Studi Tadris Biologi



Oleh :

Aminatus Zakiyah

NIM : T20188033

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Disetujui Pembimbing



Dr. Hj. Umi Farihah, M.M., M.Pd.
NIP. 196806011992032001

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN
CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING (CTL)
BERBASIS PRAKTIKUM
TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS
DAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI JAMUR
KELAS X IPS DI MAN 1 SITUBONDO
TAHUN PELAJARAN 2022/2023**

SKRIPSI

Telah diuji dan diterima untuk memenuhi salah satu
Persyaratan memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Pendidikan Sains
Program Studi Tadris Biologi

Hari: Senin

Tanggal: 27 Maret 2023

Tim Penguji

Ketua

Sekretaris


Dr. Mashudi, M.Pd.

NIP. 19720918 200501 1 003


Imaniah Bazlina Wardani, M.Si.

NIP. 199401212020122014

Anggota:

1. Dr. Indah Wahyuni, M.Pd. ()

2. Dr. Hj. Umi Farihah, M.M., M.Pd. ()

Menyetujui

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan




Prof. Dr. Hj. Mukni'ah, M.Pd.I.

NIP. 19640511 199903 2 001

MOTTO

وَعَلَّمَ آدَمَ الْأَسْمَاءَ كُلَّهَا ثُمَّ عَرَضَهُمْ عَلَى الْمَلَائِكَةِ فَقَالَ أَنْبِئُونِي بِأَسْمَاءِ هَٰؤُلَاءِ

إِنْ كُنْتُمْ صَادِقِينَ ﴿٣١﴾

Artinya: Dan Dia mengajarkan kepada Adam Nama-nama (benda-benda) seluruhnya, kemudian mengemukakannya kepada Para Malaikat lalu berfirman: "Sebutkanlah kepada-Ku nama benda-benda itu jika kamu mamang benar orang-orang yang benar!" (Q.S Al-Baqarah:31).



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

PERSEMBAHAN

Dengan menyebut nama Allah SWT yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang, saya persembahkan skripsi ini untuk:

1. Kedua orang tua saya, Ibu Ummi Kulsum dan Bapak Sailan yang selalu memberikan do'a dan dukungannya di setiap langkah saya hingga menyelesaikan pendidikan pada tahap ini. Juga untuk nenek saya Nima dan kakek saya Sakyan yang turut serta mendukung dan mendo'akan saya dalam menyelesaikan studi.
2. Saudara kembar saya Fatimatus Zahra dan adik saya Moh. Fathur Rohman Ar-Rasyid yang selalu memberikan semangat dan motivasi sehingga skripsi ini bisa terselesaikan.
3. Bapak dan Ibu guru, SDN, MTs, MA hingga Universitas yang telah memberikan bekal ilmu dengan tulus, semoga menjadi ilmu yang manfaat dan barokah.
4. Teman-teman saya Dewi, Tria, Latifah, Fitri, Warda, Tika, Sa'udah, Fina dan Vili yang selalu memberikan dukungan dan membantu saya dalam menyelesaikan skripsi ini serta untuk semua pihak yang terlibat dalam penyelesaian skripsi ini yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.
5. Seluruh teman-teman seperjuangan Tadris Biologi khususnya kelas Biologi 1 angkatan 2018, teman-teman di organisasi HMPS Tadris Biologi dan DEMAF-FTIK yang telah berkontribusi dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Almamater Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember yang saya banggakan.

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan syukur Alhamdulillah atas segala nikmat dan karunia yang telah Allah SWT anugerahkan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) Berbasis Praktikum Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Jamur Kelas X IPS di MAN 1 Situbondo Tahun Pelajaran 2022/2023” sebagai salah satu syarat menyelesaikan pendidikan Strata satu (S1) program studi Tadris Biologi Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember.

Shalawat serta salam semoga tercurah limpahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW, sebagai suri tauladan dan pembawa kedamaian, semoga kita senantiasa mendapatkan syafaat beliau di akhirat kelak.

Kelancaran dan kesuksesan penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, tanpa mengurangi rasa hormat penulis menyampaikan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Babun Suharto, SE., MM selaku Rektor Universitas Islam Kiai Haji Achmad Siddiq Jember yang telah memfasilitasi semua urusan yang diperlukan peneliti selama menempuh studi di Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember.
2. Ibu Prof. Dr. Hj. Mukni'ah, M.Pd.I selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK) yang telah memberikan dukungan berbagai fasilitas dalam mengikuti pendidikan hingga terselesaikannya skripsi ini.
3. Ibu Dr. Indah Wahyuni, M.Pd selaku ketua Jurusan Pendidikan SAINS Fakultas Tarbiyah Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember yang telah memberi fasilitas selama menimba ilmu di Fakultas Tarbiyah Ilmu Keguruan.
4. Ibu Dr. Hj. Umi Fariyah, M.M., M.Pd selaku ketua Program Studi Tadris Biologi sekaligus dosen pembimbing yang telah banyak memberikan bimbingan, saran dan motivasi dalam menyusun skripsi ini.
5. Ibu Rosita Fitrah Dewi, S.Pd., M.Si dan Ibu Ira Nurmawati, S.Pd., M.Pd yang bersedia memberikan waktu sebagai validator ahli materi dan ahli evaluasi

serta seluruh Dosen Tadris Biologi yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat.

6. Kepada sekolah MAN 1 Situbondo, Dr. H. Sahiyanto dan Waka Kurikulum MAN 1 Situbondo, Ibu Ririn Sariyati yang telah mengizinkan peneliti melaksanakan penelitian di MAN 1 Situbondo.
7. Guru mata pelajaran Biologi MAN 1 Situbondo, Nevi Ramadhani, S.Pd yang telah banyak memberikan kontribusi pemikiran serta bimbingan dalam menyelesaikan penelitian ini.
8. Peserta didik kelas X IPS MAN 1 Situbondo tahun pelajaran 2022/2023 yang telah mengikuti proses penelitian dengan sangat baik.

Dalam proses penyusunan skripsi ini telah diusahakan semaksimal mungkin, namun penulis menyadari bahwa kripsi ini masih jauh dari kata sempurna karena selalu ada celah dan kekurangan dalam setiap usaha manusia. Oleh karena itu, penulis bersedia menerima kritikan dan saran. Semoga segala kebaikan Bapak/Ibu yang telah diberikan kepada penulis mendapat balasan yang baik dari Allah SWT.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI Jember, 01 Maret 2023
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Aminatus Zakiyah
NIM. T2088033

ABSTRAK

Aminatus Zakiyah, 2023: Pengaruh Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) Berbasis Praktikum Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Siswa pada Materi Jamur Kelas X IPS di MAN 1 Situbondo Tahun Pelajaran 2022/2023

Kata Kunci: *Contextual Teaching and Learning* (CTL), praktikum, keterampilan proses sains, hasil belajar

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh minimnya keterampilan proses sains siswa, hasil belajar biologi lintas minat tergolong cukup serta kurangnya variasi guru dalam memilih model pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran. Hal tersebut menyebabkan siswa kesulitan dalam memahami materi pembelajaran sehingga berdampak pada hasil belajar siswa. Oleh karena itu, perlu adanya inovasi, salah satunya adalah dengan menerapkan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbasis praktikum.

Rumusan masalah yang menjadi kajian pokok yaitu: 1) Bagaimana keterampilan proses sains siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen setelah dilakukan pembelajaran dengan model *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbasis praktikum pada materi jamur?; 2) Bagaimana hasil belajar siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen setelah dilakukan pembelajaran dengan model *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbasis praktikum pada materi jamur?; 3) Adakah pengaruh yang signifikan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbasis praktikum terhadap keterampilan proses sains siswa pada materi jamur?; 4) Adakah pengaruh signifikan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbasis praktikum terhadap hasil belajar siswa pada materi jamur?

Metode penelitian yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif dengan rancangan *Quasi Experimental*. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *purposive sampling*, dengan jumlah sampel 20 siswa kelas X IPS 1 sebagai kelas eksperimen dan 20 siswa kelas X IPS 3 sebagai kelas kontrol. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah observasi, tes dan dokumentasi dengan menggunakan instrumen pengumpulan data berupa lembar observasi, instrumen tes dan instrumen dokumentasi. Untuk menganalisis data digunakan uji hipotesis (uji t) dengan uji prasyarat meliputi uji normalitas dan uji homogenitas.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: 1) Keterampilan proses sains siswa kelas eksperimen memiliki rata-rata 76,45 sedangkan kelas kontrol sebesar 69,85; 2) Hasil belajar siswa kelas eksperimen memiliki nilai rata-rata 69,75 sedangkan kelas kontrol 60,00; 3) Ada pengaruh yang signifikan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbasis praktikum terhadap keterampilan proses sains siswa dengan nilai $t_{hitung} 6,043 > t_{tabel} 2,024$ dan nilai *Sig. (2-tailed)* $0,000 < 0,05$; 4) Ada pengaruh yang signifikan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbasis praktikum terhadap hasil belajar siswa dengan nilai $t_{hitung} 3,545 > t_{tabel} 2,024$ dan nilai *Sig. (2-tailed)* $0,001 < 0,05$.

DAFTAR ISI

	Hal
HALAMAN SAMPUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
MOTTO	iv
PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	13
C. Tujuan Penelitian	13
D. Manfaat Penelitian.....	14
E. Ruang Lingkup Penelitian.....	16
1. Variabel Penelitian	16
2. Indikator Penelitian	17
F. Definisi Operasional.....	20
G. Asumsi Penelitian.....	22
H. Hipotesis.....	23
I. Sistematika Pembahasan	24
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	26
A. Penelitian Terdahulu	26
B. Kajian Teori	32
1. Model <i>Contextual Teaching and Learning</i> (CTL).....	32
2. Model Pembelajaran <i>Think Pair Share</i> (TPS)	40
3. Praktikum	43

4. Keterampilan Proses Sains.....	47
5. Hasil Belajar.....	57
6. Materi Jamur	61
BAB III METODE PENELITIAN	75
A. Pendekatan dan Jenis Penelitian.....	75
B. Populasi dan Sampel	76
C. Teknik dan Instrumen Pengumpulan data.....	77
D. Analisis Data	98
BAB IV PENYAJIAN DATA DAN ANALISIS	107
A. Gambaran Objek Penelitian	107
B. Penyajian Data	108
C. Analisis dan Pengujian Hipotesis.....	110
D. Pembahasan.....	120
BAB V PENUTUP.....	135
A. Kesimpulan	135
B. Saran.....	136
DAFTAR PUSTAKA	138
LAMPIRAN.....	144



 UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
 KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
 J E M B E R

DAFTAR TABEL

	Hal
Tabel 1.1 Indikator Variabel	17
Tabel 2.1 Kajian Terdahulu.....	28
Tabel 2.2 Keterampilan Proses Sains dan Indikatornya	53
Tabel 3.1 Populasi Penelitian.....	76
Tabel 3.2 Sampel Penelitian.....	77
Tabel 3.3 Pemberian Skor pada Skala Likert.....	81
Tabel 3.4 Kisi-Kisi Soal Jamur	82
Tabel 3.5 Lembar Daftar Dokumentasi.....	84
Tabel 3.6 Kriteria Validitas Para Ahli.....	86
Tabel 3.7 Hasil Uji Validasi Ahli.....	86
Tabel 3.8 Interpretasi Terhadap Nilai Koefisiensi Korelasi r_{xy}	87
Tabel 3.9 Hasil Uji Validitas Tes (Soal <i>Posttest</i>)	89
Tabel 3.10 Hasil Uji Validasi Instrumen Tes (Berdasarkan Indikator)	90
Tabel 3.11 Kriteria Korelasi Reliabilitas Instrumen	92
Tabel 3.12 Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Tes.....	92
Tabel 3.13 Interpretasi Nilai Daya Pembeda (DP).....	94
Tabel 3.14 Hasil Uji Daya Pembeda Instrumen Tes.....	94
Tabel 3.15 Kriteria Interpretasi Tingkat Kesukaran	96
Tabel 3.16 Hasil Uji Tingkat Kesukaran Instrumen Tes.....	96
Tabel 3.17 Rekapitulasi Uji Instrumen Tes	97
Tabel 3.18 Tingkat Pencapaian Skor pada Variabel KPS Siswa (Y1).....	101
Tabel 3.19 Tingkat Pencapaian Aspek Keterampilan Proses Sains.....	102
Tabel 3.20 Tingkat Pencapaian Skor pada Variabel Hasil Belajar Siswa (Y2)	102
Tabel 4.1 Rekapitulasi Hasil Penelitian Kelas Eksperimen.....	108
Tabel 4.2 Rekapitulasi Hasil Penelitian Kelas Kontrol.....	109
Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi KPS Siswa Kelas Eksperimen	110
Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi KPS Siswa Kelas Kontrol.....	110
Tabel 4.5 Distribusi Frekuensi Hasil Belajar Kelas Eksperimen.....	111
Tabel 4.6 Distribusi Frekuensi Hasil Belajar Kelas Kontrol.....	112

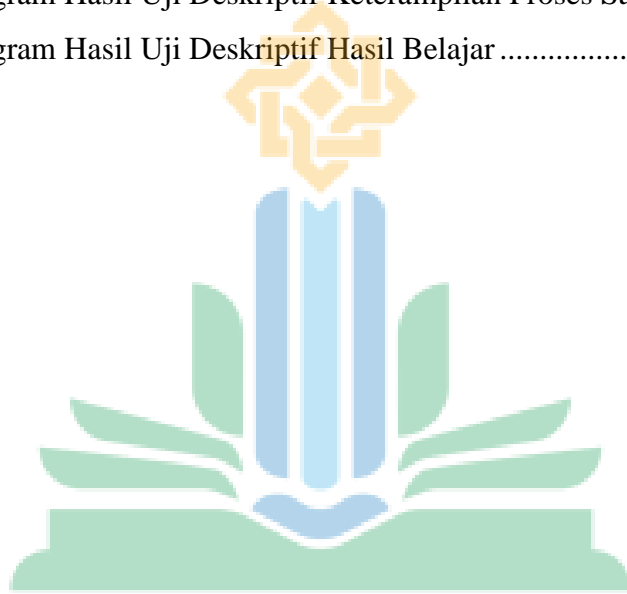
Tabel 4.7 Nilai KPS Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	112
Tabel 4.8 Hasil Uji Deskripsi Data Keterampilan Proses Sains	113
Tabel 4.9 Hasil Uji Deskripsi Data Hasil Belajar	114
Tabel 4.10 Hasil Uji Normalitas Data Keterampilan Proses Sains.....	115
Tabel 4.11 Hasil Uji Normalitas Data Hasil Belajar.....	115
Tabel 4.12 Hasil Uji Homogenitas Data Keterampilan Proses Sains	117
Tabel 4.13 Hasil Uji Homogenitas Data Hasil Belajar	117
Tabel 4.14 Hasil Uji t.....	119
Tabel 4.15 Hasil Uji t Variabel Keterampilan Proses Sains	129
Tabel 4.16 Hasil Uji t Variabel Hasil Belajar	132



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
 KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
 J E M B E R

DAFTAR GAMBAR

	Hal
Gambar 2.1 Morfologi Jamur.....	65
Gambar 2.2 Skema Reproduksi pada Jamur	66
Gambar 4.1 Diagram Keterampilan Proses Sains Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	121
Gambar 4.2 Diagram Hasil Uji Deskriptif Keterampilan Proses Sains	123
Gambar 4.3 Diagram Hasil Uji Deskriptif Hasil Belajar	128



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

DAFTAR LAMPIRAN

	Hal
Lampiran 1. Surat Pernyataan Keaslian Tulisan	144
Lampiran 2. Matriks Penelitian.....	145
Lampiran 3. Permohonan Bimbingan Skripsi	147
Lampiran 4. Permohonan Izin Penelitian.....	148
Lampiran 5. Surat Keterangan Selesai Penelitian	149
Lampiran 6. Jurnal Penelitian	150
Lampiran 7. Data Nilai Awal Siswa Untuk Penentuan Sampel.....	151
Lampiran 8. RPP Kelas Eksperimen.....	153
Lampiran 9. RPP Kelas Kontrol.....	161
Lampiran 10. Soal <i>Posttest</i> Uji Coba.....	169
Lampiran 11. Kunci Soal Jawaban <i>Posttest</i> Uji Coba	178
Lampiran 12. Soal <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	179
Lampiran 13. Kunci Jawaban Soal <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	187
Lampiran 14. Format Lembar Observasi Keterampilan Proses Sains Siswa...	188
Lampiran 15. Lembar Instrumen Dokumentasi	197
Lampiran 16. Lembar Validasi Ahli	198
Lampiran 17. Tabulasi Data Uji Coba Instrumen Tes	212
Lampiran 18. Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen Tes	213
Lampiran 19. Hasil Uji Daya Pembeda Instrumen Tes.....	215
Lampiran 20. Hasil Uji Tingkat Kesukaran Instrumen Tes	228
Lampiran 21. Hasil Observasi Keterampilan Proses Sains Siswa oleh <i>Observer</i>	229
Lampiran 22. Hasil Penilaian Keterampilan Proses Sains Siswa	233
Lampiran 23. Jawaban <i>Posttest</i> Siswa	235
Lampiran 24. Data Hasil Penelitian (Nilai <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol).....	239
Lampiran 25. Hasil Penilaian Hasil Belajar	241
Lampiran 26. Hasil Uji Deskriptif	243

Lampiran 27. Hasil Uji Normalitas	244
Lampiran 28. Hasil Uji Homogenitas	248
Lampiran 29. Hasil Uji Hipotesis	249
Lampiran 30. Dokumentasi Penelitian	251
Lampiran 31 Biodata Penulis	252



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Menurut Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional (UUSPN) nomor 20 tahun 2003, pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Proses pembelajaran merupakan serangkaian kegiatan yang melibatkan berbagai komponen yang satu sama lain saling berinteraksi, dimana guru harus memanfaatkan komponen tersebut dalam proses kegiatan untuk mencapai tujuan yang ingin direncanakan (Pane dan Dasopang, 2017:7).

Pendidikan dapat membantu manusia untuk mengembangkan kemampuan yang ada pada dirinya dengan cara melatihnya melalui bakat dan minat diri untuk menghadapi segala perubahan dan permasalahan dunia serta menuntunnya menuju masa depan. Tugas pendidikan yaitu untuk menciptakan generasi penerus bangsa yang mampu mengembangkan, membangun masa depan negara serta mampu meningkatkan dan menyediakan sumber daya manusia yang memiliki kualitas tinggi (Wahyuni dan Alfiana, 2022:40).

Secara umum tujuan dari pendidikan adalah untuk meningkatkan kecerdasan bangsa melalui peningkatan pemahaman peserta didik terhadap materi yang diajarkan. Tujuan pendidikan nasional hanya dapat tercapai apabila didukung oleh berbagai faktor pendukung lainnya seperti kualitas guru, metode mengajar guru, disiplin mengajar guru, disiplin belajar siswa, buku ajar dan penyusunan materi pelajaran yang disusun berdasarkan

kurikulum yang sedang diterapkan yakni kurikulum 2013 (Uliyandari dkk, 2014:9).

Berdasarkan beberapa pendapat diatas, dapat disimpulkan bahwa pendidikan berperan penting dalam meningkatkan pengetahuan peserta didik. Hal ini sesuai dengan surah al-Baqarah ayat 164 yang berbunyi:

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَأَخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ وَالْفُلْكِ الَّتِي تَجْرِي فِي الْبَحْرِ بِمَا يَنْفَعُ النَّاسَ وَمَا أَنْزَلَ اللَّهُ مِنَ السَّمَاءِ مِنْ مَّاءٍ فَأَحْيَا بِهِ الْأَرْضَ بَعْدَ مَوْتِهَا وَبَثَّ فِيهَا مِنْ كُلِّ دَابَّةٍ وَتَصْرِيفِ الرِّيْحِ وَالسَّحَابِ الْمُسَخَّرِ بَيْنَ السَّمَاءِ وَالْأَرْضِ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يَعْقِلُونَ ﴿١٦٤﴾

Artinya: “Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, silih bergantinya malam dan siang, bahtera yang berlayar di laut membawa apa yang berguna bagi manusia, dan apa yang Allah turunkan dari langit berupa air, lalu dengan air itu Dia hidupkan bumi sesudah mati (kering) dan Dia sebarkan di bumi itu segala jenis hewan, dan pengisaran angin dan awan yang dikendalikan antara langit dan bumi; sungguh (terdapat) tanda-tanda (keesaan dan kebesaran Allah) bagi kaum yang memikirkan” (QS Al-Baqarah ayat 164).

Dari surah al-Baqarah di atas mengandung makna bahwa Tuhan menciptakan segala sesuatu untuk dipelajari melalui proses observasi, eksperimen maupun tes-tes kemungkinan. Sehingga dapat dikatakan bahwa pengetahuan merupakan suatu hal yang penting dalam proses dalam pendidikan (Taufiq dan Rohmadi, 2010:209).

Model pembelajaran merupakan bagian dari struktur pembelajaran yang memiliki cakupan yang luas. Didalamnya terdapat pendekatan, strategi, metode dan teknik pembelajaran (Sarwanti, 2016:1). Pemilihan

model pembelajaran yang tepat dan sesuai dengan materi sangat penting untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik. Tidak dapat dipungkiri pada zaman yang modern ini, sebagian besar guru masih mengajar menggunakan model mengajar tradisional. Mengajar dengan model tersebut lebih berpusat pada guru, sedangkan peserta didik hanya dijadikan sebagai objek bukan sebagai subjek. Hal tersebut tidak sesuai dengan karakteristik dari Kurikulum 2013 yang mengutamakan sistem pendidikan pada *student centre* yang mengharuskan peran siswa lebih aktif dalam proses pembelajaran.

Permendikbud No. 69 tahun 2013 juga menjelaskan bahwa karakteristik dari Kurikulum 2013 yaitu mengembangkan sikap, pengetahuan, dan keterampilan serta menerapkannya dalam berbagai situasi di sekolah dan masyarakat. Guru memiliki peran yang penting dalam mengembangkan kompetensi yang dimiliki siswa yang meliputi sikap, pengetahuan maupun keterampilan siswa. Salah satu keterampilan yang dimaksud adalah keterampilan proses sains (Fakinah, 2018:22).

Hakikatnya keterampilan proses sains sangat penting dimiliki oleh siswa untuk bekal dan latihan dalam menghadapi tuntutan era globalisasi, karena siswa dilatih untuk berpikir logis dalam memecahkan masalah. Kenyataannya dalam dunia pendidikan saat ini ditemukan masalah yang harus dibenahi adalah kualitas keterampilan proses sains yang dapat dikategorikan masih rendah. Sebagian besar tenaga pendidik yang kurang memahami arti pentingnya keterampilan proses sains bagi siswa, hal ini

perlu dibenahi karena keterampilan proses sains memberikan kepada peserta didik pengertian yang tepat tentang hakikat ilmu pengetahuan (Liliasari dan Tanwil, 2014:8). Keterampilan proses sains siswa perlu diperhatikan terutama saat melakukan kegiatan praktikum yang memerlukan keterampilan siswa dalam menjalankan setiap prosedur yang akan dilakukan.

Ditinjau dari karakteristiknya, Kurikulum 2013 memiliki beberapa program. Salah satu program Kurikulum 2013 yang bertujuan untuk pengembangan kompetensi siswa adalah program lintas minat. Lintas minat adalah program kurikuler yang disediakan untuk mengakomodasi perluasan pilihan minat, bakat dan/atau kemampuan akademik peserta didik dengan orientasi penguasaan kelompok mata pelajaran keilmuan di luar pilihan minat. Dalam Kurikulum 2013, selain memilih mata pelajaran dalam suatu peminatan tertentu, siswa juga diberi kesempatan untuk mengambil mata pelajaran dari peminatan lain. Hal ini memberi peluang kepada siswa untuk mempelajari mata pelajaran yang diminati namun tidak terdapat pada kelompok mata pelajaran peminatan (Direktorat Pembinaan SMA, 2017:6). Lintas minat dapat dikatakan sebagai salah satu upaya untuk mempersiapkan siswa untuk melanjutkan pendidikan ke jenjang perguruan tinggi, karena adanya kemungkinan tidak samanya bidang yang dipilih di perguruan tinggi dengan bidang yang di tumpuh ketika SMA/MA/SMK. Mata pelajaran lintas minat bersifat opsional sehingga siswa dapat memilih sesuai minat dan bakat yang diarahkan oleh

orang tua dan guru maupun konselor (Rahmah, 2016:2). Dengan adanya program ini memungkinkan bagi siswa IPS untuk mengambil mata pelajaran lintas minat MIPA seperti matematika, fisika, kimia dan biologi.

Salah satu lembaga pendidikan tingkat menengah atas yang telah menerapkan Kurikulum 2013 dalam penyelenggaraan proses pembelajarannya adalah MAN 1 Situbondo. Sekolah ini menetapkan tiga program peminatan yakni kelompok peminatan IPA dan IPS serta menerapkan kelompok mata pelajaran lintas minat. Namun dalam pelaksanaan program lintas minat di MAN 1 Situbondo, siswa tidak bisa memilih mata pelajaran lintas minat sesuai dengan minat mereka karena telah ditentukan oleh pihak sekolah sehingga bersifat tidak opsional. Lembaga pendidikan MAN 1 Situbondo menentukan mata pelajaran lintas minat untuk kelas X IPS dan XI IPS adalah biologi, kimia dan matematika. Hal tersebut mewajibkan siswa untuk mengikuti dan menerima pelajaran lintas minat yang telah ditentukan oleh pihak sekolah walaupun pelajaran tersebut bukan pilihan mereka.

Permasalahan yang dihadapi dalam dunia pendidikan pada umumnya adalah lemahnya proses pembelajaran yang ditandai dengan pembelajaran yang pasif sehingga membuat siswa merasa malu untuk mengungkapkan argumennya. Pembelajaran yang pasif cenderung terjadi karena pembelajaran yang dilakukan tergolong *teacher centre*, sehingga pembelajaran lebih dikuasai oleh guru dan membuat siswa lebih banyak diam dan mendengarkan penjelasan dari guru. Hal tersebut juga

berdampak pada hasil belajar kognitif siswa yang dominan menghafalkan bukan memahami materi pembelajaran.

Secara umum pengukuran hasil belajar yang dilakukan oleh para guru pada proses pembelajaran hanya terfokus pada aspek kognitif saja, padahal ranah psikomotorik siswa juga perlu diperhatikan karena ranah psikomotorik merupakan kelanjutan dari hasil belajar kognitif (memahami sesuatu) dan hasil belajar afektif (kecenderungan untuk berperilaku). Ranah psikomotorik bisa dilakukan dengan mengembangkan keterampilan-keterampilan pada siswa, salah satunya adalah keterampilan proses sains. Dengan mengembangkan keterampilan proses sains, siswa akan mampu menemukan dan mengembangkan sendiri fakta dan konsep yang telah dipelajari serta dapat menciptakan kondisi belajar peserta didik yang aktif. Hasil belajar psikomotorik (keterampilan proses sains) juga diperlukan dalam pembelajaran biologi, hal ini sesuai dengan pendapat Desideria, dkk (2017:20) bahwa ketiga ranah hasil belajar perlu diperhatikan karena saling berkaitan. Siswa yang memiliki keterampilan proses sains lebih aktif saat proses pembelajaran berlangsung dan dapat menunjang pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran, sehingga hasil belajar siswa juga dapat meningkatkan.

Usaha yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan rendahnya keterampilan proses sains dan hasil belajar siswa dalam proses pembelajaran adalah dengan menerapkan inovasi dan kreativitas pada model pembelajaran yang digunakan saat pembelajaran berlangsung. Salah

satu model pembelajaran yang dapat diterapkan dalam proses pembelajaran adalah *Contextual Teaching and Learning* (CTL). Model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) merupakan konsep belajar yang dapat membantu guru mengaitkan antara materi dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan nyata (Saragih, 2014:33). Pembelajaran kontekstual merupakan pembelajaran yang menekankan keterlibatan siswa secara penuh, sehingga dapat membantu siswa untuk lebih aktif dalam proses pembelajaran. Pembelajaran CTL lebih baik jika dikolaborasikan dengan praktikum, karena praktikum juga bagian dari CTL.

Praktikum merupakan kegiatan pembelajaran yang bertujuan agar siswa mendapat kesempatan untuk menguji dan mengaplikasikan teori secara langsung dengan menggunakan fasilitas laboratorium maupun di luar laboratorium (Andini, 2021:29). Melalui praktikum siswa dapat menemukan bukti kebenaran dari teori sesuatu yang sedang dipelajarinya dan terlatih berfikir secara ilmiah. Kegiatan praktikum mendorong siswa untuk melakukan beberapa keterampilan proses yang muncul melalui pendekatan inkuiri, seperti merancang percobaan, menganalisis, memprediksi dan beberapa keterampilan lainnya (Nurul, 2015:5).

Kegiatan praktikum merupakan suatu sarana yang dapat digunakan untuk melatih siswa dalam mengembangkan keterampilan proses sains. Berkaitan dengan pernyataan bahwasanya keterampilan proses sains

penting serta untuk menunjang diadakannya pembelajaran berbasis praktikum, maka dari itu perlu digali secara menyeluruh tentang keterampilan proses sains dalam kegiatan praktikum, agar dapat dijadikan dasar aspek yang dilatih dalam kepentingan pendidikan. Khususnya bagi siswa seberapa jauh kegiatan eksperimen dalam memperluas kemampuan keterampilan proses guna pembaruan dan peningkatan dimasa yang akan datang. Penelitian ini melakukan praktikum pada tahap pemodelan (*modelling*) dalam pembelajaran CTL, dalam kegiatan tersebut siswa diajak untuk mencari tahu secara langsung dan nyata dalam suatu pembelajaran, karena siswa sendiri yang melakukan percobaan.

Keterampilan proses merupakan keterampilan fisik dan mental terkait dengan kemampuan-kemampuan yang mendasar yang dimiliki, dikuasai dan diaplikasikan dalam suatu kegiatan ilmiah. Keterampilan proses sains termasuk dalam ranah psikomotorik. Keterampilan proses sains memiliki peran penting dalam proses pembelajaran untuk membantu siswa memahami dan mengalami langsung tentang materi yang telah dipelajari. Keterampilan proses sains siswa dapat dilihat dalam kegiatan pembelajaran di kelas maupun kegiatan praktikum (Desideria, dkk 2017:20).

Pembelajaran berbasis praktikum sebagai salah satu cara yang dapat membantu siswa dalam meningkatkan keterampilan proses sains yang dapat membangun karakter siswa. Keterampilan proses sains sebagai pendekatan dalam pembelajaran sangat penting karena menumbuhkan

pengalaman dalam proses belajar. Pengalaman yang dimaksud berupa bekal untuk menggunakan metode ilmiah dalam memperoleh pengetahuan baru atau mengembangkan pengetahuan yang telah dimiliki melalui kegiatan praktikum, karena melalui kegiatan praktik siswa akan terlibat dalam penggunaan alat dan bahan, pengukuran, dan penyusunan. Penerapan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbasis praktikum merupakan solusi yang dapat membantu siswa lebih aktif saat proses pembelajaran berlangsung dan dapat memberikan dampak positif terhadap hasil belajar siswa baik ranah kognitif, afektif maupun psikomotorik. Hal tersebut dikarenakan pemahaman siswa terhadap materi yang telah dipelajari lebih konkret karena telah mengalami dan membuktikannya secara langsung.

Sebelumnya peneliti telah melakukan prapenelitian dengan melakukan observasi di MAN 1 Situbondo. Peneliti melakukan mini riset dan melakukan wawancara dengan guru Biologi. Hal ini peneliti lakukan untuk mendapatkan data hasil pra-penelitian. Berdasarkan hasil observasi, proses pembelajaran cenderung pasif yang disebabkan oleh interaksi antara guru dan siswa yang masih jarang terlihat. Siswa hanya mendengarkan dan mencatat materi yang dijelaskan oleh guru. Hal tersebut juga dipengaruhi karena masih terdapat guru yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Ketika guru mengajukan pertanyaan, hanya beberapa siswa yang berani mengungkapkan argumentasinya sementara sebagian besar lainnya hanya memperhatikan temannya. Selain itu, pembelajaran

cenderung membosankan karena guru lebih sering melakukan kegiatan pembelajaran di dalam kelas tanpa adanya kegiatan lainnya yang dapat menunjang pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran. Menurut guru Biologi kelas X IPS saat pembelajaran Biologi berlangsung, siswa kelas X IPS terlihat kurang memperhatikan penjelasan dari guru karena merasa kesulitan dalam memahami materi pembelajaran dan sebagian besar dari mereka kurang menyukai pelajaran Biologi, sehingga sebagian besar siswa hanya diam dan tidak berargumen. Kegiatan praktikum jarang dilakukan karena hanya sebagian kecil siswa kelas X IPS yang mengikutinya, hal tersebut dikarenakan minimnya pemahaman mereka tentang materi yang dipraktikkan. Siswa cenderung tidak memperhatikan penjelasan yang diberikan oleh guru Biologi, hal ini yang menyebabkan minimnya pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran.

Berdasarkan penjelasan di atas, hal yang dapat dilakukan untuk menunjang pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran dan mengembangkan keterampilan proses sains siswa adalah dengan cara mengaitkan materi pembelajaran dengan kehidupan sehari-hari agar memperkuat pemahaman siswa sehingga tercipta proses pembelajaran yang menarik, tidak membosankan, bermakna dan dapat meningkatkan hasil belajar siswa baik ranah kognitif, afektif maupun psikomotorik. Salah satunya dengan menerapkan model pembelajaran CTL berbasis praktikum.

Penelitian yang hampir sama dilakukan oleh Andini (2021). Hasil penelitian diperoleh bahwa motivasi belajar peserta didik mengalami

peningkatan berdasarkan nilai Gain yaitu 2,04, sedangkan hasil belajar kognitif peserta didik antara *Pretest* dan *Posttest* mengalami peningkatan berdasarkan perhitungan uji-t diperoleh *Asymp. Sig (2-tailed)* $0,004 < 0,05$ yang menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar kognitif sebelum dan sesudah perlakuan. Risma dkk (2020) diperoleh nilai rata-rata hasil belajar *posttest* kelas eksperimen sebesar 80,40 dan kelas kontrol sebesar 70,16. Fakinah (2018) diketahui bahwa keterampilan proses sains siswa dengan penerapan pembelajaran berbasis praktikum pada sub materi enzim di kelas XII MAS Darul Aitami Aceh Selatan tergolong baik dan dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Zaviera Hanafirda (2017) diketahui bahwa penerapan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* berpengaruh terhadap keterampilan proses sains peserta didik, yang ditunjukkan oleh hasil uji-t data *posttest* yang menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($8,126 > 2,002$). Hasil penelitian yang dilakukan oleh Hayatun Asradiah Hairida dan Ira Lestari (2017) dijelaskan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar peserta didik yang diajarkan dengan menggunakan pembelajaran pendekatan CTL berbasis praktikum dengan peserta didik yang diajar dengan pembelajaran konvensional pada materi limbah berwujud cair di kelas XI SMK CBK Pontianak dan pembelajaran pendekatan CTL berbasis praktikum memberikan pengaruh terhadap hasil belajar peserta didik sebesar 34,61%.

Adapun pembaruan dari penelitian ini dengan penelitian sebelumnya terletak pada perbedaan variabel terikatnya, selain itu

penelitian ini dilakukan pada siswa kelas X IPS. Adanya kebaruan pada penelitian ini bertujuan untuk memberikan stimulus kepada siswa untuk melatih keterampilan proses sains siswa IPS dalam kegiatan pembelajaran atau kegiatan praktikum dan menunjang hasil belajar baik ranah kognitif, afektif maupun psikomotorik. Model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbasis praktikum diharapkan juga dapat diterapkan pada materi pelajaran Biologi kelas X SMA, khususnya materi jamur dengan tujuan untuk mengembangkan keterampilan proses sains dan hasil belajar siswa.

MAN 1 Situbondo dijadikan tempat penelitian karena peneliti ingin membantu dalam menunjang pemahaman siswa kelas X IPS pada mata pelajaran biologi lintas minat, khususnya materi jamur. Selain itu, lembaga ini belum pernah ada penelitian tentang pengaruh model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbasis praktikum terhadap keterampilan proses sains dan hasil belajar siswa, sehingga terhindar dari tindak plagiasi. Hal-hal tersebut yang membuat peneliti tertarik melakukan penelitian di MAN 1 Situbondo.

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul Pengaruh Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) Berbasis Praktikum Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Siswa pada Materi Jamur Kelas X IPS di MAN 1 Situbondo Tahun Pelajaran 2022/2023.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana keterampilan proses sains siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen setelah dilakukan pembelajaran dengan model *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbasis praktikum pada materi jamur kelas X IPS di MAN 1 Situbondo Tahun Pelajaran 2022/2023?
2. Bagaimana hasil belajar siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen setelah dilakukan pembelajaran dengan model *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbasis praktikum pada materi jamur kelas X IPS di MAN 1 Situbondo Tahun Pelajaran 2022/2023?
3. Adakah pengaruh signifikan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbasis praktikum terhadap keterampilan proses sains siswa pada materi jamur kelas X IPS di MAN 1 Situbondo Tahun Pelajaran 2022/2023?
4. Adakah pengaruh signifikan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbasis praktikum terhadap hasil belajar siswa pada materi jamur kelas X IPS di MAN 1 Situbondo Tahun Pelajaran 2022/2023?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mendeskripsikan keterampilan proses sains siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah dilakukan pembelajaran dengan model *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbasis praktikum pada materi jamur kelas X IPS di MAN 1 Situbondo Tahun Pelajaran 2022/2023
2. Mendeskripsikan hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah dilakukan pembelajaran dengan model *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbasis praktikum pada materi jamur kelas X IPS di MAN 1 Situbondo Tahun Pelajaran 2022/2023
3. Mengetahui pengaruh signifikan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbasis praktikum terhadap keterampilan proses sains siswa pada materi jamur kelas X IPS di MAN 1 Situbondo Tahun Pelajaran 2022/2023
4. Mengetahui pengaruh signifikan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbasis praktikum terhadap hasil belajar siswa pada materi jamur kelas X IPS di MAN 1 Situbondo Tahun Pelajaran 2022/2023

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan khasanah ilmu pengetahuan di bidang pendidikan Biologi, khususnya tentang model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbasis praktikum.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Institusi

Hasil penelitian ini diharapkan memberi kontribusi bagi mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan khususnya program studi Tadris Biologi sebagai referensi untuk meneliti tentang penelitian yang sama, yaitu pengaruh model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbasis praktikum terhadap keterampilan proses sains dan hasil belajar siswa.

b. Bagi Lembaga

Hasil penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan prestasi yang baik bagi sekolah dalam rangka upaya memperbaiki pembelajaran dan peningkatan mutu proses pembelajaran, khususnya mata pelajaran Biologi di lembaga yang bersangkutan.

c. Bagi Kepala Sekolah

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai masukan dalam pengelolaan sekolah secara umum dan dapat menginspirasi dalam pemilihan metode pembelajaran.

d. Bagi Guru

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai masukan oleh para guru dalam memilih model pembelajaran, dengan tujuan untuk melakukan dan melaksanakan pembelajaran secara interaktif, komunikatif dan berkelompok.

e. Bagi Siswa

Hasil penelitian ini mampu memberikan sumbangan yang sangat berharga bagi para siswa untuk menumbuhkan keterampilan proses sains dan meningkatkan hasil belajar serta menambah wawasan siswa dengan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbasis praktikum.

f. Bagi Peneliti

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan, kemampuan dan pengalaman dalam meningkatkan kompetensi sebagai calon pendidik serta sebagai bentuk pengimplementasi teori-teori yang telah dipelajari.

E. Ruang Lingkup Penelitian

1. Variabel Penelitian

a. Variabel Bebas (X)

Variabel bebas (*independent variable*) merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel *dependen* (Sugiyono, 2018:57). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) Berbasis Praktikum.

b. Variabel Terikat (Y)

Variabel terikat (*dependent variable*) merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas atau variabel *dependen* (Sugiyono, 2018:57). Adapun variabel

terikat dalam penelitian ini adalah keterampilan proses sains (Y_1) dan hasil belajar siswa (Y_2).

2. Indikator Variabel

Variabel penelitian terpenuhi, kemudian dilanjutkan dengan mengemukakan indikator-indikator penelitian yang merupakan rujukan empiris dari variabel yang diteliti. Indikator variabel dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

TABEL 1.1
Indikator Variabel

Variabel Penelitian	Aspek Variabel	Indikator
1. Model Pembelajaran <i>Contextual Teaching and Learning</i> (CTL) Berbasis Praktikum (X)	a. <i>Konstruktivisme</i>	Guru mempersiapkan siswa baik secara fisik maupun secara psikis, menyampaikan tujuan pembelajaran dan melakukan apersepsi yang berkaitan dengan materi jamur.
	b. <i>Inquiry</i>	Guru menampilkan video yang berkaitan dengan materi pembelajaran dan meminta siswa untuk mengamati video yang telah ditampilkan.
	c. <i>Questioning</i>	Guru meminta siswa untuk mengajukan pertanyaan dari video yang telah diamati tentang materi jamur.
	d. <i>Learning Community</i>	Pada kegiatan ini siswa dibentuk menjadi beberapa kelompok untuk melakukan kegiatan praktikum dan diskusi.
	e. <i>Modeling</i>	Model yang diterapkan dalam pembelajaran ini adalah kegiatan praktikum. Pada kegiatan praktikum,

Variabel Penelitian	Aspek Variabel	Indikator
		guru berkeliling kelas untuk membimbing, mengawasi dan membantu siswa selama kegiatan praktikum berlangsung.
	f. <i>Reflection</i>	Guru menanggapi hasil presentasi siswa untuk memberikan penguatan terhadap pemahaman siswa tentang materi jamur.
	g. <i>Authentic Assessment</i>	Model CTL melakukan penilaian tidak hanya ditinjau dari hasil belajar saja namun juga pada prosesnya, maka penilaian yang dilakukan adalah penilaian sikap, keterampilan dan juga pengetahuan. Guru memberikan skor (penilaian) dari hasil praktikum dan hasil presentasi masing-masing kelompok.
2. Keterampilan Proses Sains (Y ₁)	a. Observasi	Siswa dapat mendengarkan, membaca dan mengumpulkan informasi atau data dari hasil pengamatan sesuai dengan petunjuk praktikum dan arahan guru.
	b. Klasifikasi	1) Siswa dapat mengetahui dengan jelas ciri-ciri, perbedaan dan persamaan objek pengamatan (jamur). 2) Siswa dapat membandingkan dan mencari dasar pengelompokan atau

Variabel Penelitian	Aspek Variabel	Indikator
		penggolongan jamur.
	c. Interpretasi/menafsirkan	Siswa dapat menganalisis, menulis dan membuat kesimpulan dari hasil pengamatan jamur yang telah dilakukan.
	d. Prediksi	Siswa dapat mengemukakan kemungkinan yang akan terjadi dan mengaitkannya dengan teori yang telah dipelajari.
	e. Mengajukan pertanyaan	Siswa dapat mengajukan pertanyaan tentang hasil pengamatan untuk meminta penjelasan atau penguatan.
	f. Berhipotesis	Siswa dapat menyadari bahwa suatu penjelasan perlu diuji kebenarannya.
	g. Merencanakan percobaan	Siswa dapat mengetahui objek pengamatan dan dapat memilih alat dan bahan yang akan digunakan sesuai dengan petunjuk praktikum dan arahan guru.
	h. Menggunakan alat dan bahan	Siswa dapat mengetahui fungsi, cara dan alasan digunakannya alat serta bahan yang telah ditentukan.
	i. Menerapkan konsep	Siswa dapat melakukan kegiatan percobaan sesuai dengan prosedur praktikum dan arahan guru.
	j. Berkomunikasi	1) Siswa dapat memberikan dan menggambarkan data empiris hasil percobaan pengamatan dalam bentuk grafik/diagram/tabel.

Variabel Penelitian	Aspek Variabel	Indikator
		2) Siswa dapat menyusun dan mempresentasikan hasil percobaan/pengamatan secara sistematis.
3. Hasil Belajar (Y ₂)	Posttest	Nilai tes akhir materi jamur.

F. Definisi Operasional

Berdasarkan indikator empiris variabel penelitian proses selanjutnya adalah mengemukakan definisi operasional. Definisi operasional adalah definisi yang didasarkan atas sifat-sifat hal yang diidentifikasi (diobservasi). Hal yang dapat diamati membuka kemungkinan bagi orang lain selain peneliti untuk melakukan hal yang sama, sehingga hal yang diamati peneliti dapat dilakukan dan diuji kembali oleh orang lain (Jakni, 2016:56). Definisi operasional digunakan sebagai pijakan pengukuran secara empiris terhadap variabel penelitian dengan rumusan yang didasarkan pada indikator variabel. Dalam penelitian ini, peneliti mendefinisikan bahwa:

1. *Contextual Teaching and Learning* (CTL)

Model *Contextual Teaching Learning* (CTL) adalah model pembelajaran yang menghubungkan antara materi yang diajarkan dan situasi dunia nyata siswa. Pada penelitian ini model pembelajaran CTL yang diterapkan yaitu CTL berbasis praktikum. Praktikum yang dimaksud terdapat pada tahap pemodelan dalam sintaks pembelajaran CTL, dengan sintaks pembelajaran yang dimulai dari melakukan

konstruktivisme, menemukan (*inquiry*), bertanya, masyarakat belajar, pemodelan, refleksi dan melakukan penilaian yang sebenarnya.

2. Praktikum

Metode praktikum adalah suatu cara mengajar yang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menemukan dan membuktikan teori yang telah dipelajari dengan menggunakan alat praktikum untuk menunjang pengetahuan dan pemahaman terhadap materi pembelajaran serta melatih keterampilan psikomotorik peserta didik. Kegiatan praktikum umumnya dilakukan dalam laboratorium. Kegiatan ini menjadi ciri penting dalam pembelajaran Biologi dan cabang-cabang IPA lainnya. Praktikum yang dilakukan dalam penelitian yaitu praktikum secara sederhana, dengan bantuan alat dan bahan yang mudah diperoleh di lingkungan sekitar pada materi jamur. Praktikum dalam penelitian ini adalah identifikasi morfologi dan anatomi jamur.

3. Keterampilan Proses Sains

Keterampilan Proses Sains (KPS) adalah kemampuan siswa untuk menerapkan metode ilmiah dalam memahami, mengembangkan dan menemukan ilmu pengetahuan. Keterampilan proses sains yang diamati pada penelitian ini yaitu keterampilan mengobservasi, mengklasifikasi, interpretasi, memprediksi, mengajukan pertanyaan, berhipotesis, merencanakan percobaan atau pengamatan,

menggunakan alat dan bahan, menerapkan konsep dan keterampilan berkomunikasi dalam kegiatan praktikum pada materi jamur.

4. Hasil Belajar

Hasil belajar adalah keahlian yang didapatkan siswa setelah melakukan kegiatan pembelajaran baik di kelas maupun di luar kelas yang terlihat dalam perubahan perilaku. Hasil belajar memiliki 3 ranah yaitu ranah kognitif, afektif dan psikomotorik. Hasil belajar yang akan diukur dalam penelitian ini adalah hasil belajar ranah kognitif menggunakan soal *posttest* dan ranah psikomotorik dengan menggunakan lembar observasi.

G. Asumsi Penelitian

Asumsi penelitian bisa disebut anggapan dasar yang merupakan suatu pertanyaan yang harus didasarkan pada keyakinan penelitian dan harus didukung oleh teori-teori atau hasil-hasil penemuan penelitian yang relevan. Anggapan dasar harus dirumuskan dengan jelas sebelum peneliti mengumpulkan data. Anggapan dasar selain berfungsi sebagai dasar pijakan yang kokoh bagi masalah yang diteliti juga untuk mempertegas variabel yang menjadi pusat perhatian penelitian dan merumuskan hipotesis (Tim Penyusun UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember, 2021:82).

Asumsi dalam penelitian ini adalah:

1. Ada pengaruh model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbasis praktikum terhadap keterampilan proses sains dan

hasil belajar siswa pada materi jamur kelas X IPS di MAN 1 Situbondo tahun pelajaran 2022/2023.

2. Ada pengaruh signifikan keterampilan proses sains dan hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah dilakukan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbasis praktikum pada materi jamur kelas X IPS di MAN 1 Situbondo tahun pelajaran 2022/2023.

H. Hipotesis

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian dimana rumusan masalah penelitian telah dinyatakan dalam bentuk kalimat pertanyaan. Dikatakan sementara karena jawaban yang diberikan baru didasarkan pada teori yang relevan, belum didasarkan pada fakta-fakta empiris yang diperoleh melalui pengumpulan data (Sugiyono, 2018: 99). Hipotesis dalam penelitian ini adalah:

1. H_{a1} : Ada pengaruh yang signifikan keterampilan proses sains siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah dilakukan pembelajaran menggunakan model *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbasis praktikum pada materi jamur kelas X IPS di MAN 1 Situbondo Tahun Pelajaran 2022/2023.

H_0 : Tidak ada pengaruh yang signifikan keterampilan proses sains siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah dilakukan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Contextual Teaching*

and Learning (CTL) berbasis praktikum pada materi jamur kelas X IPS di MAN 1 Situbondo Tahun Pelajaran 2022/2023.

2. H_{a2}: Ada pengaruh yang signifikan hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah dilakukan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbasis praktikum pada materi jamur kelas X IPS di MAN 1 Situbondo Tahun Pelajaran 2022/2023.

H_{o2}: Tidak ada pengaruh yang signifikan hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah dilakukan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbasis praktikum pada materi jamur kelas X IPS di MAN 1 Situbondo Tahun Pelajaran 2022/2023.

I. Sistematika Pembahasan

Sistematika pembahasan merupakan rangkuman sementara dari isi skripsi yang bertujuan untuk mengetahui secara global seluruh pembahasan yang sudah ada. Pada bagian sistematika pembahasan ini dimaksudkan untuk menunjukkan cara pengorganisasian atau garis-garis besar dalam penelitian ini sehingga akan memudahkan untuk meninjau dan menanggapi isinya. Masing-masing bab disusun dan dirumuskan dalam sistematika pembahasan sebagai berikut:

1. Bab I adalah pendahuluan, yang membahas tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan dilanjutkan dengan ruang lingkup penelitian, definisi operasional,

asumsi penelitian, hipotesis dan diakhiri dengan sistematika pembahasan.

2. Bab II berisi tentang pembahasan kajian kepustakaan yang meliputi kajian terdahulu yang menjadi sebuah acuan dan memiliki keterkaitan dengan penelitian yang dilakukan serta kajian teori yang dijadikan sudut pandang dalam melakukan penelitian.
3. Bab III berisi tentang pembahasan metode penelitian yang meliputi pendekatan dan jenis penelitian, populasi dan sampel, teknik dan instrumen pengumpulan data dan analisis data.
4. Bab IV berisi tentang penyajian data dan analisis data yang meliputi gambaran objek penelitian, penyajian data, analisis dan pengujian hipotesis dan pembahasan.
5. Bab V adalah penutup, yang merupakan bab terakhir yang berisi kesimpulan dari penelitian dan saran yang kemudian dilanjutkan dengan daftar pustaka dan lampiran-lampiran sebagai pendukung penelitian.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu merupakan hasil penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penelitian yang hendak dilakukan oleh penulis. Penelitian terdahulu dapat dijadikan sebagai pandangan untuk peneliti dalam melakukan penelitian. Dengan melakukan langkah ini, maka dapat diketahui sejauh mana orisinalitas dan posisi penelitian yang hendak dilakukan (Tim Penyusun UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember, 2021:83). Berikut penelitian terdahulu yang digunakan sebagai referensi dalam penelitian ini.

Penelitian yang dilakukan oleh Andini (2021) dengan judul "Penerapan Model Pembelajaran CTL Berbasis Praktikum pada Materi Pencemaran Lingkungan Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas X MA Darul Ulum Palangka Raya" menunjukkan hasil penelitian bahwa motivasi belajar siswa pada pembelajaran dengan model CTL berbasis Praktikum mengalami peningkatan berdasarkan nilai Gain yaitu 2,04 dengan kategori rendah dan berdasarkan perhitungan menggunakan uji-t diperoleh *Asymp. Sig (2-tailed)* $0,46 > 0,05$ yang menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan antara sebelum dan sesudah pembelajaran. Adapun hasil belajar kognitif siswa antara *pretest* dan *posttest* mengalami peningkatan dan berdasarkan perhitungan uji-t diperoleh *Asymp. Sig (2-tailed)* $0,004 < 0,05$ yang menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar kognitif sebelum dan sesudah pembelajaran.

Penelitian yang dilakukan oleh Mamusung, dkk (2020). Menunjukkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Perbedaan tersebut terlihat dari rata-rata hasil belajar setelah uji coba kelas eksperimen adalah 80,40 dan kelas kontrol adalah 70,16. Pembelajaran dengan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) menggunakan metode eksperimen efektif dalam meningkatkan hasil belajar fisika siswa SMA Negeri Tagulandang 1, khususnya pada materi fluida statis.

Penelitian yang dilakukan oleh Fakinah (2018). Menunjukkan hasil observasi keterampilan proses sains siswa pada pertemuan pertama 71,43% yang tergolong kategori baik dan mengalami peningkatan pada pertemuan kedua menjadi 76,78% yang tergolong kategori baik. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh hasil belajar siswa mengalami peningkatan dari nilai rata-rata *pretest* yaitu 53,12 dan nilai rata-rata *posttest* yaitu 71,56. Hasil pengujian hipotesis diperoleh nilai $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ ($t_{hitung} = 5,786 \geq t_{tabel} = 2,040$) sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima, maka dapat disimpulkan bahwa penerapan pembelajaran berbasis praktikum pada keterampilan proses sains siswa tergolong baik dan dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada sub materi enzim di kelas XII MAS Darul Aitami Aceh Selatan.

Penelitian yang dilakukan oleh Hanafirda (2017). Menunjukkan bahwa hasil uji t diperoleh t_{hitung} sebesar 8,126, sedangkan t_{tabel} pada taraf signifikansi 5% sebesar 2,002 atau $t_{hitung} > t_{tabel}$. Dengan demikian, hipotesis alternatif (H_a) diterima dan hipotesis nol (H_0) ditolak, maka dapat

disimpulkan terdapat pengaruh dari penggunaan *Contextual Teaching And Learning* terhadap keterampilan proses sains pada konsep Fungi.

Penelitian yang dilakukan oleh Hayatun Asradiah, dkk (2017) dengan judul "Pendekatan CTL Berbasis Praktikum "Materi Limbah Cair" di SMK CBK Pontianak". Hasil uji normalitas *posttest* kelas eksperimen diperoleh nilai sig = 0,022 < 0,05 sedangkan kelas kontrol dengan sig = 0,283 > 0,05. Hasil ini menunjukkan bahwa H_a diterima dan H_o ditolak maka data tidak berdistribusi normal. Data yang tidak berdistribusi normal selanjutnya diuji dengan uji *U-mann Whitney* dengan taraf nyata $\alpha=5\%$. Berdasarkan hasil uji hipotesis dengan menggunakan SPSS Versi 23 for windows nilai *Asymp.Sig (2-tailed)* = 0,047 < 0,05, maka H_o ditolak dan H_a diterima.

Tabel 2.1
Kajian Terdahulu

No	Nama dan Judul	Perbedaan	Persamaan
1.	Vira Andini (2021). Penerapan Model Pembelajaran CTL Berbasis Praktikum pada Materi Pencemaran Lingkungan Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Peserta di Kelas X MA Darul Ulum Palangka Raya.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penelitian terdahulu menggunakan variabel terikat berupa motivasi dan hasil belajar, sedangkan penelitian ini menggunakan variabel terikat berupa keterampilan proses sains dan hasil belajar. 2. Penelitian terdahulu menggunakan bentuk penelitian berupa <i>pre-eksperimental</i>, sedangkan penelitian ini menggunakan bentuk penelitian berupa <i>quasi eksperimental</i>. 3. Teknik pengambilan 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Meneliti tentang CTL berbasis praktikum. 2. Meneliti dengan pendekatan kuantitatif.

No	Nama dan Judul	Perbedaan	Persamaan
		<p>sampel pada penelitian terdahulu berupa sampling jenuh, sedangkan penelitian ini menggunakan <i>purposive sampling</i>.</p> <p>4. Penelitian terdahulu menggunakan instrumen penelitian tes <i>pretest</i> dan <i>posttest</i>, sedangkan penelitian ini hanya menggunakan <i>posttest</i>.</p>	
2.	<p>Risma M. Mamusung (2020). Pembelajaran dengan Pendekatan <i>Contextual Teaching and Learning</i> (CTL) Menggunakan Metode Eksperimen Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Fluida Statis</p>	<p>1. Penelitian terdahulu menggunakan <i>random sampling</i> sedangkan penelitian ini menggunakan <i>purposive sampling</i>.</p> <p>2. Variabel terikat pada penelitian terdahulu berupa hasil belajar sedangkan pada penelitian ini berupa keterampilan proses sains dan hasil belajar</p>	<p>1. Meneliti menggunakan bentuk penelitian berupa <i>quasi experimental</i></p>
3.	<p>Indah Fakinah A.R (2018). Penerapan Pembelajaran Berbasis Praktikum Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa pada Sub Materi Enzim di Kelas XII MAS</p>	<p>1. Penelitian terdahulu tidak menggunakan model pembelajaran CTL sedangkan penelitian ini menggunakan CTL</p> <p>2. Variabel terikat pada penelitian terdahulu berupa keterampilan proses sains sedangkan variabel penelitian ini berupa</p>	<p>1. Meneliti tentang pembelajaran berbasis praktikum</p> <p>2. Meneliti tentang variabel terikat keterampilan proses sains</p>

No	Nama dan Judul	Perbedaan	Persamaan
	Darul Aitami Aceh Selatan	<p>keterampilan proses sains dan hasil belajar</p> <p>3. Penelitian terdahulu menggunakan bentuk penelitian berupa <i>pre eksperimen</i> sedangkan penelitian ini menggunakan <i>quasi eskperimen</i></p> <p>4. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian terdahulu adalah <i>total sampling</i> sedangkan penelitian ini menggunakan <i>purposive sampling</i></p>	
4.	Zaviera Hanafirda (2017). Pengaruh <i>Contextual Teaching and Learning</i> Terhadap Keterampilan Proses Sains pada Konsep Fungi	<p>1. Penelitian terdahulu tidak meneliti tentang pembelajaran CTL sedangkan penelitian ini meneliti tentang pembelajaran CTL berbasis praktikum</p> <p>2. Variabel terikat pada penelitian terdahulu berupa keterampilan proses sains sedangkan variabel penelitian ini berupa keterampilan proses sains dan hasil belajar</p> <p>3. Tes yang digunakan dalam penelitian terdahulu berupa <i>pretest-posttest</i> sedangkan</p>	Bentuk penelitian yang digunakan berupa <i>quasi eksperimental</i>

No	Nama dan Judul	Perbedaan	Persamaan
		<p>penelitian ini hanya menggunakan <i>posttest</i></p> <p>4. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian terdahulu adalah <i>cluster sampling</i> sedangkan penelitian ini menggunakan <i>purposive sampling</i></p>	
5.	<p>Hayatun Asradiah, dkk (2017). Pendekatan CTL Berbasis Praktikum “Materi Limbah Cair” Di Smk Cbk Pontianak</p>	<p>1. Variabel terikat yang digunakan pada penelitian terdahulu berupa hasil belajar, sedangkan pada penelitian ini berupa keterampilan proses sains dan hasil belajar.</p> <p>2. Penelitian terdahulu menggunakan sampel jenuh, sedangkan penelitian ini menggunakan <i>purposive sampling</i>.</p> <p>3. Instrumen penelitian yang digunakan pada penelitian terdahulu berupa soal <i>pretest</i>, <i>posttest</i> dan pedoman wawancara, sedangkan penelitian ini menggunakan instrumen berupa angket dan soal <i>posttest</i>.</p>	<p>1. Meneliti tentang pendekatan pembelajaran CTL berbasis praktikum</p> <p>2. Meneliti menggunakan bentuk penelitian berupa <i>quasi eksperimental</i>.</p>

B. Kajian Teori

1. *Contextual Teaching and Learning (CTL)*

Menurut Nurdyansyah dan Eni (2016:37), *Contextual Teaching and Learning (CTL)* merupakan suatu proses pembelajaran yang holistik dan bertujuan memotivasi siswa untuk memahami makna materi pelajaran yang dipelajarinya, dengan mengaitkan materi tersebut dengan konteks kehidupan sehari-hari (konteks pribadi, sosial dan kultural), sehingga siswa memiliki pengetahuan atau keterampilan yang secara fleksibel dapat diterapkan (ditransfer) dari satu permasalahan atau konteks lainnya. Model pembelajaran CTL akan membuat siswa aktif dan dapat meningkatkan kemampuan siswa, karena siswa mempelajari konsep dan mengaitkannya dalam kehidupan nyata (Andini, 2021:18).

Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning (CTL)* adalah suatu strategi pembelajaran yang menekankan kepada proses keterlibatan siswa secara penuh untuk dapat menemukan materi yang dipelajari dan menghubungkannya dengan situasi kehidupan nyata sehingga mendorong siswa untuk dapat menerapkannya dalam kehidupan mereka (Sanjaya, 2010:253). Dalam pembelajaran CTL siswa pun harus berperan aktif dalam pembelajaran untuk menemukan suatu materi kemudian menghubungkannya dengan kondisi kehidupan disekitar.

Ditinjau dari beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran CTL merupakan upaya pengelolaan pembelajaran agar siswa dapat memperoleh pembelajaran yang bermakna dengan cara

mengaitkan materi yang dipelajari dengan lingkungan sekitar siswa sehingga mempermudah siswa untuk memahami materi yang diajarkan. Selain itu, CTL juga dapat mendorong siswa menjadi lebih aktif dalam proses pembelajaran, hal ini dikarenakan keterlibatan siswa secara langsung dalam mencoba dan melakukan suatu kegiatan pembelajaran sehingga kegiatan pembelajaran menjadi menyenangkan dan bermakna.

Pembelajaran kontekstual sebagai suatu model pembelajaran yang memberikan fasilitas kegiatan belajar siswa untuk mencari, mengolah dan menemukan pengalaman belajar yang bersifat konkret melalui keterlibatan aktivitas siswa dalam mencoba, melakukan dan mengalami sendiri. Dengan demikian, pembelajaran tidak sekedar dilihat dari sisi produk melainkan lebih pada prosesnya (Nurdyansyah dan Eni, 2016:37).

a. Konsep Dasar Pembelajaran Kontekstual

Menurut Nurdyansyah dan Eni (2016:36) pembelajaran kontekstual (*Contextual Teaching and Learning*) merupakan konsep belajar yang dapat membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata siswa, mendorong siswa dan membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sebagai anggota keluarga dan masyarakat. Pengalaman belajar yang mengaitkan materi dengan kehidupan sehari-hari bagi siswa tentu saja diperlukan, karena merupakan pembelajaran yang lebih banyak memberikan kesempatan untuk melakukan, mencoba, dan mengalami sendiri bukan sekedar

pendengar pasif sebagaimana penerima yang disampaikan oleh guru (Andini, 2021:18).

b. Karakteristik *Contextual Teaching and Learning* (CTL)

Sanjaya (2010:254), berpendapat bahwa proses pembelajaran yang menggunakan CTL memiliki lima karakteristik penting sebagai berikut:

- 1) Dalam CTL, pembelajaran merupakan proses pengaktifan pengetahuan yang sudah ada (*activating knowledge*), artinya apa yang akan dipelajari tidak terlepas dari pengetahuan yang akan diperoleh siswa dan merupakan pengetahuan yang utuh yang memiliki keterkaitan satu sama lain.
- 2) Pembelajaran kontekstual adalah belajar dalam rangka memperoleh dan menambah pengetahuan baru (*acquiring knowledge*). Pengetahuan baru itu diperoleh dengan cara deduktif, artinya pembelajaran dimulai dengan mempelajari secara keseluruhan, kemudian memerhatikan detailnya.
- 3) Pemahaman pengetahuan (*understanding knowledge*), artinya pengetahuan yang diperoleh bukan untuk dihafal tetapi untuk dipahami. Misalnya dengan cara meminta tanggapan dari orang lain tentang pengetahuan yang diperolehnya dan berdasarkan tanggapan tersebut pengetahuan itu dikembangkan.
- 4) Mempraktikkan pengetahuan dan pengalaman (*applying knowledge*), artinya pengetahuan dan pengalaman yang diperoleh harus dapat

diaplikasikan dalam kehidupan siswa, sehingga tampak perubahan perilaku siswa.

- 5) Melakukan refleksi (*reflecing knowledge*) terhadap strategi pengembangan pengetahuan. Hal ini dilakukan sebagai umpan balik untuk proses perbaikan penyempurnaan strategi.

c. Komponen-Komponen Utama dalam CTL

Model pembelajaran CTL memiliki tujuh komponen utama dalam penerapannya yaitu konstruktivisme (*konstruktivism*), menemukan (*inquiry*), bertanya (*questioning*), masyarakat belajar (*learning community*), pemodelan (*modelling*), refleksi (*reflection*) dan penilaian sebenarnya (*authentic assessment*) (Rusman, 2014:193-197). Pembelajaran di kelas dikatakan menggunakan pendekatan CTL jika menerapkan ketujuh prinsip tersebut dalam pembelajarannya.

1) Konstruktivisme (*Construktivism*)

Konstruktivisme merupakan landasan berpikir atau landasan filosofi dalam CTL yang menyebutkan bahwa suatu pengetahuan tidak hanya diketahui melalui fakta, konsep dan kaidah semata, namun seseorang harus membangun pengetahuannya sehingga lebih bermakna dengan pengalaman yang nyata. Pembelajaran akan lebih bermakna jika siswa mengalami secara langsung atau sesuai dengan kehidupan sehari-hari. Pembelajaran seperti ini akan bermakna dalam jangka waktu yang panjang.

2) Menemukan (*Inquiry*)

Melalui penemuan dapat ditemukan inti bahwa suatu pengetahuan didapat tidak hanya dari mengingat atau menghafal, tetapi bersumber dari menemukan sendiri dengan pengalaman masing-masing. Hasil menemukan lebih bermakna dibanding hasil dari menerima, begitu pula jika dikaitkan dengan pembelajaran, penemuan yang dihasilkan oleh siswa merupakan kreatifitas siswa berdasarkan pengalamannya sendiri.

3) Bertanya (*Questioning*)

Melalui penerapan bertanya, pembelajaran akan lebih aktif, akan mendorong proses dan hasil pembelajaran yang lebih luas dan mendalam, dan akan ditemukan unsur-unsur terkait yang sebelumnya tidak terpikirkan baik oleh guru maupun siswa. Dalam suatu pembelajaran yang produktif kegiatan bertanya sangat berguna untuk menggali informasi tentang kemampuan siswa dalam penguasaan materi pelajaran, membangkitkan motivasi siswa untuk belajar, merangsang keingintahuan siswa terhadap sesuatu, memfokuskan siswa pada suatu yang di inginkan dan membimbing siswa untuk menemukan atau menyimpulkan sesuatu.

4) Masyarakat Belajar (*Learning Community*)

Maksud dari masyarakat belajar adalah membiasakan siswa untuk melakukan kerjasama dan memanfaatkan sumber belajar dari teman-teman belajarnya. Dalam *Learning Community*, hasil

pembelajaran diperoleh dari kerjasama dengan orang lain melalui berbagai pengalaman (*sharing*). Melalui cara *sharing* ini siswa dibiasakan untuk saling memberi dan menerima pendapat. Hasil belajar yang diperoleh bisa dari *sharing* antar teman, antar kelompok dan antara yang tahu kepada yang belum tahu.

5) **Pemodelan (*Modeling*)**

Dalam pembelajaran kontekstual, guru bukan lagi satu-satunya sumber belajar bagi siswa, maka pemodelan (*modelling*) dapat dijadikan alternatif untuk mengembangkan pembelajaran agar siswa dapat memenuhi harapan siswa secara menyeluruh dan membantu mengatasi keterbatasan yang dimiliki oleh guru.

6) **Refleksi (*Reflection*)**

Melalui pembelajaran CTL, bukan hanya memperoleh pembelajaran pada saat kegiatan belajar saja namun dapat bermakna dalam jangka waktu yang lama dan dapat bermanfaat dalam memecahkan berbagai persoalan yang nantinya dihadapi siswa. Oleh karena itu, refleksi sangat penting diterapkan dalam setiap pembelajaran karena dalam kegiatan refleksi siswa diberi kesempatan untuk mencerna, menimbang, menghayati tentang apa yang baru saja dipelajari.

7) Penilaian Sebenarnya (*Authentic Assessment*)

Tahap terakhir dalam pembelajaran CTL adalah penilaian. Penilaian yang digunakan adalah penilaian otentik yang mana menilai secara keseluruhan melalui setiap kegiatan yang dilakukan.

d. Langkah-langkah (Sintaks) CTL

Sebelum dilaksanakannya pembelajaran dengan menggunakan CTL, tentu saja terlebih dahulu guru harus membuat desain atau skenario pembelajaran sebagai pedoman dan sekaligus sebagai alat kontrol dalam pelaksanaan proses pembelajaran. Langkah-langkah pembelajaran dengan model Contextual Teaching and Learning harus mengacu pada komponen model CTL itu sendiri yang meliputi, *constructivism, inquiry, questioning, learning community, modelling, reflection dan authentic assessment*. Menurut Rusman (2014:192), pembelajaran CTL dapat dilakukan melalui langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Mengembangkan pemikiran siswa untuk melakukan kegiatan belajar lebih bermakna, apakah dengan cara bekerja sendiri, menemukan sendiri dan mengkonstruksi sendiri pengetahuan dan keterampilan baru yang akan dimiliki.
- 2) Melaksanakan sejauh mungkin kegiatan inkuiri untuk semua topik yang diajarkan.
- 3) Mengembangkan sifat ingin tahu siswa dengan memunculkan pertanyaan-pertanyaan.

- 4) Menciptakan masyarakat belajar, seperti melalui kegiatan kelompok berdiskusi, tanya jawab dan lain sebagainya.
- 5) Menghadirkan model sebagai contoh pembelajaran, bisa melalui ilustrasi, model, bahkan media yang sebenarnya.
- 6) Membiasakan anak untuk melakukan refleksi dari setiap kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan.
- 7) Melakukan penilaian secara objektif, yaitu menilai kemampuan yang sebenarnya pada setiap siswa.

e. Kelebihan dan Kekurangan Pembelajaran CTL

1) Kelebihan dalam pembelajaran CTL

Kelebihan yang dimiliki oleh pembelajaran CTL diantaranya meliputi pembelajaran ini menekankan pada proses keterlibatan siswa secara penuh untuk menemukan materi yang dipelajari dan menghubungkannya dengan kehidupan sehari-hari sehingga kemampuan siswa berlandaskan pada pengalaman. Dalam pembelajaran CTL pengetahuan yang dimiliki oleh setiap individu selalu dikembangkan sesuai dengan pengalaman yang dialaminya karena setiap tindakan atau perilaku dibangun atas kesadaran diri sendiri (Sanjaya, 2008:115).

2) Kelemahan pembelajaran CTL

Selain memiliki kelebihan, pembelajaran CTL juga memiliki kelemahan diantaranya dalam proses belajar mengajar CTL akan nampak jelas antara siswa yang memiliki kemampuan tinggi dan

siswa yang memiliki kemampuan rendah. Bagi siswa yang tertinggal dalam pembelajaran dengan CTL ini akan terus tertinggal dan sulit untuk mengejar ketertinggalan. Tidak semua siswa dengan mudah dapat menyesuaikan diri dan mengembangkan kemampuan yang dimiliki dengan model ini karena CTL ini lebih mengembangkan keterampilan dan kemampuan *soft skill* dari pada kemampuan intelektualnya (Trianto, 2010:110).

2. *Think Pair Share* (TPS)

a. Pengertian Model Pembelajaran *Think Pair Share*

Think Pair Share (TPS) atau berpikir berpasangan berbagi adalah merupakan jenis pembelajaran kooperatif yang dirancang untuk mempengaruhi pola interaksi siswa. Strategi *think-pair-share* ini berkembang dari penelitian belajar kooperatif dan waktu tunggu.

Model *think pair share* adalah model pembelajaran yang diawali dengan “*thinking*” yaitu guru mengajukan pertanyaan atau isu terkait dengan pelajaran untuk dipikirkan oleh siswa. Guru memberi kesempatan kepada mereka memikirkan jawabannya. Selanjutnya, “*pairing*”, dimana pada tahap ini guru meminta kepada siswa untuk berpasang-pasangan dan berdiskusi. Hasil diskusi antar anggota di tiap-tiap pasangan akan dibicarakan dengan pasangan lainnya di dalam kelas tersebut. Tahap ini dikenal dengan “*sharing*”. Pada kegiatan ini terjadi tanya jawab yang mendorong pada pengkonstruksikan

pengetahuan secara integratif. Siswa pada akhirnya dapat menemukan struktur dari pengetahuan yang dipelajarinya (Trianto, 2010:23).

b. Langkah-langkah Model Pembelajaran TPS

Langkah-langkah atau sintaks dari model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) menurut Trianto (2009:61), adalah sebagai berikut:

1) Berpikir (*Thinking*)

Guru memberikan pertanyaan atau permasalahan yang berkaitan dengan materi yang dibelajarkan. Guru mengkondisikan siswa untuk memikirkan dan menjawab permasalahan tersebut secara individual dengan semaksimal waktu yang telah diberikan.

2) Berpasangan (*Pairing*)

Guru mengkondisikan siswa untuk berpasangan dan mendiskusikan hasil pemikirannya dalam suatu kelompok kecil beranggotakan 4-5 orang. Guru memfasilitasi siswa untuk melakukan persamaan pendapat. Interaksi yang terjadi selama waktu yang disediakan dapat menyatukan jawaban jika yang diajukan oleh guru adalah pertanyaan, dan menyatukan gagasan jika yang diajukan adalah suatu permasalahan khusus yang diidentifikasi. Umumnya guru memberi waktu tidak lebih dari 4-5 menit untuk berpasangan.

3) Berbagi (*Sharing*)

Pada langkah akhir yakni berbagi (*share*), guru meminta pasangan-pasangan untuk berbagi hasil diskusi dengan

keseluruhan kelas. Salah satu kelompok mempresentasikan hasil diskusinya, sementara kelompok yang lainnya memberikan tanggapan. Guru mengobservasi dan memfasilitasi kegiatan presentasi siswa. Hal ini dilakukan hingga setiap pasangan (kelompok) dapat mempresentasikan hasil diskusi yang telah dilakukan.

c. Kelebihan dan Kekurangan Pembelajaran TPS

Menurut Trianto (2010:133-134), kelebihan dan kekurangan dari model pembelajaran TPS adalah sebagai berikut:

- 1) Kelebihan Pembelajaran TPS
 - a) Memberi siswa banyak waktu untuk berpikir dan menjawab.
 - b) Model pembelajaran kooperatif tipe *Think-Pair-Share* dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam mengingat informasi dan seorang siswa dapat belajar dari siswa lain.
 - c) Memperbaiki rasa percaya diri siswa dan seluruh siswa diberi kesempatan untuk berpartisipasi dalam kelas.
- 2) Kekurangan Pembelajaran TPS
 - a) *Think-Pair-Share* belum banyak diterapkan di sekolah.
 - b) Sangat memerlukan kemampuan dan keterampilan guru.
 - c) Menyusun bahan ajar setiap pertemuan dengan tingkat kesulitan yang sesuai dengan taraf berpikir siswa.

3. Praktikum

Praktikum berasal dari kata praktik yang artinya pelaksanaan secara nyata apa yang disebut dalam teori. Berdasarkan Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), kegiatan praktikum adalah bagian dari pengajaran yang bertujuan agar siswa mendapat kesempatan untuk menguji dan melaksanakan dalam keadaan nyata apa yang diperoleh dari teori (Depdiknas, 2012:1098). Jadi dapat disimpulkan bahwa praktikum merupakan metode mengajar dengan cara mempraktekkan langsung untuk menguji atau membuktikan satu konsep yang sedang dipelajari dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk lebih terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Praktikum tentunya terdiri dari langkah-langkah percobaan untuk melakukan pengujian yang bertujuan memperoleh hasil berupa fakta-fakta. Metode ini diyakini sebagai metode yang paling tepat dalam mengajarkan sains karena sains berasal dari hal-hal yang bersifat fakta dan kegiatan ini dinilai sangat penting bagi pelajaran sains (Andini, 2021:29).

Zainuddin (2001:17) mengemukakan bahwa 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. Guru berharap dengan adanya praktikum siswa akan lebih paham konsep yang dipelajari, terbangkitkan motivasinya untuk belajar sains, berkembang keterampilan sainsnya dan menumbuhkan sikap

ilmiahnya. Siswa juga diharapkan bisa mendapatkan pengalaman baru dengan cara mengamati, mencoba, menggunakan alat dan melakukan percobaan secara langsung.

Menurut Andini (2021:27), metode praktikum adalah suatu cara mengajar yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan sendiri suatu fakta yang diperlukannya atau ingin diketahui dengan menggunakan alat praktikum untuk pengetahuan dan keterampilan psikomotorik siswa. Metode praktikum merupakan metode dimana guru menggunakan benda atau alat kemudian diperagakan, dengan harapan siswa dapat memahami dengan jelas dan mudah sekaligus dapat mempraktekkan materi yang dimaksud.

Melalui praktikum, siswa dapat memiliki banyak pengalaman, baik berupa pengamatan langsung atau bahkan melakukan percobaan sendiri dengan objek tertentu. Tidak diragukan lagi bahwa melalui pengalaman langsung (*first-hand experiences*) siswa dapat belajar lebih mudah dibandingkan dengan belajar melalui sumber sekunder, misalnya buku. Pada pelaksanaan praktikum, siswa mendapat kesempatan untuk lebih memahami konsep materi yang berkaitan dengan percobaan yang dilaksanakan dan membuktikannya secara empirik. Pengetahuan empirik itu akan memberikan pengalaman konkrit kepada siswa, sehingga mempermudah dalam memahami serta mengingat kembali konsep materi yang telah dipraktikkan (Andini, 2021:28).

a. Manfaat Praktikum

Praktikum bertujuan agar siswa dapat mengenal dan menggunakan alat-alat percobaan biologi untuk melakukan percobaan biologi serta mengetahui hasil dari percobaan yang dilakukan. Oleh karena itu, agar dapat belajar biologi dengan baik tidak harus dilakukan dengan selalu membaca dan menghafal. Pola dan cara pikir harus dikembangkan layaknya seorang ilmuwan Biologi yang berpikir secara ilmiah melalui penelitian atau percobaan.

Menurut Hamalik (2011), manfaat dari pelaksanaan praktikum yaitu sebagai berikut:

1. Praktikum bertujuan memberi kesempatan kepada siswa untuk mempraktekkan teori, konsep, prinsip-prinsip yang telah dipelajari selama proses belajar di kelas.
2. Praktikum memberi kesempatan praktik bagi siswa sebagai usaha untuk kualifikasi kejuaraan yang mungkin tidak diperoleh melalui tatap muka dikelas.
3. Praktikum juga bermanfaat sebagai kesempatan *survey* dan evaluasi atau uji coba dengan maksud untuk mencobakan suatu teori baru dalam situasi dan kondisi aktual.
4. Membantu siswa menilai dan meneliti suatu masalah, membuktikan suatu teori atau hukum berdasarkan data atau informasi yang diperoleh selama praktek.

b. Langkah-langkah Praktikum

Pembelajaran dengan metode praktikum harus memperhatikan langkah-langkah praktikum agar hasil yang diharapkan dapat di cari dengan baik dan sesuai dengan yang direncanakan. Menurut Fakinah (2018:20), langkah-langkah praktikum adalah sebagai berikut:

1) Langkah Persiapan

Hal-hal yang dilakukan dalam persiapan diantaranya adalah menetapkan tujuan pelaksanaan, mempersiapkan alat dan bahan yang diperlukan dan mempertimbangkan jumlah siswa dengan jumlah alat yang ada dan kapasitas tempat pelaksanaan. Mempersiapkan tata tertib untuk menjaga peralatan dan bahan yang digunakan serta memperhatikan resiko keamanan saat berada di tempat pelaksanaan. Membuat petunjuk tentang langkah-langkah yang harus ditempuh selama praktikum berlangsung secara sistematis, termasuk hal-hal yang dilarang atau yang membahayakan.

2) Langkah Pelaksanaan

Sebelum siswa melaksanakan praktik, guru dan siswa terlebih dahulu mendiskusikan persiapannya lalu meminta alat dan bahan yang akan digunakan dalam percobaan. Selama praktikum berlangsung, guru harus mendekati siswa untuk mengamati proses yang sedang dilakukan, menerima pertanyaan-pertanyaan, memberi dorongan dan bantuan terhadap kesulitan-kesulitan yang dihadapi

siswa sehingga praktikum dapat dilaksanakan dengan baik dan benar.

3) Tindak Lanjut

Setelah kegiatan praktikum selesai, guru memberikan tugas kepada siswa untuk memeriksa kebersihan alat dan menyimpan kembali segala peralatan yang digunakan, mendiskusikan masalah-masalah yang ditemukan selama praktikum dan membuat catatan hasil percobaan dalam bentuk laporan praktikum.

c. Kelebihan dan Kekurangan Praktikum

Menurut Lestari (2013:27), metode praktikum memiliki beberapa kelebihan dan kekurangan diantaranya sebagai berikut:

1) Kelebihan Praktikum

Kelebihan praktikum diantaranya adalah siswa akan terlatih menggunakan metode ilmiah dalam menghadapi masalah, sehingga tidak mudah percaya pada sesuatu yang belum pasti kebenarannya. Siswa lebih aktif berfikir dan berbuat dimana hal tersebut adalah hal yang dikehendaki dalam suatu proses pembelajaran. Selain memperoleh ilmu pengetahuan, dalam proses praktikum siswa juga mendapatkan pengalaman serta keterampilan dalam menggunakan alat-alat percobaan. Melalui praktikum, siswa dapat membuktikan sendiri kebenaran suatu teori yang telah dipelajari.

2) Kekurangan Praktikum

Selain memiliki kelebihan, praktikum juga memiliki beberapa kekurangan diantaranya adalah a praktikum lebih sesuai digunakan untuk bidang-bidang sains dan teknik, membutuhkan fasilitas peralatan yang mahal dan menuntut ketelitian dan setiap percobaan tidak selalu memberikan hasil yang maksimal, sehingga dibutuhkan pengendalian terhadap kemungkinan kegagalan. Secara garis besar, praktikum memberikan dampak positif bagi keefektifan proses pembelajaran, tetapi juga memiliki kekurangan sehingga pada pelaksanaannya perlu digabung dengan metode pembelajaran lainnya.

4. Keterampilan Proses Sains

a. Pengertian Keterampilan Proses Sains

Keterampilan proses sains merupakan keseluruhan keterampilan ilmiah yang terarah (baik kognitif maupun psikomotorik) yang dapat digunakan untuk menemukan suatu konsep atau prinsip atau teori, untuk mengembangkan konsep yang telah ada sebelumnya, ataupun untuk melakukan penyangkalan terhadap suatu penemuan/flasifikasi (Trianto, 2011:114). Jadi, keterampilan proses sains (KPS) adalah kemampuan siswa untuk menerapkan metode ilmiah dalam memahami, mengembangkan dan menemukan ilmu pengetahuan.

Keterampilan proses sains dalam pembelajaran merupakan suatu pengolahan kegiatan belajar mengajar yang melibatkan kemampuan dan

keterampilan siswa secara aktif dan kreatif dalam proses perolehan hasil belajar. Keterampilan proses sains melibatkan keterampilan-keterampilan kognitif atau intelektual, manual dan sosial. Hal ini bertujuan untuk mengembangkan keterampilan-keterampilan dasar sains, sikap ilmiah dan sikap kritis siswa. Keterampilan manual jelas terlibat dalam keterampilan proses karena mungkin mereka melibatkan penggunaan alat dan bahan, pengukuran, penyusunan atau perakitan alat (Nuryani, 2005:78).

Berdasarkan pengertian diatas, maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran keterampilan proses sains memberikan kesempatan kepada siswa untuk terlibat aktif dalam menemukan fakta, konsep dan prinsip pengetahuan yang akan menanamkan sikap dan nilai para ilmuwan dalam diri siswa.

b. Macam-Macam Keterampilan Proses Sains

Keterampilan proses sains terdiri atas sejumlah keterampilan yang satu sama lain sebenarnya tak dapat dipisahkan, namun ada penekanan khusus dalam masing-masing keterampilan proses tersebut.

Rustaman (2005:78-81) menjabarkan jenis-jenis keterampilan proses sains dan karakteristiknya sebagai berikut:

1) Melakukan Pengamatan (Observasi)

Menggunakan indera penglihat, pembau, pendengar, pengecap, dan peraba serta menggunakan fakta yang relevan dan memadai dari hasil pengamatan termasuk keterampilan proses

mengamati. Alam sekitar dapat kita pelajari melalui kegiatan mengamati. Mengamati merupakan keterampilan paling dasar dalam proses memperoleh ilmu pengetahuan serta merupakan hal terpenting untuk mengembangkan keterampilan keterampilan proses yang lain.

2) Menafsirkan Pengamatan (Interpretasi)

Kemampuan menginterpretasi atau menafsirkan data adalah salah satu keterampilan penting yang umumnya dikuasai oleh para ilmuwan. Menafsirkan pengamatan dilakukan dengan pencatatan hasil pengamatan dan menghubungkan hasil pengamatan dari satu seri pengamatan. Interpretasi meliputi keterampilan mencatat hasil pengamatan dengan bentuk angka-angka, menghubungkan hasil pengamatan, menemukan pola keteraturan dari satu seri pengamatan hingga memperoleh kesimpulan.

3) Mengelompokkan (Klasifikasi)

Proses pengelompokkan terdiri dari beberapa kegiatan seperti mencari perbedaan, mencari kesamaan, mengontraskan ciri-ciri, membandingkan dan mencari dasar penggolongan. Agar kita memahami sejumlah besar objek, peristiwa dan segala yang ada di kehidupan sekitar kita, lebih mudah apabila menentukan berbagai jenis golongan. Menentukan golongan dengan mengamati persamaan, perbedaan dan hubungan serta pengelompokan objek berdasarkan kesesuaian dengan berbagai tujuan.

4) Meramalkan (Prediksi)

Keterampilan meramalkan atau prediksi mencakup keterampilan mengajukan perkiraan tentang sesuatu yang belum terjadi berdasarkan suatu kecenderungan atau pola yang sudah ada. Para ilmuwan sering membuat ramalan atau prediksi berdasarkan hasil observasi, pengukuran atau penelitian yang memperlihatkan gejala tertentu.

5) Mengajukan Pertanyaan

Keterampilan ini merupakan keterampilan dasar yang harus dimiliki siswa sebelum mempelajari suatu masalah lebih lanjut. Pertanyaan yang diajukan dapat meminta penjelasan tentang apa, mengapa, bagaimana atau menanyakan latar belakang hipotesis.

6) Berhipotesis

Hipotesis menyatakan hubungan antara dua variabel atau mengajukan perkiraan penyebab sesuatu terjadi. Melalui hipotesis, dapat diungkapkan cara melakukan pemecahan masalah, karena dalam rumusan hipotesis biasanya terkandung cara untuk mengujinya. Dalam kerja ilmiah, seorang ilmuwan biasanya membuat hipotesis yang kemudian diuji melalui eksperimen.

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

Keterampilan menyusun hipotesis menghasilkan rumusan dalam bentuk kalimat pernyataan.

7) Merencanakan Percobaan atau Penyelidikan

Beberapa kegiatan menggunakan pikiran termasuk ke dalam keterampilan proses merencanakan penyelidikan. Siswa diminta menentukan alat bahan untuk penyelidikan, menentukan variabel atau peubah yang terlibat dalam suatu percobaan, selanjutnya menentukan variabel kontrol dan variabel bebas, menentukan apa yang diamati, diukur atau ditulis serta menentukan cara dan langkah kerja juga termasuk merencanakan penyelidikan.

8) Menggunakan Alat Bahan

Pada keterampilan ini mencakup beberapa indikator yaitu: memakai alat/bahan yang digunakan, mengetahui alasan digunakannya alat/bahan yang ditentukan dan mengetahui bagaimana cara menggunakan alat bahan.

9) Menerapkan Konsep atau Prinsip

Siswa mampu menjelaskan peristiwa baru dengan menggunakan konsep yang telah dimiliki kemudian menerapkan konsep yang telah dipelajari dalam situasi baru. Dalam hal ini siswa juga dapat menerapkan rumus-rumus pada pemecahan soal-soal baru.

10) Berkomunikasi

Menginformasikan hasil pengamatan, hasil prediksi atau hasil percobaan kepada orang lain termasuk keterampilan berkomunikasi. Membaca grafik, tabel atau diagram dari hasil percobaan, menggambarkan data empiris dengan grafik, tabel atau diagram juga termasuk berkomunikasi. Setiap peneliti dituntut untuk menyampaikan hasil penemuannya kepada orang lain melalui penyusunan laporan penelitian, membuat *paper* atau menyusun karangan. Bentuk komunikasi bisa dalam bentuk lisan, tulisan, grafik, tabel, diagram atau gambar. Jenis komunikasi dapat berupa paparan sistematis (laporan) atau transformasi parsial.

Berikut ini adalah tabel mengenai keterampilan proses sains dan indikatornya menurut Rustaman (2005:86).

Tabel 2.2
Keterampilan Proses Sains dan Indikatornya

Keterampilan Proses Sains (KPS)	Indikator
Observasi	1) Menggunakan sebanyak mungkin indera
	2) Mengumpulkan/menggunakan data
Klasifikasi	1) Mencatat setiap pengamatan secara terpisah
	2) Mencari perbedaan dan persamaan
	3) Mengontraskan ciri-ciri
	4) Membandingkan
	5) Mencari dasar pengelompokan atau penggolongan
	6) Menghubungkan hasil-hasil pengamatan
Interpretasi/Menafsirkan Data	1) Menghubungkan hasil-hasil pengamatan
	2) Menemukan pola dalam suatu seri pengamatan

Keterampilan Proses Sains (KPS)	Indikator
Prediksi	3) Menyimpulkan
	1) Menggunakan pola-pola hasil pengamatan 2) Mengemukakan apa yang mungkin terjadi pada keadaan yang belum diamati
Mengajukan Pertanyaan	1) Bertanya apa, mengapa dan bagaimana
	2) Bertanya untuk meminta penjelasan
	3) Mengajukan pertanyaan yang berlatar belakang hipotesis
Berhipotesis	1) Mengetahui bahwa ada yang lebih dari satu kemungkinan penjelasan dari satu kejadian 2) Menyadari bahwa suatu penjelasan perlu diuji kebenarannya dengan memperoleh bukti lebih banyak atau melakukan cara pemecahan masalah
Merencanakan Percobaan	1) Menentukan alat/bahan/sumber yang akan digunakan
	2) Menentukan variabel/faktor penentu
	3) Menentukan apa yang akan diukur, diamati dan dicatat
	4) Menentukan apa yang akan dilaksanakan berupa langkah kerja
Menggunakan Alat dan Bahan	1) Memakai alat dan bahan
	2) Mengetahui alasan digunakannya alat dan bahan yang telah ditentukan
Menerapkan Konsep	1) Menerapkan konsep yang telah dipelajari dalam situasi baru
	2) Menggunakan konsep pada pengalaman baru untuk menjelaskan apa yang sedang terjadi
Berkomunikasi	1) Mengubah bentuk pengajian
	2) Memberikan/menggambarkan data empiris hasil percobaan atau pengamatan dengan grafik, tabel atau diagram
	3) Menyusun dan menyampaikan laporan secara sistematis
	4) Menjelaskan hasil percobaan atau penelitian

Keterampilan Proses Sains (KPS)	Indikator
	5) Membuat grafik atau tabel atau diagram
	6) Mendiskusikan hasil kegiatan suatu masalah atau suatu peristiwa

c. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Keterampilan Proses Sains

Menanamkan keterampilan proses kepada siswa merupakan hal yang tidak mudah, hal tersebut dikarenakan terdapat beberapa faktor yang berpengaruh terhadap KPS siswa. Menurut Yulianti dan Wiyanto (2009:9) faktor yang mempengaruhi KPS siswa adalah sarana dan prasarana yang meliputi gedung sekolah, laboratorium, alat-alat sains dan buku pelajaran serta guru. Peran guru dalam menciptakan proses pembelajaran yang efektif, efisien dan menyenangkan bergantung pada kreativitas guru dalam mengajar, karena hal tersebut maka tidak dapat dipungkiri bahwa peran guru juga sangat berpengaruh pada keterampilan proses sains siswa. Peran guru salah satunya dalam memilih metode pembelajaran yang tepat dan pemanfaatan semua sarana serta prasarana yang ada untuk meningkatkan KPS siswa.

Menurut Rifa'i dan Catharina (2011:81) efektivitas belajar (KPS) yang dilakukan oleh peserta didik selain potensi peserta didik seperti pengalaman atau pengetahuan yang sudah dimiliki juga faktor lingkungan terutama pendidik yang profesional. Pendapat ini memperkuat pendapat tentang pentingnya peran guru dalam membentuk KPS siswa. Hampir semua pengetahuan, keterampilan

(termasuk keterampilan proses sains), kebiasaan, kegemaran dan sikap seseorang terbentuk dan berkembang karena belajar. Dari sini diketahui bahwa keterampilan proses merupakan hasil belajar. Hal ini sesuai dengan pembagian ranah belajar menjadi 3 bagian yakni: ranah kognitif (pengetahuan), afektif (sikap) dan psikomotorik (keterampilan) (Mundilarto, 2002:1).

Fakta-fakta diatas menunjukkan bahwa terdapat keterkaitan yang erat antara belajar dan KPS sehingga faktor yang berpengaruh terhadap efektivitas belajar siswa juga berpengaruh terhadap KPS siswa. Motivasi merupakan salah satu faktor yang ikut menentukan keberhasilan siswa dalam belajar (Rifa'i dan Catharina, 2011:157). Sehingga secara tidak langsung dapat dikatakan motivasi juga merupakan salah satu faktor yang berpengaruh terhadap KPS siswa. Motivasi akan membuat siswa mau belajar dan berlatih sehingga dapat meningkatkan KPS-nya. Salah satu faktor yang menimbulkan motivasi adalah rasa ingin tahu sehingga sebelum pembelajaran biasanya diberikan apersepsi terlebih dahulu.

Dari penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi KPS siswa baik yang secara langsung atau tidak langsung adalah sarana dan prasarana, guru (metode mengajar dan kreativitas guru), potensi peserta didik seperti pengalaman atau pengetahuan yang sudah dimiliki, pembiasaan dan motivasi siswa.

5. Hasil Belajar

a. Pengertian Hasil Belajar

Menurut Sujana (2008:22), hasil belajar adalah kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajar. Hasil belajar yang maksud 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. Hasil belajar merupakan tolak ukur keberhasilan dalam mempelajari materi pembelajaran di sekolah, umumnya dinyatakan dalam bentuk skor yang diperoleh dari hasil tes mengenai materi pelajaran tersebut (Slameto, 1995:200).

Menurut Sunjana (2008:56-57), hasil belajar yang dicapai siswa melalui proses pembelajaran yang optimal cenderung mewujudkan hasil yang berciri sebagai berikut, diantaranya kepuasan dan kebanggaan yang dapat menumbuhkan motivasi belajar intrinsik pada diri siswa, menambah keyakinan akan kemampuan dirinya, hasil belajar yang dicapai bermakna bagi dirinya, hasil belajar diperoleh siswa secara menyeluruh (komprehensif), kemampuan siswa untuk menilai, mengontrol dan mengendalikan dirinya, terutama dalam menilai hasil yang dicapai maupun menilai proses dan usaha belajarnya.

b. Tipe Hasil Belajar

Benyamin Bloom mengklasifikasikan hasil belajar dalam tiga kategori, yaitu ranah kognitif (penguasaan intelektual), ranah afektif (berhubungan dengan sikap dan nilai), dan ranah psikomotorik (kemampuan/keterampilan atau bertindak/berperilaku) (Sudjana, 2006:22-23). Benyamin Bloom menjabarkan klasifikasi hasil belajar adalah sebagai berikut:

1) Ranah kognitif

Ranah kognitif, berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari 6 aspek, yakni pengetahuan atau ingatan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi. Dua aspek pertama disebut kognitif tingkat rendah dan keempat aspek berikutnya termasuk kognitif tingkat tinggi.

2) Ranah afektif

Ranah afektif, berkenaan dengan sikap yang terdiri dari lima aspek, yakni penerimaan, jawaban atau reaksi, penilaian, organisasi, dan internalisasi.

3) Ranah psikomotorik

Ranah psikomotorik, berkenaan dengan hasil belajar keterampilan dan kemampuan bertindak. Ada enam aspek ranah psikomotoris, yakni gerakan refleks, keterampilan gerak dasar, kemampuan perseptual, keharmonisan atau ketepatan, gerakan keterampilan kompleks, dan gerakan ekspresif dan interpretatif.

c. Pengukuran Hasil Belajar

Penilaian untuk mengukur hasil belajar dapat dilakukan dengan menggunakan suatu alat ukur yang berbentuk tes atau non tes. Tes adalah kumpulan pertanyaan atau soal yang harus dijawab oleh siswa dengan menggunakan pengetahuan-pengetahuan serta kemampuan penalarannya. Sedangkan, alat ukur yang berbentuk non tes dapat berupa angket, skala sikap dan lain sebagainya.

Tes dapat diklasifikasikan ke dalam dua golongan, yakni tes uraian dan tes obyektif. Perbedaannya ialah tes uraian meminta jawaban berupa uraian singkat yang disusun siswa. Sedangkan tes obyektif dijawab siswa dengan memilih salah satu jawaban dari alternatif jawaban yang telah disediakan untuk melengkapi pernyataan yang belum sempurna. Dengan demikian hasil belajar dapat diukur dengan alat tes berupa tes maupun non tes (Sofyan, 2006:54).

d. Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Menurut Slameto (1995:208), terdapat dua faktor yang mempengaruhi prestasi belajar siswa yakni faktor internal dan faktor eksternal.

1) Faktor Internal

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

seseorang, terutama pancaindra. Keadaan jasmaniah seseorang sangat berpengaruh terhadap keberhasilan seseorang dalam belajar. Sedangkan 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 termasuk faktor fisiologis adalah intelegensi, perhatian, minat, motivasi, kematangan, dan kesiapan.

2) Faktor Eksternal

Faktor eksternal tidak dapat dikuasai atau sulit dikendalikan karena variabel-variabelnya berada diluar pribadi siswa atau ditentukan oleh variabel lainnya, namun hal tersebut sangat berpengaruh terhadap keberhasilan siswa, contohnya seperti lingkungan sosial dan non sosial. Lingkungan sosial merupakan suatu wadah dimana siswa melakukan interaksi, baik hubungan siswa dengan guru atau sebaliknya maupun interaksi seorang siswa dengan guru atau sebaliknya maupun interaksi seorang siswa dengan siswa lainnya. Interaksi (pergaulan) ini juga dipengaruhi semangat siswa dalam belajar. Sedangkan faktor yang termasuk lingkungan non-sosial antara lain: kondisi dan letak gedung sekolah, letak tempat tinggal rumah keluarga, alat-alat belajar, keadaan cuaca dan waktu yang digunakan.

Penerapan model pembelajaran yang tepat termasuk salah satu faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa, semakin terampil guru dalam memilih model pembelajaran yang tepat semakin baik hasil belajar yang didapatkan. Penerapan pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbasis praktikum dapat mempengaruhi hasil belajar siswa berupa keterampilan proses sains (psikomotorik) dan kognitif siswa. Faktor ini termasuk faktor eksternal karena tidak berasal dari diri masing-masing siswa dan ditandai dengan adanya interaksi antara guru dan murid dalam suatu proses pembelajaran.

6. Jamur

a. Karakteristik Jamur

Menurut Hafsan (2011:28), *Fungi* adalah organisme eukariotik yang mempunyai dinding sel dan pada umumnya tidak motil (tidak memiliki kemampuan untuk bergerak). Karakteristik yang dimiliki oleh *fungi* ini menyerupai karakteristik tumbuhan, namun secara fundamental dapat dibedakan dari tumbuhan karena tidak mempunyai klorofil. Dengan demikian mereka tidak mampu melakukan proses fotosintesis menghasilkan bahan organik dari karbon dioksida dan air, sehingga mereka disebut organisme yang heterotrof. Karena *fungi* merupakan organisme heterotrof maka memerlukan bahan organik dari luar untuk kebutuhan nutrisinya. Sifat heterotrof ini menyerupai sifat sel hewan.

Fungi merupakan kingdom yang cukup besar terdiri dari kurang lebih 50.000 spesies dan bisa mempunyai karakteristik yang berbeda-beda baik secara struktur, fisiologi maupun reproduksinya. Tempat hidup atau habitat *fungi* sangat beragam. *Fungi* dapat hidup di perairan terutama perairan tawar dan sebagian kecil di laut. Tetapi sebagian besar *fungi* hidup pada habitat terestrial baik pada tanah maupun pada materi organik yang telah mati.

Jamur ada yang bersel satu, tetapi umumnya bersel banyak. Struktur tubuh jamur bersel banyak terdiri atas miselium dan spora. Miselium merupakan kumpulan beberapa filamen (hifa). Hifa jamur ada yang bersekat dan tiap sekat mengandung satu sel, tetapi ada juga yang tidak bersekat dengan banyak inti sel. Contoh jamur bersel satu adalah jamur ragi (*Saccharomyces cerevisiae*) dan jamur bersel banyak adalah jamur penisilin (*Penicillium notatum*). Bentuk dan ukuran jamur sangat bervariasi, ada yang berbentuk seperti lembaran contohnya jamur kuping, dan ada yang berbentuk menyerupai payung, contohnya jamur merang (Sulistyorini, 2009:106).

Sulistyorini (2009:107) berpendapat bahwa berdasarkan cara memperoleh makanannya, jamur dibedakan menjadi jamur saprofit dan jamur parasit. Jamur saprofit banyak ditemukan di atas tanah, kayu lapuk dan bangkai hewan, misalnya, jamur kuping dan jamur kayu. Sementara itu, jamur parasit dapat ditemukan menempel pada kulit

manusia, misalnya jamur panu. Sebagai organisme saprofit, fungi hidup dari benda-benda atau bahan-bahan organik mati.

b. Morfologi Jamur

Jamur merupakan kelompok organisme yang besar dan bervariasi. Berdasarkan bentuk pertumbuhannya, fungi dapat dikelompokkan menjadi dua kelompok yakni fungi uniseluler yang biasa dikenal ragi atau khamir (*yeast*) dan fungi multiseluler yang biasa dikenal kapang (*moulds*) (Hafsan, 2011:30).

c. Khamir (*Yeast*)

Menurut Hafsan (2011:31), Khamir merupakan fungi uniseluler yang memiliki sel berbentuk bola, oval atau silindris dengan ukuran diameter bervariasi antara 3-5 nm. Bentuk dan ukurannya sel khamir bervariasi yang bergantung pada umur dan lingkungan sekitarnya. Sel khamir dan sel bakteri dapat dibedakan dari perbedaan ukuran karena sel khamir jauh lebih besar dari pada bakteri. Kebanyakan sel khamir memperbanyak diri dengan cara membentuk tunas (*Budding*). Khamir biasanya akan tumbuh subur pada habitat yang mengandung gula, seperti pada buah-buahan, bunga dan pada bagian gabus dari pohon. Pada umumnya khamir digunakan dalam pembuatan roti (*baker's*).

d. Kapang (*Moulds*)

Kapang merupakan *fungi* multiseluler berbentuk koloni dari suatu filamen atau benang. Koloni tersebut dibentuk oleh suatu struktur dasar berupa tubulus yang berbentuk silinder bercabang-cabang dengan

diameter bervariasi antara 2-10 μm dan disebut hifa. Koloni dari hifa biasanya akan tumbuh di atas permukaan suatu media dan membentuk suatu lempengan yang secara kolektif disebut miselium. Miselium ini dapat dilihat dengan mudah tanpa bantuan mikroskop. Perkembangan miselium terjadi karena pertumbuhan dari masing-masing hifa dengan cara perpanjangan ujung-ujung hifa dan percabangan dari hifa tersebut.

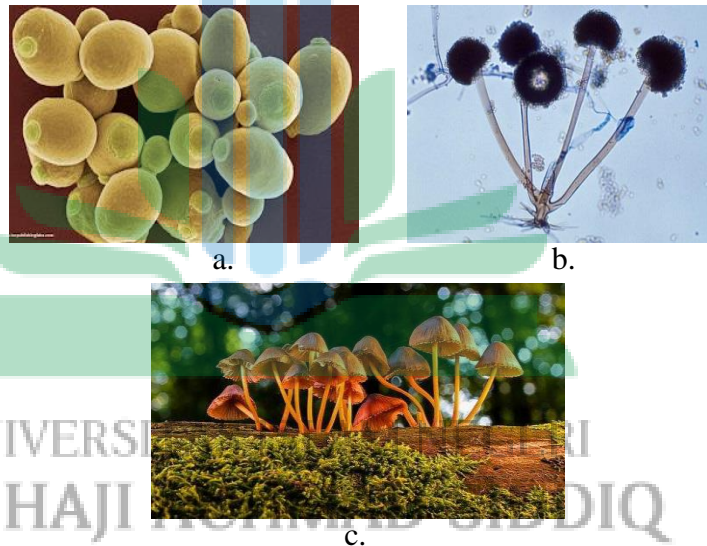
Beberapa hifa dapat terbagi menjadi beberapa sel oleh adanya dinding pemisah atau septa pada tempat-tempat tertentu sepanjang hifa. Berdasarkan ada dan tidaknya septa pada hifa terbagi menjadi tiga yakni:

- 1) Hifa uninukleat: setiap sel dibatasi septa yang mengandung satu nukleus.
- 2) Hifa multinukleat: setiap sel dibatasi oleh septa yang mengandung lebih dari satu nukleus.
- 3) Hifa aseptat (hifa nonseptat): hifanya tidak mengandung septa sehingga tidak terbagi menjadi beberapa sel.

Kapang atau *moulds* cenderung tumbuh dengan baik pada permukaan substrat alami maupun substrat buatan di laboratorium. Hifa reproduktif merupakan hifa yang membentuk miselium di permukaan medium dan berfungsi menghasilkan alat reproduksi berupa spora. Dengan dihasilkannya spora dalam jumlah yang sangat banyak, menyebabkan spora dengan mudah dapat disebarkan oleh angin ke

segala arah dan akan membentuk individu baru bila telah menemukan tempat yang cocok.

Bila miselium-miselium dari kapang membentuk suatu struktur yang lebih terorganisasi, lebih padat dan cukup besar yang biasa disebut sebagai tubuh buah (*Fruiting Bodies*), maka kapang ini dapat membentuk jamur atau cendawan. Cendawan umumnya dapat ditemukan pada berbagai yang lembab seperti di tanah, kayu lapuk, di permukaan akar tumbuhan *Conifer* tanpa mikroskop (Hafsan, 2011:33).



Gambar 2.1

2.1a. Khamir, 2.1b. Kapang, 2.1c. Cendawan

e. Reproduksi Jamur

Fungi merupakan organisme yang relatif mudah berkembang biak. Potongan kecil miselium bila dipindahkan pada medium yang cocok, dengan mudah dapat membentuk koloni individu baru. Secara alami *fungi* dapat berkembang biak dengan berbagai cara baik secara aseksual maupun secara seksual. Secara aseksual *fungi* bereproduksi

menghasilkan individu baru dan menyebarkan spesies *fungi* ke tempat yang lebih luas. Spora aseksual ini dibentuk dengan mudah dan dalam jumlah yang lebih besar (Hafsani, 2011:39).

Terdapat beberapa spora aseksual yang dapat ditemukan pada fungi, diantaranya:

- a) Konidiospora: spora yang terbentuk di ujung hifa khusus yang disebut konidiofor dan membelah menjadi bentuk bulat telur atau empat persegi panjang.
- b) Oidospora: spora yang mempunyai sel resisten terhadap kondisi lingkungan yang buruk karena terputusnya sel-sel hifa.
- c) Klamidospora: spora aseksual yang memiliki sel tunggal berdinding tebal dan sangat resisten terhadap kondisi lingkungan yang buruk. Hifa ini terbentuk dari penebalan bagian tertentu dari hifa somatik.
- d) Blastospora: tunas spora aseksual yang ditemukan pada sel ragi (Hafsani, 2011:40).

2) Reproduksi Seksual

Perkembangbiakan secara seksual dilakukan dengan peleburan dua sel inti yaitu melalui kontak gametangium dan konjugasi. Kontak gametangium menyebabkan terjadinya Singami, yaitu penyatuan sel dari dua individu. Singami terjadi dalam tiga tahap, yaitu plasmogami, kariogami, dan meiosis (Sulistiyorini, 2009:106).

Plasmogami merupakan penyatuan ujung atau sisi suatu hifa khusus yang disebut sitoplasma yang berasal dari dua individu yang cocok, dimana sitoplasma yang bersatu tersebut masing-masing membawa inti yang terkandung di dalamnya. Kariogami adalah penyatuan atau fusi nukleus dari kedua individu dengan tujuan untuk membentuk nukleus yang diploid ($2n$). Kariogami dapat langsung terjadi setelah plasmogami tetapi dapat pula ditunda. Penundaan kariogami ini sering terjadi pada beberapa fungi tingkat tinggi, sehingga dalam perkembangannya pada miselium dapat dilihat sel-sel yang berinti dua (*binukleat*). Selanjutnya adalah meiosis yang akan menghasilkan materi genetik, reduksi (dari $2n$ menjadi n) dan pembelahan yang menghasilkan empat sel haploid. Sel-sel reproduksi yang dihasilkan dengan cara ini disebut spora seksual, hal tersebut karena dihasilkan dari proses penyatuan dua inti dari individu yang berbeda.

Terdapat beberapa tipe spora seksual diantaranya:

- a) Askospora: Spora bersel satu dan terbentuk di dalam suatu struktur semacam kantung atau pundi yang dinamakan askus. Pada umumnya terdapat delapan askospora dalam setiap askus.
- b) Basidiospora: spora seksual yang terbentuk di atas struktur seperti gada yang disebut basidium.

- c) Zigospora: spora besar berdinding yang terbentuk apabila ujung-ujung dua hifa yang secara seksual serasi (gametangia) saling melebur.
- d) Oospora: spora yang terbentuk di dalam struktur betina khusus yang disebut oogonium. Pembuahan telur atau oosfer oleh gamet jantan yang terbentuk dalam anteridium menghasilkan oospora (Hafsan, 2011:40).

f. Klasifikasi Jamur

Menurut Hafsan (2011:42-45), dalam bukunya Mikrobiologi Umum, disebutkan bahwa jamur diklasifikasikan ke dalam 4 kelompok (divisi) diantaranya:

1) Divisi Zygomycotina

Divisi ini melakukan reproduksi seksual dengan cara konjugasi yang melibatkan fusi dua gamet menghasilkan zigospora. Reproduksi aseksualnya dilakukan dengan menghasilkan spora yang terkandung dalam konidium atau sporangium. Hifa dari fungi ini tidak bersepta (*non-septat*), hifa relatif besar dan berkembang biak dengan miselium yang bercabang-cabang. *Fungi* ini merupakan *fungi* yang umum terdapat di udara dan tanah. Dua spesies dari kelompok zygomycotina yang banyak dikenal adalah *Rhizopus* dan *Mucor*. Keduanya mempunyai struktur dan penampilan yang hampir sama, hanya pada *Rhizopus* dapat ditemukan adanya percabangan hifa

khusus yang menembus substrat yang menyerupai akar disebut stolon.

Reproduksi aseksual diawali dengan dilepaskannya spora yang berasal dari sporangium. Dalam keadaan basah, sporangium tidak mengering dan tidak memecah. Hal tersebut mencegah dilepaskannya spora karena kondisi demikian tidak cocok untuk pemencaran spora (*dispersal*). Setelah berada di tempat dan substrat yang cocok, spora haploid yang dilepaskan akan berkecambah dan kemudian membentuk individu baru.

Reproduksi seksual terjadi jika dua miselium dari dua individu yang berbeda bertemu (miselium + dan miselium -). Selanjutnya progametangium (bakal gametangium) adalah penonjolan hifa yang disebabkan oleh berdekatnya dua hifa yang berbeda. Progametangium kemudian berubah menjadi gametangium yang berisi banyak inti haploid (n). Selanjutnya kedua ini gametangium yang berasal dari hifa + dan - bersatu membentuk inti diploid ($2n$). Persatuan kedua inti gametangium akan membentuk zigospora yang berisi banyak inti diploid. Zigospora akan terus tumbuh, dindingnya menebal dan berwarna hitam. Dari banyak inti diploid yang terbentuk, hanya satu yang dapat hidup sedangkan yang lain berdegenerasi. Inti diploid yang hidup akan mengalami pembelahan meiosis dan menghasilkan inti haploid yang merupakan penggabungan dua sifat (dari miselium + dan -). Dari keempat inti

haploid yang terbentuk dari pembelahan meiosis, hanya satu yang dapat terus hidup.

Selanjutnya zigospora akan beristirahat dalam waktu yang lama (dormansi) sampai ditemukan kondisi dan substrat yang cocok. Zigospora yang mengandung inti haploid akan tumbuh membentuk sporangium yang didalamnya terdapat banyak spora haploid sebagai bentuk hasil pembelahan mitosis. Jika sporangium matang, dindingnya akan robek dan spora yang ada didalamnya akan dilepaskan. Selanjutnya spora akan tumbuh menjadi miselium atau individu baru.

2) Divisi Ascomycotina

Fungi dari divisi ini melakukan reproduksi secara seksual dan aseksual. Reproduksi secara seksual dilakukan dengan menghasilkan spora yang disebut askospora, yaitu spora seksual yang dihasilkan dalam suatu struktur khusus yang disebut askus. Sedangkan reproduksi aseksual dilakukan dengan menghasilkan konidia. Berbeda dengan divisi yang dijelaskan sebelumnya, divisi ini memiliki hifa yang bersepta. Contoh saprofit divisi ini adalah *Penicillium*. *Penicillium* merupakan kapang yang berwarna biru-hijau atau terkadang berwarna kuning pada berbagai macam substrat. *Penicillium* melakukan reproduksi aseksual dengan menghasilkan konidia. Konidia adalah spora yang dibentuk pada ujung hifa khusus yang disebut konidiofor. Konidia merupakan spora yang tidak

terbungkus dalam suatu struktur khusus, spora ini dalam keadaan telanjang dan bebas dilepaskan kapan saja. Selain sebagai saprofit, terdapat beberapa Ascomycotina yang bersifat parasit. Contohnya adalah *Piedraia hotai* sebagai penyebab infeksi rambut pada manusia. Banyak ragi tergolong dalam kelompok ini karena dapat membentuk askospora. Secara aseksual ragi memperbanyak diri dengan pembelahan melintang atau pembentukan tunas.

3) Divisi Basidiomycotina

Divisi ini dicirikan dengan dengan pembentukan spora seksual yang biasa disebut basidiospora. Divisi Basidiomycotina merupakan kelompok *fungi* yang besar dan tergolong *fungi* tingkat tinggi. Hifa kelompok Basidiomycotina mempunyai septa. Tubuh buah yang dihasilkan kelompok ini, menyebabkan penampilan yang berbeda dan secara umum sering disebut cendawan. Cendawan adalah tubuh buah atau basidiokarp, yang mengandung basidium. Secara umum, tubuh buah mempunyai 4 bagian, yaitu tangkai tubuh buah (*Stipe*), tudung (*Pileus*), volva dan bilah (*Lamella*). *Stipe* merupakan suatu massa miselium yang tumbuh tegak. *Pileus* merupakan bagian yang ditopang oleh *stipe*. Sewaktu muda, *pileus* dibungkus oleh selaput yang disebut *velum universal* yang akan pecah menjelang dewasa. *Volva* adalah sisa pembungkus yang terdapat di dasar tangkai. *Lamella* merupakan bagian bawah dari tudung, berbentuk helaian, dan tersusun atas lembaran.

Basidiomycotina meliputi cendawan yang sering disebut jamur, cendawan papan pada pepohonan dan cendawan karat serta cendawan gosong yang sering menghancurkan biji-bijian.

Sebagian besar Basidiomycotina hidup sebagai saprofit namun terdapat pula yang hidup sebagai parasit terutama pada tumbuh-tumbuhan. Terdapat beberapa tubuh Basidiomycotina yang dapat dikonsumsi oleh manusia, contohnya jamur merang (*Volvariella volvaceae*), jamur shitake (*Lentinus edodes*) atau jamur tiram (*Pleurotes*). Sedangkan yang bersifat parasit pada manusia contohnya adalah *Cryptococcus neoformans* karena dapat menyebabkan kriptokosis.

4) Divisi Deuteromycotina

kelompok *fungi* yang belum diketahui tingkat reproduksi seksualnya dikelompokkan dalam suatu kelompok khusus yang disebut *fungi* imperfekti atau lebih dikenal *fungi* Deuteromycotina. Bila kemudian ditemukan cara perkembangbiakan seksualnya, maka *fungi* tersebut dikeluarkan dari kelompok ini dan dimasukkan dalam divisio tertentu sesuai dengan ciri perkembangbiakan seksual yang dihasilkannya. Deuteromycotina melakukan reproduksi aseksual dengan cara menghasilkan konidium. Diperkirakan terdapat 1500 spesies *fungi* yang belum diketahui tingkat reproduksi seksualnya sehingga dimasukkan dalam kelompok Deuteromycotina. Sebagian besar divisi ini adalah *fungi* yang hidup parasit terhadap manusia dan

hewan. Contoh Deuteromycotina adalah *Epodenniphyton*, *Microsporium* dan *Trigophyton* merupakan *fungi* penyebab penyakit kurap.

g. Peranan Jamur bagi Kehidupan Manusia

Sama halnya dengan makhluk hidup lainnya, jamur memiliki peran menguntungkan dan merugikan bagi makhluk hidup lainnya. Sulistyorini (2009:112-113) dalam bukunya menjelaskan peran jamur bagi kehidupan manusia sebagai berikut:

- 1) Jamur yang menguntungkan antara lain, sebagai berikut:
 - a) Khamir *Saccharomyces* berguna sebagai fermentor dalam industri keju, roti dan bir.
 - b) *Penicillium notatum* berguna sebagai penghasil antibiotik.
 - c) *Higroporus* dan *Lycoperdon* perlatum berguna sebagai dekomposer.
 - d) *Volvariella volvacea* (jamur merang) berguna sebagai bahan pangan berprotein tinggi.
 - e) *Rhizopus* dan *Mucor* berguna dalam industri bahan makanan, yaitu dalam pembuatan tempe dan oncom.
- 2) Jamur yang merugikan, antara lain sebagai berikut.
 - a) *Pneumonia carinii* menyebabkan penyakit pneumonia pada paru-paru manusia.
 - b) *Albugo* merupakan parasit pada tanaman pertanian.
 - c) *Candida sp.* penyebab keputihan dan sariawan pada manusia.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

Pendekatan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Penelitian kuantitatif bertujuan untuk menguji teori, membangun fakta, dan menunjukkan hubungan antar variabel, dan memberi deskripsi statistik, sehingga dapat menafsirkan hasilnya (Jakni, 2016:59). Selain itu peneliti menggunakan pendekatan kuantitatif agar dapat menghasilkan data yang akurat dengan hasil yang dapat dibuktikan. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian eksperimen. Bentuk penelitian ini adalah *Quasi Experimental Design* dengan bentuk penelitian *Non Equivalent Group Posttest Only Design*.

Pada penelitian ini terdapat dua kelompok yang masing-masing kelompok tidak dipilih secara acak. Kelompok pertama diberikan perlakuan sedangkan kelompok lainnya diberikan perlakuan yang berbeda. Kelompok pertama diberikan perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning (CTL)* berbasis praktikum sedangkan kelompok kedua diberi perlakuan model pembelajaran *Think Pair Share (TPS)* berbasis praktikum. Kelompok yang diberi perlakuan disebut dengan kelas eksperimen sedangkan kelompok yang diberikan perlakuan berbeda disebut kelas kontrol. Di akhir penelitian semua kelompok diberikan posttest untuk mengetahui kemampuan akhir siswa. Adapun desain penelitian menurut Jakni (2016:74) sebagai berikut :

$NR_1 \times O_1$ $NR_2 \quad O_2$

Keterangan:

- NR_1 = kelompok eksperimen tidak dipilih secara random dengan perlakuan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbasis praktikum
- NR_2 = kelompok kontrol tidak dipilih secara random dengan perlakuan model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) berbasis praktikum
- X = perlakuan (*Treatment*)
- O_1 & O_2 = *posttest* (kelompok eksperimen dan kontrol setelah diberi perlakuan)

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemungkinan ditarik kesimpulannya (Jakni, 2016:75). Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI IPS di MAN 1 Situbondo Tahun Pelajaran 2022/202, dengan rincian sebagaimana pada tabel berikut:

Tabel 3.1
Populasi Penelitian

No	Kelas	Jumlah
1.	X IPS 1	20 Siswa
2.	X IPS 2	20 Siswa
3.	X IPS 3	20 Siswa
Jumlah		60 Siswa

Sumber: Tata Usaha MAN 1 Situbondo

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Bila populasi besar, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi itu (Sugiyono, 2018:131). Teknik sampling dibagi menjadi dua macam yakni *Probability sampling* dan *Non-probability sampling* (Jakni, 2016: 79). Penelitian ini menggunakan teknik sampling *Probability sampling* jenis *Purposive sampling*. Dipilih dua kelas yaitu kelas X IPS 1 sebagai kelas eksperimen dan kelas X IPS 3 sebagai kelas kontrol. Penentuan kelas sampel ditentukan dengan melihat nilai rata-rata kelas hasil uji tes awal masuk siswa yang hampir sama yakni sebagai berikut:

Tabel 3.2
Sampel Penelitian

Kelas	Jumlah Siswa	Nilai rata-rata
X IPS 1	20 Siswa	37.167
X IPS 3	20 Siswa	37.565

Sumber: Tata Usaha MAN 1 Situbondo

C. Teknik dan Instrumen Penelitian

1. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi, tes dan dokumentasi.

a. Observasi

Kegiatan yang diobservasi dalam penelitian ini adalah kegiatan pembelajaran biologi melalui kegiatan praktikum jamur. Dalam kegiatan observasi, peneliti dibantu oleh *observer* yang telah memahami pedoman penilaian lembar observasi. *Observer* digunakan

untuk mengobservasi aktivitas siswa dan memberi penilaian keterampilan proses sains pada saat kegiatan praktikum berlangsung. Keterampilan proses sains yang tercakup dalam lembar observasi dan diteliti dalam penelitian ini mencakup sepuluh aspek KPS, yaitu mengajukan pertanyaan, berhipotesis, merencanakan percobaan, menggunakan alat dan bahan, mengamati (observasi), mengklasikasikan, memprediksi, interpretasi, menerapkan konsep dan mengkomunikasi.

Observasi yang dilakukan disini adalah observasi langsung, yaitu pengumpulan data berupa pengamatan mata atau telinga secara langsung. Dengan demikian melalui observasi dapat terlihat kemunculan keterampilan proses sains yang diamati dengan menggunakan panca indera secara langsung.

b. Tes

Tes merupakan sekumpulan pertanyaan yang digunakan untuk mengumpulkan data mengenai kemampuan kognitif siswa sebelum atau setelah proses pembelajaran berlangsung (Jakni, 2016:155). Bentuk tes bermacam-macam, seperti soal pilihan ganda, soal *essay*, soal menjodohkan dan lain-lain. Dalam penelitian ini tes yang digunakan untuk mencari data tentang hasil belajar siswa setelah melakukan kegiatan belajar dengan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbasis praktikum dan *Think Pair Share* (TPS) berbasis praktikum.

Penelitian ini menggunakan tes berupa pilihan ganda yang dibuat berdasarkan indikator kompetensi dasar (KD) yang digunakan pada materi jamur. Tes diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah perlakuan selesai. Tes yang demikian biasa disebut *posttest*. Tes diberikan untuk melihat hasil perlakuan yang terjadi setelah diberikan perlakuan. Tes yang diberikan kepada siswa harus melalui uji validitas dan reliabilitas.

c. Dokumentasi

Dokumentasi merupakan bahan tertulis maupun tidak tertulis yang dapat membuktikan suatu kejadian atau peristiwa sesuai dengan data yang tersedia (Jakni, 2016:97). Dokumentasi sangat berkaitan dengan usaha pembuktian fakta yang diperoleh dari wawancara, observasi maupun teknik lainnya. Dokumentasi dapat berbentuk foto, tulisan, rekaman maupun dokumen lainnya yang berkaitan dengan penelitian. Data yang diperoleh dengan menggunakan teknik ini sebagai berikut:

- 1) Profil MAN 1 Situbondo
- 2) Nilai tes masuk kelas X IPS
- 3) Foto-foto kegiatan proses pembelajaran dan lainnya.

2. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen penelitian merupakan alat-alat yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam rangka memecahkan permasalahan penelitian untuk mencapai tujuan penelitian. Fungsi instrumen adalah untuk

mengungkap fakta menjadi data (Jakni, 2016:151). Pada penelitian ini, peneliti menggunakan instrumen berupa lembar observasi keterampilan proses sains dan tes hasil belajar siswa.

a. Lembar Observasi Keterampilan Proses Sains Siswa

Pengamatan atau observasi (*observation*) adalah suatu teknik yang dilakukan dengan cara mengadakan pengamatan secara teliti dan pencatatan secara sistematis. Observasi atau pengamatan sebagai alat penilaian banyak digunakan untuk mengukur tingkah laku individu ataupun proses terjadinya suatu kegiatan yang dapat diamati, baik dalam situasi yang sebenarnya ataupun situasi buatan. Melalui pengamatan dapat diketahui bagaimana sikap dan perilaku siswa, kegiatan yang dilakukannya, tingkat partisipasi dalam suatu kegiatan, proses kegiatan yang dilakukan, kemampuan bahkan hasil yang diperoleh dari kegiatan.

Untuk mengetahui urutan kemunculan keterampilan proses sains dan frekuensi, peneliti mengadopsi pedoman penskoran yang digunakan oleh Ngalim Purwanto. Cara penilaian dengan menggunakan persen (*Persentages Correction*). Format lembar observasi ini menggunakan skala likert. Skala Likert adalah skala yang dapat digunakan untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial. Dengan skala likert, maka variabel yang akan diukur dijabarkan menjadi indikator variabel. Kemudian indikator tersebut dijadikan sebagai titik tolak untuk

menyusun item-item instrumen yang dapat berupa pernyataan atau pertanyaan. Kata-kata yang digunakan dalam penelitian ini adalah sangat baik, baik, cukup, tidak baik dan sangat tidak baik (Sugiyono, 2018:152-153). Lembar observasi digunakan untuk menyaring aspek keterampilan proses sains siswa berdasarkan kriteria yang ada. Format lembar observasi dapat dilihat pada lampiran 14.

Adapun lembar observasi dalam penelitian ini mengadaptasi dari Farhana Iqbalia yang digunakan pada tahun 2015. Dalam penelitian ini, observasi dilakukan dengan melibatkan empat orang *observer* yang akan mengobservasi dan mengambil data dari keempat kelompok. Setiap kelompok diobservasi oleh satu orang *observer* yang sebelumnya telah mendapatkan penjelasan dari peneliti tentang sistematika pelaksanaan observasi dan cara penggunaan pedoman penilaian lembar observasi. Dengan langkah tersebut diharapkan masing-masing *observer* tidak merasa kesulitan saat melakukan observasi.

Untuk keperluan analisis kuantitatif, maka jawaban tersebut harus diberi skor. Pemberian skor dapat dilihat dalam tabel berikut:

Tabel 3.3
Pemberian Skor Pada Skala Likert

Pernyataan	Bobot Skor
Sangat baik	5
Baik	4
Cukup	3
Tidak baik	2
Sangat Tidak baik	1

b. Instrumen Tes Hasil Belajar

Instrumen hasil belajar berupa tes hasil belajar yang diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol yang sama yakni tes pilihan ganda yang mengacu pada enam butir indikator kognitif siswa telah mempelajari materi pelajaran. Tes sebagai instrumen pengumpulan data merupakan serangkaian pertanyaan/latihan yang digunakan untuk mengukur keterampilan pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki individu/kelompok. Dilihat dari aspek yang diukur (Jakni, 2016:155).

Data penelitian diambil dari kemampuan kognitif siswa berdasarkan Taksonomi Bloom Revisi pada kelas eksperimen dan kelas kontrol materi jamur. Tes yang diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sama yakni berbentuk pilihan ganda. Kisi-kisi soal tes berdasarkan Taksonomi Bloom Revisi yang di gunakan pada tabel di bawah ini.

Tabel 3.4
Kisi-kisi Tes Soal Jamur

Standar Dasar	Materi Pokok	Indikator	Kriteria	Bentuk Soal	No Soal	Kunci Jawaban	Jumlah
3.7 Mengelompokkan jamur berdasarkan ciri-ciri, cara reproduksi dan mengaitkan peranannya dalam	Ciri-ciri jamur	3.7.1 Menjelaskan ciri-ciri divisi dalam kingdom <i>fungi</i>	C2	Pilihan Ganda	1	D	3
			C3		2	E	
			C4		3	E	
		3.7.2 Menjelaskan dasar pengelompokan	C2	Pilihan Ganda	4	C	2
			C3		5	C	

Standar Dasar	Materi Pokok	Indikator	Kriteria	Bentuk Soal	No Soal	Kunci Jawaban	Jumlah
Kehidupan	Morfologi jamur	3.7.3 Menggambar struktur tubuh jamur dari berbagai Golongan	C1	Pilihan Ganda	6	A	2
					7	B	
		3.7.4 Membedakan berbagai golongan jamur berdasarkan ciri-ciri morfologinya	C3	Pilihan Ganda	8	B	3
			C4		9	B	
	Reproduksi jamur	3.7.5 Menjelaskan cara-cara perkembangan yang ditemukan pada berbagai golongan jamur	C2	Pilihan Ganda	10,11,12	A,D,A	3
			C4		13	B	3
		3.7.6 Membedakan spora vegetatif dan generatif berbagai golongan jamur	C2	Pilihan Ganda	14,15	D,D	
4.7 Menyajikan laporan hasil investigasi tentang keanekaragaman jamur	Siklus hidup jamur	4.7.1 Membuat charta siklus hidup jamur dari berbagai golongan	C3		Pilihan Ganda	16	C
			C5	17		E	

Standar Dasar	Materi Pokok	Indikator	Kriteria	Bentuk Soal	No Soal	Kunci Jawaban	Jumlah
peranannya dalam kehidupan	Peranan jamur dalam kehidupan	4.7.3 Menyajikan data contoh peran jamur bagi kehidupan	C3	Pilihan Ganda	18	B	8
			C5		19,20	E,E	
			C6		21,22	E,B	
			C5		23	D	
			C6		24,25	D,C	
Total Soal							25

c. Instrumen Dokumentasi

Instrumen dokumentasi yang digunakan dalam penelitian ini berupa *check list* sebagaimana tercantum dalam lembar daftar dokumentasi pada tabel dibawah ini:

Tabel 3.5
Lembar Daftar Dokumentasi

No	Aspek yang Didokumentasikan	Hasil Dokumentasi	
		Ya	Tidak
1.	Profil MAN 1 Situbondo		
2.	Nilai tes masuk kelas X IPS 1 dan X IPS 2		
3.	Foto-foto kegiatan proses pembelajaran		

3. Uji Validitas dan Reliabilitas

a. Uji Validitas

Instrumen yang digunakan dalam penelitian haruslah valid. Valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur (Sugiyono, 2018: 193). Sebelum instrumen penelitian dipergunakan sebagai alat pengumpul data penelitian, terlebih dahulu harus dilakukan uji validitas dan uji reliabilitas (Jakni, 2016:189).

Adapun uji validitas yang dilakukan dalam penelitian ini adalah uji validitas yang terdiri dari validitas isi (*content validity*) dan validitas konstruk. Validitas isi dan uji validitas konstruk dilakukan bertujuan untuk menentukan kesesuaian antara soal dengan materi ajar dengan tujuan yang ingin diukur atau dengan kisi-kisi yang kita buat (Jakni, 2016: 164). Untuk menguji validitas dan reliabilitas, peneliti menggunakan bantuan *SPSS Statistics* versi 24.

1) Uji Validitas Isi

Uji validitas isi dilakukan bertujuan untuk menentukan kesesuaian antara soal dengan materi ajar dengan tujuan yang ingin diukur atau dengan kisi-kisi soal. Uji validitas ini dilakukan dengan cara membandingkan antara kisi-kisi soal dengan butir soal yang telah dibuat. Validitas ini dilakukan dengan meminta pertimbangan dari para ahli (pakar) dan bidang evaluasi atau ahli dalam bidang yang sedang diuji (Jakni, 2016: 164). Validitas ini dilakukan dengan meminta pertimbangan dari para ahli bidang evaluasi dan ahli bidang yang sedang diuji. Dalam penelitian ini, uji validitas diperoleh dari dosen dan guru mata pelajaran biologi di MAN 1 Situbondo.

Untuk instrumen yang berbentuk tes, pengujian validitas isi dapat dilakukan dengan membandingkan antara isi instrumen dengan materi pelajaran yang telah diajarkan (Sugiyono, 2018:202). Uji validitas oleh ahli dilakukan untuk mengetahui

kelayakan, soal dan materi pembelajaran yang digunakan dan soal posttest. Kriteria kevalidan dari para ahli dapat diukur melalui rumus sebagai berikut (Fatmawati, 2016:96).

$$\text{Validitas} = \frac{\text{Total Skor Validasi Ahli}}{\text{Total Skor Maksimal}} \times 100\%$$

Hasil yang telah diketahui persentasenya dapat dicocokkan dengan kriteria validitas ahli dengan kriteria penskoran sebagaimana tabel berikut :

Tabel 3.6
Kriteria Validitas Para Ahli

No	Skor	Kriteria Validasi
1.	85,01-100,00%	Sangat Valid
2.	70,01-85,00%	Valid
3.	50,01-70,00%	Kurang Valid
4.	01,00-50,00%	Tidak Valid

Setelah dilakukan uji validitas oleh para ahli sebagaimana dapat dilihat pada lampiran 16. Adapun rincian hasil

validasi para ahli seperti pada tabel 3.7 Dibawah ini:

Tabel 3.7
Hasil Uji Validasi Para Ahli

No	Nama Ahli	Keterangan	Skor	Kesimpulan
1.	Rosita Fitrah Dewi, S.Pd., M.Si	Ahli Materi Posttest	87%	Sangat Valid
2.	Ira Nurmawati, M.Pd	Ahli Evaluasi pada Soal Posttest	99%	Sangat Valid
3.	Ira Nurmawati, M.Pd	Ahli Evaluasi pada Lembar Observasi	96%	Sangat Valid
4.	Nevi Ramadhani, S.Pd	Ahli Materi Pembelajaran (RPP)	75%	Valid

No	Nama Ahli	Keterangan	Skor	Kesimpulan
5.	Nevi Ramadhani, S.Pd	Ahli Materi Posttest	81%	Valid

Sumber: Data hasil penelitian 2022

2) Uji Validitas Konstruk

Setelah melakukan uji validitas ahli, peneliti melakukan uji validitas konstruk dengan tujuan untuk menentukan tingkat validitas soal dengan menggunakan korelasi *Product Moment Pearson*. Menurut Jakni (2016:165) rumus yang dapat digunakan untuk validasi konstruk dengan teknik korelasi *product moment pearson* sebagai berikut :

$$r_{xy} = \frac{N(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{(N(\sum x^2) - (\sum x)^2) (N(\sum y^2) - (\sum y)^2)\}}}$$

Keterangan :

R_{xy} : Koefisien korelasi antara variabel x dan variabel y

N : banyaknya peserta tes

x : nilai hasil uji coba

y : nilai rata-rata harian

Interpretasi terhadap nilai koefisien korelasi r_{xy} menggunakan kriteria Nugraha-Ruseffendi dalam Jakni (2016:165) sebagaimana tabel berikut:

Tabel 3.8
Interprestasi Terhadap Nilai Koefisiensi Korelasi r_{xy}

Rentang Nilai	Keterangan
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Cukup

Rentang Nilai	Keterangan
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$r_{xy} \leq 0,20$	Sangat rendah

Sumber: Jakni, 2016:165

Tingkat validitas butir soal juga dihitung menggunakan SPSS Statistics versi 24 menggunakan *Correction Item-Total Correlation* dengan kriteria pengujian butir soal dinyatakan valid dalam uji validitas ini, untuk soal yang tidak valid dinyatakan gugur dan tidak digunakan lebih lanjut. Pengambilan keputusan untuk menyatakan valid atau tidak didasarkan pada r_{tabel} dengan taraf signifikansi 5%. Apabila $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ pada taraf signifikansi 5% maka item pernyataan tersebut dikatakan valid. Namun, jika $r_{hitung} < r_{tabel}$, maka item pernyataan tidak valid.

Sehingga butir soal yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah butir soal yang telah dinyatakan valid dalam validitas konstruk. Sedangkan untuk butir soal yang tidak valid dinyatakan gugur dan tidak digunakan dalam penelitian. Sebelum instrumen digunakan, terlebih dahulu dilakukan uji coba kepada siswa selain siswa yang digunakan sebagai sampel dalam penelitian, dalam hal ini peneliti menggunakan kelas X IPS 2 di MAN 1 Situbondo dengan jumlah 20 siswa. Soal *posttest* yang diuji cobakan berjumlah 25 soal. Berdasarkan hasil uji menggunakan *Correction Item-Total Correlation* diperoleh 20 item soal yang valid, sebagaimana dapat dilihat pada lampiran 12. Soal yang valid ini akan digunakan dalam penelitian untuk diberikan pada kelas

eksperimen dan kelas kontrol. Adapun hasil dari uji coba validitas soal *posttest* siswa dapat dilihat pada tabel 3.9 berikut:

Tabel 3.9
Hasil Uji Validitas Instrumen Tes (Soal *Posttest*)

<i>Item Total-Statistics</i>			
No. Soal	r tabel	<i>Correction Item-Total Correlation</i>	Keterangan
1	0,444	0,791	Valid
2	0,444	0,791	Valid
3	0,444	0,745	Valid
4	0,444	0,517	Valid
5	0,444	0,791	Valid
6	0,444	-0,315	Tidak Valid
7	0,444	0,745	Valid
8	0,444	0,449	Valid
9	0,444	0,791	Valid
10	0,444	0,518	Valid
11	0,444	0,563	Valid
12	0,444	0,575	Valid
13	0,444	0,503	Valid
14	0,444	0,602	Valid
15	0,444	-0,137	Tidak Valid
16	0,444	0,791	Valid
17	0,444	0,575	Valid
18	0,444	0,626	Valid
19	0,444	0,792	Valid
20	0,444	-0,095	Tidak Valid
21	0,444	-0,338	Tidak Valid
22	0,444	0,745	Valid
23	0,444	0,673	Valid
24	0,444	-0,253	Tidak Valid
25	0,444	0,517	Valid

Sumber: Data hasil penelitian 2022

Hasil uji instrumen tes berupa soal *posttest* dengan menggunakan *Correction Item-Total Correlation* sebagaimana yang terdapat pada tabel 3.9 menunjukkan dari 25 butir soal, terdapat 5 butir soal yang memiliki $r_{hitung} < r_{tabel}$ yaitu soal nomor 6 r_{hitung} -0,315, nomor 15 dengan r_{hitung} -0,137, nomor 20 dengan

r_{hitung} -0,095, nomor 21 dengan r_{hitung} -0,338 dan nomor 24 dengan r_{hitung} -0,253. Selain soal nomor 6, 15, 20, 21 dan 24 memiliki nilai $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ yang menunjukkan bahwa butir soal tersebut valid dan dapat digunakan sebagai instrumen penelitian. Total soal yang dapat digunakan sebagai instrumen penelitian adalah sebanyak 20 soal, sedangkan 5 lainnya dinyatakan gugur dan tidak dapat digunakan. Adapun rincian setiap indikator sebagaimana tabel 3.10 berikut:

Tabel 3.10
Hasil Validasi Instrumen Tes (Berdasarkan Indikator)

Kompetensi Dasar	Indikator Soal	Item Valid	Item Gugur
3.7 Mengelompokkan jamur berdasarkan ciri-ciri, cara reproduksi dan mengaitkan peranannya dalam Kehidupan	Menjelaskan ciri-ciri divisi dalam kingdom <i>fungi</i>	1,2,3	-
	Menjelaskan dasar pengelompokan	4,5	-
	Menggambarkan struktur tubuh jamur dari berbagai Golongan	7	6
	Membedakan berbagai golongan jamur berdasarkan ciri-ciri morfologinya	8,9	-
	Menjelaskan cara-cara perkembangbiakan yang ditemukan pada berbagai golongan jamur	10,11, 12	-
	Membedakan spora vegetatif dan generatif berbagai golongan jamur	13,14	15
4.7 Menyajikan laporan hasil investigasi tentang keanekaragaman	Membuat charta siklus hidup jamur dari berbagai golongan	16,17	-

Kompetensi Dasar	Indikator Soal	Item Valid	Item Gugur
jamur dan peranannya dalam kehidupan	Menyajikan data contoh peran jamur bagi kehidupan	18,19, 20,21, 22,23, 24,25	20,21, 24

b. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas merupakan uji yang dilakukan untuk mengukur tingkat keajegan atau kekonsistenan suatu soal tes (Jakni, 2016:165). Instrument yang reliabel adalah instrumen yang apabila digunakan beberapa kali untuk mengukur objek yang sama, menghasilkan data yang sama (Sugiyono, 2018:194). Uji reliabilitas yang digunakan yaitu dengan metode *Cronbachs Alpha* yang dihitung menggunakan *SPSS Statistic* versi 24. Adapun rumus yang digunakan untuk mengukur reliabilitas dengan rumus *Cronbachs Alpha* menurut Siregar (2013:58) sebagai berikut:

$$r_{11} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right]$$

Keterangan :

r_{11} : Koefisien reliabilitas instrumen

k : Jumlah butir pertanyaan

$\sum \sigma_b^2$: Jumlah varias butir

σ_t^2 : Varians total

Hasil reliabilitas tersebut kemudian ditafsirkan dengan tabel penafsiran hasil uji reliabilitas tes (Lestari dan Yudhanegara, 2015:206):

Tabel 3.11
Kriteria Koefisien Korelasi Reliabilitas Instrumen

Koefisien korelasi	Korelasi	Interpretasi reliabilitas
$0,90 \leq r \leq 1,00$	Sangat tinggi	Sangat tetap/sangat baik
$0,70 \leq r < 0,90$	Tinggi	Tetap/baik
$0,40 \leq r < 0,70$	Sedang	Cukup tetap/cukup baik
$0,20 \leq r < 0,40$	Rendah	Tidak tetap/buruk
$r < 0,20$	Sangat rendah	sangat tidak tetap/sangat buruk

Sumber : Lestari dan Yudhanegara, 2015:206

Kriteria suatu instrumen penelitian dikatakan reliabel, bila koefisien reliabilitas (r_{11}) $> 0,6$ (Siregar, 2013:57). Dari pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa jika nilai *Cronbachs Alpha* $> 0,6$ maka instrumen penelitian dinyatakan reliabel, sedangkan jika nilai *Cronbachs Alpha* $< 0,6$ maka instrumen penelitian dinyatakan tidak reliabel. Adapun hasil perhitungan uji reliabilitas soal dengan *Cronbachs Alpha* dapat dilihat pada lampiran 18 sebagaimana tabel 3.12 sebagai berikut:

Tabel 3.12
Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Tes

	<i>Cronbach's Alpha</i>	Jumlah Item	Jumlah Responden	Keterangan
Instrumen Tes	0,712	25	20	Tetap/baik

Sumber: Data hasil penelitian 2022

Berdasarkan hasil perhitungan uji reliabilitas sebagaimana terlihat pada tabel 3.12 menunjukkan bahwa nilai *Cronbachs Alpha* adalah $0,712 > 0,6$ yang berarti bahwa instrumen tes reliabel. Sehingga dapat disimpulkan bahwa instrumen tes dapat digunakan dalam penelitian.

c. Analisis Daya Pembeda

Daya Pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang berkemampuan kurang (rendah). Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut indeks diskriminasi (Sahlan, 2013: 209).

Menurut Jakni (2016:167) untuk perhitungan daya pembeda (DP), dilakukan langkah-langkah sebagai berikut :

- 1) Para siswa didaftarkan dalam peringkat pada sebuah tabel
- 2) Dibuat pengelompokkan siswa dalam dua kelompok, yaitu kelompok atas terdiri 50% dari seluruh siswa yang mendapat skor rendah.

Daya pembeda ditentukan dengan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan :

DP : Daya pembeda tiap soal

JA : Jumlah skor maksimal kelompok atas

JB : Jumlah skor maksimal kelompok bawah

BA : Jumlah skor maksimal kelompok atas yang menjawab soal dengan benar.

BB : Jumlah skor maksimal kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar.

Kriteria yang digunakan sebagai tolak ukur menginterpretasikan daya pembeda mengacu pada pendapat Ruseffendi dalam Jakni (2016:167), sebagai terdapat pada tabel dibawah ini :

Tabel 3.13
Interpretasi Nilai Daya Pembeda (DP)

Rentang Nilai	Keterangan
0,40 atau lebih	Sangat baik
0,30-0,39	Cukup baik
0,20-0,29	Minimum
0,19 kebawah	Jelek

Sumber : Jakni, 2016:167

Berikut ini hasil perhitungan daya pembeda soal pilihan ganda sebagaimana terdapat pada lampiran 19 dengan rincian pada tabel 3.14 berikut:

Tabel 3.14
Hasil Uji Daya Pembeda Instrumen Tes

No. Soal	DP	Interpretasi
1	0,417	Sangat Baik
2	0,602	Sangat Baik
3	0,344	Cukup Baik
4	0,646	Sangat Baik
5	0,316	Cukup Baik
6	0,402	Sangat Baik
7	0,344	Cukup Baik
8	0,646	Sangat Baik
9	0,600	Sangat Baik
10	0,676	Sangat Baik
11	0,640	Sangat Baik
12	0,417	Sangat Baik
13	0,372	Cukup Baik
14	0,468	Sangat Baik
15	0,335	Cukup Baik
16	0,401	Sangat Baik
17	0,519	Sangat Baik
18	0,515	Sangat Baik
19	0,398	Cukup Baik
20	0,202	Minimum
21	0,543	Sangat Baik

No. Soal	DP	Interpretasi
22	0,468	Sangat Baik
23	0,543	Sangat Baik
24	-0,087	Jelek
25	0,349	Cukup Baik

Sumber: Data hasil penelitian 2022

Hasil uji daya pembeda soal sebagaimana terlihat pada tabel 3.14 menunjukkan bahwa terdapat 16 soal termasuk kategori sangat baik dengan nilai 0,401 - 0,676 yaitu soal nomor 1, 2, 4, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 16, 17, 21, 22 dan 23. Terdapat 7 soal termasuk kategori cukup baik dengan nilai 0,316 – 0,398 yaitu soal nomor 3, 5, 7, 13, 15, 19 dan 25, juga terdapat soal termasuk kategori minimum dengan nilai 0,202 yaitu soal nomor 20, terdapat juga soal termasuk kategori jelek dengan nilai -0,087 yaitu soal nomor 24.

d. Analisis Tingkat Kesukaran

Analisis tingkat kesukaran butir soal adalah mengkaji soal-soal tes yang diberikan dari sisi kesulitannya. Tingkat kesukaran soal ditunjukkan oleh bilangan yang disebut dengan indeks kesukaran soal yang dapat dihitung dengan menggunakan rumus (Jakni, 2016:168):

$$TK = \frac{JB}{JS}$$

Keterangan :

TK : Tingkat kesukaran yang ingin dicari

JB : Jumlah jawaban yang benar

JS : Jumlah keseluruhan siswa yang menjawab soal.

Sementara kriteria interpretasi tingkat kesukaran mengacu dalam buku Jakni (2016:168) sebagai berikut:

Tabel 3.15
Kriteria Interpretasi Tingkat Kesukaran

Rentang Nilai	Interpretasi Tingkat Kesukaran
TK	Tingkat Kesukaran
0,00-0,30	Sukar
0,031-0,70	Sedang
0,71-1,00	Mudah

Sumber : Jakni, 2016:168

Hasil uji kesukaran dapat dilihat lampiran 20, dengan rincian seperti pada tabel 3.16 berikut:

Tabel 3.16
Hasil Uji Tingkat Kesukaran Instrumen Tes

No. Soal	Tingkat Kesukaran	Interpretasi
1	0,85	Mudah
2	0,85	Mudah
3	0,85	Mudah
4	0,80	Mudah
5	0,85	Mudah
6	0,70	Sedang
7	0,85	Mudah
8	0,80	Sedang
9	0,85	Mudah
10	0,75	Mudah
11	0,60	Sedang
12	0,75	Mudah
13	0,65	Sedang
14	0,85	Mudah
15	0,70	Sedang
16	0,85	Mudah
17	0,80	Mudah
18	0,85	Mudah
19	1,35	Mudah
20	0,45	Sedang
21	0,80	Mudah
22	0,85	Mudah
23	0,85	Mudah
24	0,60	Sedang
25	0,65	Sedang

Sumber: Data hasil penelitian 2022

Hasil uji tingkat kesukaran soal sebagaimana terlihat pada tabel 3.16 menunjukkan bahwa terdapat 18 soal termasuk kategori mudah dengan nilai 0,75 – 1,35 yaitu soal nomor 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 12, 14, 16, 17, 18, 19, 21, 22 dan 23. Selain soal berkategori mudah, terdapat 7 soal termasuk kategori sedang dengan nilai 0,45 – 0,70 yaitu soal nomor 6, 11, 13, 15, 20, 24 dan 25.

Berikut rekapitulasi validitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran soal dapat dilihat pada tabel 3.17 berikut:

Tabel 3.17
Rekapitulasi Uji Instrumen Tes

No. Item	Validasi	Daya Pembeda	Tingkat Kesukaran	Keterangan
1	Valid	Sangat Baik	Mudah	Digunakan
2	Valid	Sangat Baik	Mudah	Digunakan
3	Valid	Cukup Baik	Mudah	Digunakan
4	Valid	Sangat Baik	Mudah	Digunakan
5	Valid	Cukup Baik	Mudah	Digunakan
6	Tidak Valid	Sangat Baik	Sedang	Dibuang
7	Valid	Cukup Baik	Mudah	Digunakan
8	Valid	Sangat Baik	Sedang	Digunakan
9	Valid	Sangat Baik	Mudah	Digunakan
10	Valid	Sangat Baik	Mudah	Digunakan
11	Valid	Sangat Baik	Sedang	Digunakan
12	Valid	Sangat Baik	Mudah	Digunakan
13	Valid	Cukup Baik	Sedang	Digunakan
14	Valid	Sangat Baik	Mudah	Digunakan
15	Tidak Valid	Cukup Baik	Sedang	Dibuang
16	Valid	Sangat Baik	Mudah	Digunakan
17	Valid	Sangat Baik	Mudah	Digunakan
18	Valid	Sangat Baik	Mudah	Digunakan
19	Valid	Cukup Baik	Mudah	Digunakan
20	Tidak Valid	Minimum	Sedang	Dibuang
21	Tidak Valid	Sangat Baik	Mudah	Dibuang
22	Valid	Sangat Baik	Mudah	Digunakan
23	Valid	Sangat Baik	Mudah	Digunakan
24	Tidak Valid	Jelek	Sedang	Dibuang
25	Valid	Cukup Baik	Sedang	Digunakan

D. Analisis Data

Data penelitian kuantitatif, analisis data merupakan kegiatan setelah data dari seluruh responden atau sumber data lain terkumpul. Teknik analisis data dalam penelitian kuantitatif menggunakan statistik (Sugiyono, 2018:226). Dalam teknik analisis data menggunakan statistik, terdapat dua macam statistik yang digunakan yaitu statistik deskriptif dan statistik inferensial (Jakni, 2016:102).

1. Analisis Statistik Deskriptif

Analisis statistik deskriptif merupakan statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul (Jakni, 2016:103). Analisis deskriptif dapat dilakukan menggunakan *SPSS Statistics* dapat juga menggunakan perhitungan manual. Menurut Jakni (2016: 111-115) langkah-langkah untuk melakukan analisis deskriptif secara manual adalah sebagai berikut:

- 1) Menghitung rata-rata data kelompok

$$\bar{X} = \frac{\sum fi \cdot xi}{\sum fi}$$

Keterangan:

\bar{X} = Rata-rata hitung

X_i = Nilai Tengah Data

f_i = Frekuensi data

$\sum f_i$ = Jumlah Frekuensi

2) Menentukan distribusi frekuensi data

$$\text{Rentang} = X_{\max} - X_{\min}$$

$$\text{Banyak kelas} = 1 + 3,3 \log n$$

$$\text{Panjang kelas} = \frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak kelas}}$$

3) Menentukan median

Median merupakan nilai tengah yang membatasi setengah data bagian bawah dan setengah data bagian atas setelah data diurutkan dari terkecil sampai terbesar.

4) Menentukan standar deviasi

Standar deviasi biasanya disingkat dengan SD. Adapun rumus standar deviasi untuk data tunggal adalah sebagai berikut :

$$SD = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}, \text{ Jika } n < 30$$

Keterangan:

SD : Standar deviasi

X_i : Data

$\sum (X_i - \bar{X})^2$: Jumlah dari data dikurang rata-rata dan dikuadratkan

n : Banyak data

5) Menentukan varians

$$V = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}, \text{ jika } n < 30$$

Keterangan:

V : Varians

X_i : Data

$\sum (X_i - \bar{X})^2$: Jumlah dari data dikurangi rata-rata dan dikuadratkan

n : Banyak data

Tujuan analisis deskriptif dari penelitian ini adalah untuk menjawab rumusan masalah nomor 1 dan 2. Pada analisis deskriptif peneliti menggunakan kelas kontrol dan eksperimen. Ada 5 kategori yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sangat baik, baik, cukup, kurang dan sangat kurang. Dalam mendeskripsikan keterampilan proses sains dan hasil belajar menggunakan penilaian acuan absolut yaitu norma yang diterapkan secara mutlak oleh pembuat instrumen pada masing-masing item serta persentase pilihan yang disyaratkan. Dengan rumus presentase berikut:

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

Keterangan:

P = Angka persentase

f = Frekuensi

n = Jumlah responden

a) Lembar observasi keterampilan proses sains siswa

Keterampilan proses sains siswa menggunakan lembar observasi dan dilakukan oleh empat orang *observer*. Aspek yang diamati dalam penelitian ini sebanyak 16 sub aspek, untuk skor tertinggi yang diperoleh adalah jumlah item dikalikan dengan skor tertinggi yaitu $5 \times 16 = 80$ dan skor terendah yaitu $1 \times 16 = 16$.

Tabel 3.18
Tingkat Pencapaian Skor pada
Variabel Keterampilan Proses Sains Siswa (Y1)

No	Interval Skor	Kategori
1.	68-80	Sangat baik
2.	55-67	Baik
3.	42-54	Cukup
4.	29-41	Kurang
5.	16-28	Sangat kurang

Untuk mengukur persentase setiap aspek KPS berdasarkan lembar observasi keterampilan proses sains dapat dilakukan dengan menginterpretasikan skor yang diperoleh ke dalam 5 skala kategori yang telah dipilih oleh peneliti. Menurut Purwanto (2010:102) jumlah presentasi dihitung dengan rumus:

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

Keterangan:

NP : nilai persen yang dicari atau diharapkan

R : skor mentah yang diperoleh siswa

SM : skor maksimum ideal dari observasi yang bersangkutan

100 : bilangan genap

Setelah itu peneliti dapat menentukan bagaimana kategori keterampilan proses sains siswa berdasarkan masing-masing aspek keterampilan proses sains.

Tabel 3.19
Tingkat Pencapaian Aspek KPS

No	Interval skor	Kategori	Huruf
1	81-100%	Sangat baik	A
2	61-80%	Baik	B
3	41-60%	Cukup	C
4	21-40%	Kurang	D
5	0-20%	Sangat kurang	E

Sumber: Riduwan dan Sunarto, 2010:23

b) Tes Posttest

Tes Posttest atau hasil belajar menggunakan tes materi sistem koordinasi dengan bentuk soal pilihan ganda sebanyak 20 butir pertanyaan, untuk skor tertinggi yang diperoleh adalah jumlah item dikalikan dengan skor tertinggi yaitu $5 \times 20 = 100$ dan skor terendah yaitu $1 \times 20 = 20$

Tabel 3.20
Tingkat Pencapaian Skor
pada Variabel Hasil Belajar (Y2)

No	Tingkat Pencapaian Skor	Kategori
1.	81-100	Sangat Baik
2.	61-80	Baik
3.	41-60	Cukup
4.	21-40	Kurang
5.	0-20	Sangat Kurang

2. Analisis Statistik Inferensial

Analisis statistik inferensial adalah teknik statistik yang digunakan untuk menganalisis data sampel dan hasilnya diberlakukan untuk populasi. Suatu kesimpulan dari dua sampel yang akan diberlakukan untuk populasi memiliki peluang kesalahan dan kebenaran yang dinyatakan dalam bentuk persentase. Apabila peluang kesalahan 5% maka taraf kepercayaan 95%, jika taraf kesalahan 1% maka taraf kepercayaan 99% (Jakni, 2016:123).

Adapun analisis statistik inferensial ini terbagi menjadi dua yaitu, statistik parametrik dan statistik non-parametrik. Dalam penelitian eksperimen penggunaan kedua statistik tersebut harus terlebih dahulu dilakukan pengujian normalitas dan uji homogenitas (Jakni, 2016:123). Penelitian ini menggunakan uji T. Uji T dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Melakukan uji normalitas data

Dalam Jakni (2016:249) telah dijelaskan bahwa uji normalitas digunakan untuk menentukan data yang telah dikumpulkan berdistribusi normal atau tidak dan juga berguna untuk menentukan statistik yang relevan. Data dikatakan berdistribusi normal jika nilai signifikansi $> 0,05$. Uji normalitas data dapat dihitung menggunakan SPSS Statistic versi 24 menggunakan uji *Shapiro-Wilk*. Digunakannya uji *Shapiro-Wilk* pada penelitian ini dikarenakan jumlah sampel < 30 sampel.

2) Melakukan uji homogenitas

Dalam Jakni (2016:256) uji homogenitas varian digunakan untuk menentukan subjek populasi bersifat homogen atau heterogen. Uji homogenitas ini dapat dilakukan menggunakan SPSS Statistic versi 24 atau dengan hitungan rumus manual. Uji homogenitas mempunyai ketentuan yaitu jika $F_h < F_t$ maka dapat dikatakan bahwa data homogen, namun jika $F_h > F_t$ maka data tidak homogen. $F_h = F_{hitung}$ dan $F_t = F_{tabel}$.

3) Uji T-test

Adapun uji statistik pada penelitian ini menggunakan uji T. Uji T dilakukan untuk mengetahui adanya perbedaan rata-rata antara dua kelompok sampel yang tidak berhubungan. Uji T menggunakan analisis komparatif dengan dua sampel independen.

Uji T digunakan untuk analisis data yang memiliki sampel < 30 (Siregar, 2013:381). Uji T dapat dilakukan apabila data yang diperoleh berdistribusi normal dan memiliki varians yang sama atau homogen. Uji T dapat dihitung menggunakan *SPSS Statistic versi 24* dapat juga menggunakan perhitungan manual. Menurut Jakni (2016:134-135) langkah-langkah untuk melakukan uji T (t-test) adalah sebagai berikut:

a) Mencari deviasi standar gabungan

$$dsg = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)V_1 + (n_2 - 1)V_2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Keterangan:

n^1 : banyak data kelompok 1

n^2 : banyak data kelompok 2

v^1 : varians data kelompok 1

v^2 : varians data kelompok 2

b) Menentukan t hitung

$$t = \frac{X_1 - X_2}{dsg \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Keterangan:

X^1 : Rata-rata kelompok 1

X^2 : Rata-rata kelompok 2

Dsg : Nilai deviasi standar gabungan

n^1 : Banyak data kelompok 1

n^2 : Banyak data kelompok 2

c) Menentukan derajat kebebasan

$$db = n^1 + n^2 - 2$$

d) Menentukan t tabel

$$T_{tabel} = p/df.$$

Keterangan:

P = taraf kesalahan yang digunakan 0,05 (taraf kepercayaan 95%)

df = adalah sesuai dengan nilai db

e) Pengujian Hipotesis:

Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_a diterima dan H_0 ditolak, dan Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka H_a ditolak dan H_0 diterima (Jakni, 2016:135). Cara lainnya adalah dengan melihat dari nilai signifikansinya, jika Jika nilai signifikansi $> 0,05$, maka H_0 diterima H_a ditolak dan jika nilai signifikansi $< 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima (Santoso, 2019:86).



BAB IV

PENYAJIAN DATA DAN ANALISIS

A. Gambaran Obyek Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 07 November hingga 05 Desember 2022. Bertempat di Madrasah Aliyah Negeri 1 Situbondo yang terletak di Jl.PG Demaas No.08 Demung, Kecamatan Besuki, Kabupaten Situbondo. MAN 1 Situbondo terakreditasi dengan peringkat A (unggul). Letak geografis Madrasah Aliyah Negeri 1 Situbondo sangat strategis karena berdekatan dengan pemukiman warga dan pesantren serta tidak jauh dari jalan raya, Sehingga, madrasah sangat mudah dijangkau oleh warga. Terdapat dua jurusan di setiap tingkat kelas yakni jurusan MIPA dan IPS dengan banyak jenis ekstrakurikuler yang dapat diikuti oleh siswa. MAN 1 Situbondo memiliki visi, misi dan tujuan sebagai berikut:

1. Visi MAN 1 Situbondo

Terwujudnya insan berilmu, beriman, bertaqwa dan berwawasan lingkungan.

2. Misi MAN 1 Situbondo

- a. Melaksanakan pembelajaran yang PAIKEMIS berbasis IT
- b. Melaksanakan sholat berjamaah dan ibadah lainnya
- c. Menerapkan nilai-nilai islami dan berbudi pekerti luhur
- d. Melaksanakan penghijauan dan menjaga kelestarian lingkungan
- e. Membiasakan pola hidup sehat
- f. Mencegah pencemaran dan kerusakan lingkungan

3. Tujuan MAN 1 Situbondo

- a. Mewujudkan prestasi akademik dan non akademik
- b. Membiasakan sholat lima waktu berjamaah dan ibadah lainnya
- c. Meningkatkan pengalaman 3 S (Senyum, Salam, dan Sapa)
- d. Mewujudkan Madrasah yang ASRI (Aman, Sejuk, Rindang, Indah)
- e. Mewujudkan lingkungan Madrasah bersih dan sehat
- f. Mewujudkan Madrasah Adiwiyata

B. Penyajian Data

Populasi dalam penelitian ini sebanyak 60 Siswa kelas X IPS tahun pelajaran 2022/2023. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *purposive* sampling yaitu teknik pengambilan sampel berdasarkan nilai awal masuk siswa dapat dilihat pada lampiran 7 dan diperoleh kelas X IPS 1 sebagai kelas eksperimen dan kelas X IPS 3 sebagai kelas kontrol. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh data tentang pengaruh model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbasis praktikum terhadap keterampilan proses sains dan hasil belajar siswa pada materi jamur kelas X IPS di MAN 1 Situbondo tahun pelajaran 2022/2023 dengan menggunakan instrumen penelitian berupa lembar observasi dan tes. Adapun hasil rekapitulasi nilai tes sebagai berikut:

Tabel 4.1
Rekapitulasi Hasil Penelitian Kelas Eksprimen

No	Nama	Keterampilan Proses Sains (Y1)	Hasil Belajar (Y2)
1.	ANR	80	85
2.	AFA	74	60
3.	AFR	79	70
4.	AD	76	75

No	Nama	Keterampilan Proses Sains (Y1)	Hasil Belajar (Y2)
5.	EP	78	60
6.	KYN	73	70
7.	MFA	80	50
8.	MKU	76	80
9.	MIM	75	65
10.	RM	74	75
11.	AZ	78	80
12.	AAN	79	70
13.	DAW	75	75
14.	DAS	78	65
15.	DR	74	70
16.	JM	78	75
17.	SK	75	65
18.	MZF	79	70
19.	AZZ	75	70
20.	SA	73	65

Tabel 4.2
Rekapitulasi Hasil Penelitian Kelas Kontrol

No	Nama	Keterampilan Proses Sains (Y1)	Hasil Belajar (Y2)
1.	NK	68	50
2.	P	73	70
3.	RNS	70	55
4.	RR	75	65
5.	ST	63	45
6.	MMH	70	60
7.	KA	73	50
8.	MAZ	68	65
9.	KR	70	50
10.	WW	68	70
11.	AUA	70	55
12.	MH	60	60
13.	SSN	77	75
14.	SSM	73	60
15.	ANF	70	45
16.	SHI	68	55
17.	SDR	63	70
18.	FHA	70	65
19.	APA	75	75
20.	NDH	73	60

C. Analisis dan Pengujian Hipotesis

1. Distribusi Frekuensi

Gambaran umum tentang hasil data yang diperoleh meliputi kategori dan frekuensi data dari masing-masing instrumen dengan uraian sebagai berikut:

a. Distribusi Frekuensi Keterampilan Proses Sains

Data nilai KPS siswa dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.3
Distribusi Frekuensi Keterampilan Proses Sains Siswa
Kelas Eksperimen

Kategori	Jumlah	Persentase
Sangat baik	20	100%
Baik	0	0%
Cukup	0	0%
Kurang	0	0%
Sangat kurang	0	0%

Berdasarkan tabel diatas, keterampilan proses sains siswa kelas eksperimen dengan kategori sangat baik sebanyak 20 siswa dengan persentase 100%, keterampilan proses sains kategori baik sebanyak 0 dengan persentase 0%, keterampilan proses sains kategori cukup sebanyak 0 dengan persentase 0%, keterampilan proses sains kategori kurang sebanyak 0 dengan persentase 0% dan keterampilan proses sains kategori sangat kurang sebanyak 0 dengan persentase 0%.

Tabel 4.4
Distribusi Frekuensi Keterampilan Proses Sains Siswa
Kelas Kontrol

Kategori	Jumlah	Persentase
Sangat baik	17	85%
Baik	3	15%
Cukup	0	0%

Kategori	Jumlah	Persentase
Kurang	0	0%
Sangat kurang	0	0%

Berdasarkan tabel diatas, keterampilan proses sains siswa kelas kontrol dengan kategori sangat baik sebanyak 17 siswa dengan persentase 85%, keterampilan proses sains kategori baik sebanyak 3 dengan persentase 15%, keterampilan proses sains kategori cukup sebanyak 0 dengan persentase 0%, keterampilan proses sains kategori kurang sebanyak 0 dengan persentase 0% dan keterampilan proses sains kategori sangat kurang sebanyak 0 dengan persentase 0%.

b. Distribusi Frekuensi Hasil Belajar

Data tes hasil belajar dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.5
Distribusi Frekuensi Hasil Belajar Siswa Kelas Eksperimen

Kategori	Jumlah	Persentase
Sangat baik	1	5%
Baik	16	80%
Cukup	3	15%
Kurang	0	0%
Sangat kurang	0	0%

Berdasarkan tabel diatas, hasil belajar siswa kelas eksperimen dengan kategori sangat baik sebanyak 1 siswa dengan persentase 5%, hasil belajar kategori baik sebanyak 16 dengan persentase 80%, hasil belajar kategori cukup sebanyak 3 dengan persentase 15%, hasil belajar kategori kurang sebanyak 0 dengan persentase 0% dan hasil belajar kategori sangat kurang sebanyak 0 dengan persentase 0%.

Tabel 4.6
Distribusi Frekuensi Hasil Belajar Siswa Kelas Kontrol

Kategori	Jumlah	Persentase
Sangat baik	0	0%
Baik	8	40%
Cukup	12	60%
Kurang	0	0%
Sangat kurang	0	0%

Berdasarkan tabel diatas, hasil belajar siswa kelas eksperimen dengan kategori sangat baik sebanyak 0 siswa dengan persentase 0%, hasil belajar kategori baik sebanyak 8 dengan persentase 20%, hasil belajar kategori cukup sebanyak 12 dengan persentase 60%, hasil belajar kategori kurang sebanyak 0 dengan persentase 0% dan hasil belajar kategori sangat kurang sebanyak 0 dengan persentase 0%.

4. Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif keterampilan proses sains dan hasil belajar siswa dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

1. Data Hasil Observasi Keterampilan Proses Sains

Data nilai Keterampilan proses sains yang diperoleh berdasarkan lembar observasi pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.7
Nilai KPS Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No	Aspek KPS	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
		Skor	Kategori	Skor	Kategori
1	Bertanya	97%	A	85%	A
2	Berhipotesis	96%	A	90%	A
3	Merencanakan percobaan	96%	A	90%	A
4	Menggunakan	96%	A	84%	A

No	Aspek KPS	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
		Skor	Kategori	Skor	Kategori
	alat/bahan				
5	Observasi	96%	A	83%	A
6	Kalsifikasi	96%	A	84%	A
7	Prediksi	95%	A	84%	A
8	Interpretasi	96%	A	94,5%	A
9	Menerapkan konsep	95%	A	93%	A
10	Komunikasi	95%	A	88%	A
Total		95,8%	A	87,34%	A

Hasil uji analisis deskriptif dalam penelitian menggunakan *SPSS Statistic* Versi 24 dapat dilihat pada lampiran 26 dengan rincian sebagai berikut:

Tabel 4.8
Hasil Uji Deskripsi Data Keterampilan Proses Sains

Analisis Deskriptif	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Rata-rata	76,45	69,85
Standar deviasi	2,35	4,28
Skor minimum	73	60
Skor maksimum	80	77

Berdasarkan tabel diatas, rincian keterampilan proses sains siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada lampiran 22. Nilai keterampilan proses sains pada kelas eksperimen memiliki rata-rata 76,45, standar deviasi sebesar 2,35, skor minimum sebesar 73, dan skor maksimum 80. Sedangkan kelas kontrol memiliki rata-rata sebesar 69,85, standar deviasi sebesar 4,28, skor minimum sebesar 60 dan skor maksimum sebesar 77.

2. Data Tes Hasil Belajar

Adapun data tes hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat dibawah ini:

Tabel 4.9
Hasil Uji Deskripsi Data Tes Hasil Belajar

Analisis Deskriptif	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Rata-rata	69,75	60,00
Standar deviasi	8,02	9,31
Skor minimum	50	45
Skor maksimum	85	75

Berdasarkan tabel 4.9 rincian hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada lampiran 25. Diketahui bahwa tes hasil belajar siswa kelas eksperimen memiliki rata-rata 69,75, standar deviasi 8,025, skor minimum 50 dan skor maksimum 85. Sedangkan kelas kontrol memiliki rata-rata 60,00, standar deviasi 9,31, skor minimum 45 dan skor maksimum 75.

5. Analisis Inferensial

Analisis inferensial digunakan untuk menganalisis data sampel dan hasilnya diberlakukan untuk populasi (Jakni, 2016:122). Analisis inferensial terbagi menjadi dua yaitu, statistik parametrik dan non parametrik. Analisis inferensial melibatkan uji pra-syarat dan uji hipotesis, adapun uji yang digunakan sebagai berikut :

a. Uji pra-syarat

1) Uji normalitas data

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui kedua data kelompok distribusi normal atau tidak. Dikatakan normal jika nilai signifikansi hasil analisis $> 0,05$ (H_0 ditolak), jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka dikatakan tidak berdistribusi normal (H_0 diterima) (Sundayana, 2020:88). Dalam penelitian ini uji normalitas

menggunakan uji *Shapiro-Wilk* dengan hipotesis sebagai berikut:

a) H_{a1} : Data keterampilan proses sains siswa berdistribusi normal

H_{01} : Data keterampilan proses sains siswa tidak berdistribusi normal

b) H_{a2} : **Data** hasil belajar siswa berdistribusi normal

H_{02} : Data hasil belajar siswa tidak berdistribusi normal

Setelah melakukan uji normalitas data menggunakan *SPSS Statistic* Versi 24 uji *Shapiro-Wilk*, maka hasil uji normalitas dapat dilihat pada lampiran 27, dengan rincian sebagaimana tabel dibawah ini:

Tabel 4.10
Hasil Uji Normalitas Data Keterampilan Proses Sains

No	Kelas	Sig.	α	Keputusan	Kesimpulan
1	Kelas Eksperimen	0,065	0,05	H_{a1}	Berdistribusi normal
2	Kelas Kontrol	0,179	0,05	H_{a1}	Berdistribusi normal

Tabel 4.11
Hasil Uji Normalitas Data Hasil Belajar

No	Kelas	Sig.	α	Keputusan	Kesimpulan
1	Kelas Eksperimen	0,501	0,05	H_{a2}	Berdistribusi normal
2	Kelas Kontrol	0,351	0,05	H_{a2}	Berdistribusi normal

Berdasarkan uji normalitas tersebut dapat dilihat bahwa data memiliki Sig. > 0,05, maka hasil uji hipotesisnya sebagai berikut :

a) H_{01} ditolak dan H_{a1} diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa data untuk uji hipotesis keterampilan proses sains memiliki sebaran data yang berdistribusi normal

- b) H_0 ditolak dan H_a diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa data untuk uji hipotesis hasil belajar siswa memiliki sebaran data yang berdistribusi normal

Berdasarkan hasil uji normalitas yang menunjukkan bahwa data berdistribusi normal karena memiliki nilai signifikansi lebih besar dari 0,05, maka data ini telah memenuhi syarat untuk dianalisis uji selanjutnya.

2) Uji homogenitas

Setelah kedua data diuji normalitasnya dan berdistribusi normal, selanjutnya melakukan uji homogenitas. Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui kedua kelompok mempunyai varians sama atau tidak. Jika kedua kelompok memiliki varians yang sama maka kelompok tersebut dikatakan homogen. Dalam penelitian ini uji homogenitas menggunakan *SPSS Statistics* versi 24. Dengan hipotesis sebagai berikut:

- a) Jika nilai signifikansi $> 0,05$, maka dapat dikatakan bahwa varians dari dua atau lebih kelompok sama (homogen)
- b) Jika nilai signifikansi $< 0,05$, maka dapat dikatakan bahwa varians dari dua atau lebih kelompok tidak sama (tidak homogen)
- (Sundayana, 2020:149).

Maka hasil uji homogenitas KPS dan hasil belajar siswa dapat dilihat pada lampiran 28 dengan rincian sebagaimana pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.12
Hasil Uji Homogenitas Data Keterampilan Proses Sains

Data	Kelas	df1	df2	α	Sig.	Kesimpulan
Keterampilan proses sains	Eksperimen	1	38	0,05	0,148	Varians homogeny
	Kontrol					

Hasil pengujian yang tertera di atas tingkat signifikansi 0,148 > 0,05. Disimpulkan bahwa dari hasil data keterampilan proses sains siswa, varians dari populasi yang homogen karena memenuhi tingkat signifikansi > 0,05.

Tabel 4.13
Hasil Uji Homogenitas Data Hasil Belajar

Data	Kelas	df1	df2	α	Sig.	Kesimpulan
Hasil Belajar	Eksperimen	1	38	0,05	0,325	Varians homogeny
	Kontrol					

Berdasarkan tabel di atas, dapat diketahui bahwa data hasil belajar siswa memiliki nilai signifikansi 0,325. Nilai signifikansi yang diperoleh menunjukkan bahwa data hasil belajar siswa homogen karena memiliki nilai signifikansi 0,325 > 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai varians yang sama.

b. Uji Hipotesis

Analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji *Independent Sample t-test* menggunakan *SPSS Statistic* versi 24 dengan taraf signifikansi 0,05. Digunakannya uji t karena data berdistribusi normal dan memiliki varians homogen (Siregar, 2013:176). Adapun hipotesis statistik yang akan diuji adalah:

H_{a1} : Terdapat pengaruh signifikan keterampilan proses sains siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen setelah dibelajarkan menggunakan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbasis praktikum pada materi jamur kelas X IPS di MAN 1 Situbondo Tahun Pelajaran 2022/2023.

H₀₁ : Tidak ada pengaruh signifikan keterampilan proses sains siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen setelah dibelajarkan menggunakan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbasis praktikum pada materi jamur kelas X IPS di MAN 1 Situbondo Tahun Pelajaran 2022/2023.

H_{a2} : Terdapat pengaruh signifikan hasil belajar siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen setelah dibelajarkan menggunakan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbasis praktikum pada materi jamur kelas X IPS di MAN 1 Situbondo Tahun Pelajaran 2022/2023.

H₀₂ : Tidak ada pengaruh signifikan hasil belajar siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen setelah dibelajarkan menggunakan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbasis praktikum pada materi jamur kelas X IPS di MAN 1 Situbondo Tahun Pelajaran 2022/2023.

Dengan kriteria pengujian :

Jika nilai signifikansi $> 0,05$, maka H₀ diterima H_a ditolak

Jika nilai signifikansi $< 0,05$, maka H₀ ditolak dan H_a diterima (Santoso,

2019:86).

Setelah melakukan uji t data dengan menggunakan *SPSS Statistic* Versi 24, maka data dapat dilihat pada lampiran 29 dengan rincian sebagaimana dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 4.14
Hasil Uji t

Variabel	t_{hitung}	t_{tabel}	Sig.	α	Keputusan	Kesimpulan
Keterampilan proses sains	6,042	2,024	0,000	0,05	H_a1 Diterima	Terdapat perbedaan signifikan
Hasil belajar	3,545	2,024	0,001	0,05	H_a2 Diterima	Terdapat perbedaan signifikan

Berdasarkan tabel diatas, jika dilihat dari nilai t_{hitung} dan t_{tabel} , diketahui bahwa keterampilan proses sains memiliki t_{hitung} dengan nilai $6,042 >$ dari t_{tabel} (2,024), maka H_a diterima dan H_0 ditolak. Begitu juga dengan hasil belajar siswa yang memiliki nilai $t_{hitung} >$ dari t_{tabel} dengan nilai $3,545 >$ 2,024, maka H_a diterima dan H_0 ditolak. Sedangkan jika dilihat dari nilai signifikansinya, diketahui bahwa keterampilan proses sains siswa memiliki signifikansi sebesar 0,000 dan hasil belajar siswa memiliki nilai 0,001 lebih kecil dari pada ketetapan nilai signifikansi (0,05). Baik ditinjau dari nilai t_{hitung} dan t_{tabel} maupun nilai signifikansinya, dapat disimpulkan bahwa pada penelitian ini terdapat pengaruh signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol terhadap keterampilan proses sains dan hasil belajar siswa setelah dibelajarkan menggunakan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbasis praktikum.

D. Pembahasan

Pembahasan hasil penelitian ini akan menjabarkan mengenai hasil dari analisis deskriptif maupun analisis inferensial yang diperoleh dari penelitian yang telah dilakukan sebagaimana berikut ini :

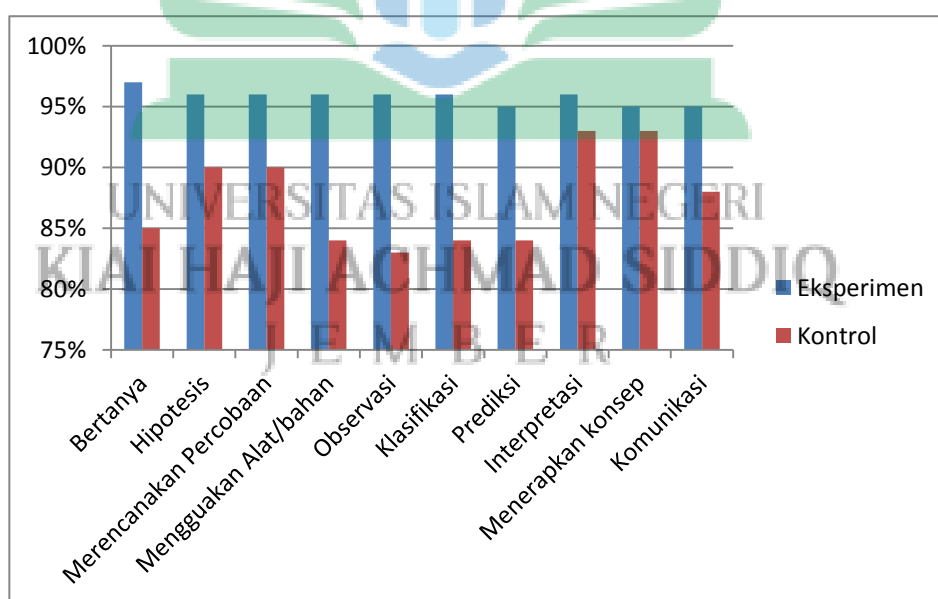
1. Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen Setelah Dilakukan Pembelajaran Dengan Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) Berbasis Praktikum Pada Materi Jamur Kelas X IPS di MAN 1 Situbondo Tahun Pelajaran 2022/2023

Hasil data penelitian keterampilan proses sains (KPS) siswa kelas X IPS ini dilakukan di MAN 1 Situbondo tahun pelajaran 2022/2023 dengan dilakukan pengamatan saat kegiatan praktikum berlangsung. Observasi yang dilakukan adalah menganalisis aspek-aspek keterampilan proses sains siswa yang muncul pada saat model pembelajaran CTL berbasis praktikum berlangsung. Hasil ini merupakan data utama dan diperoleh dari pengamatan aktivitas siswa yang dilakukan oleh 4 *observer* pada saat kegiatan praktikum berlangsung. *Observer* melakukan pengamatan menggunakan lembar observasi dengan jumlah 16 item penilaian. Jawaban dari setiap *observer* berbentuk skor lalu diinterpretasikan ke dalam lima kategori. Lima kategori tersebut meliputi: sangat baik, baik, cukup, kurang dan sangat kurang.

Sebelum melakukan observasi, *observer* diberikan penjelasan terlebih dahulu tentang sistematika pelaksanaan observasi dan pedoman

penilaian lembar observasi. Proses pengamatan ini dilakukan secara tertib dengan tujuan agar tidak mengganggu ketenangan pembelajaran yang sedang berlangsung. Analisis keterampilan proses sains siswa dalam penelitian ini dilakukan pada kelas X IPS 1 sebanyak 20 siswa dan X IPS 3 sebanyak 20 siswa, total jumlah siswa yang dianalisis keterampilan proses sainsnya adalah sebanyak 60 siswa. Kelas X IPS 1 sebagai kelas eksperimen sedangkan kelas X IPS 3 sebagai kelas kontrol. Analisis keterampilan proses sains dilakukan saat praktikum materi jamur berlangsung, yaitu pengamatan morfologi dan anatomi jamur.

Perolehan nilai KPS berdasarkan lembar observasi pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada gambar dibawah ini:

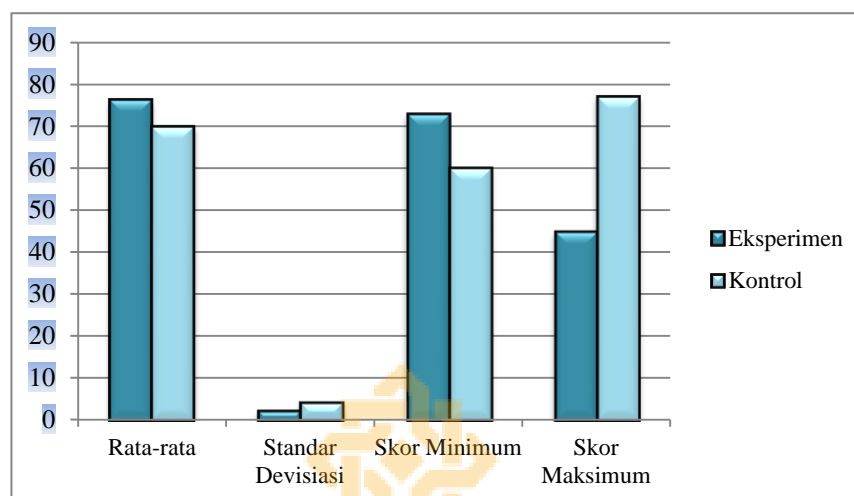


Gambar 4.1
Diagram KPS Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Berdasarkan data hasil observasi, dapat diketahui dengan jelas bahwa keterampilan proses sains siswa sama-sama muncul baik pada kelas

eksperimen setelah dilakukan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbasis praktikum maupun pada kelas kontrol setelah dilakukan pembelajaran menggunakan model *Think Pair Share* (TPS) berbasis praktikum dengan kategori sangat baik (A). Dengan persentase nilai tersebut dapat disimpulkan bahwa keterampilan proses sains nampak di kedua kelas, namun persentase nilai yang didapatkan kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan persentase nilai pada kelas kontrol. Hal tersebut disebabkan karena CTL menghubungkan antara materi pembelajaran dengan kehidupan nyata yang dapat mempermudah siswa dalam memahami bahkan mengingat kembali materi yang telah dipelajari. CTL memiliki beberapa kelebihan diantaranya, pembelajaran ini menekankan pada keterlibatan siswa secara penuh untuk menemukan materi yang dipelajari dan menghubungkannya dengan kehidupan sehari-hari sehingga kemampuan siswa dapat berlandaskan pada pengalaman (Sanjaya, 2008:115).

Setelah dilakukan uji deskriptif keterampilan proses sains siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, diketahui bahwa kelas eksperimen memiliki rata-rata 76,45 dengan skor minimum sebesar 73 dan skor maksimum 80. Sedangkan kelas kontrol memiliki rata-rata sebesar 69,85 dengan skor minimum sebesar 60 dan skor maksimum sebesar 77. Perbedaan hasil observasi tersebut dapat dilihat pada gambar 4.2 berikut ini:



Gambar 4.2
Diagram Hasil Uji Deskriptif KPS

2. Hasil Belajar Siswa Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen Setelah Dilakukan Pembelajaran Dengan Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) Berbasis Praktikum Pada Materi Jamur Kelas X IPS di MAN 1 Situbondo Tahun Pelajaran 2022/2023

Hasil belajar kognitif siswa setelah dilakukan pembelajaran dengan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbasis praktikum dapat diketahui dengan menggunakan metode tes. Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah *posttest* berupa soal berbentuk pilihan ganda sebanyak 20 item soal. Soal yang digunakan dalam penelitian merupakan soal yang sudah divalidasi dan dihitung terlebih dahulu tingkat kevalidannya. Pemberian soal *posttest* dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan akhir siswa setelah dilakukan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbasis praktikum dan model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) berbasis praktikum pada materi jamur.

Model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbasis Praktikum memiliki 7 tahapan komponen pembelajaran, yang pertama yaitu tahap konstruktivisme, pada tahap ini guru menggali pengetahuan siswa dengan mengajukan pertanyaan, “ pernahkah kalian menemukan beberapa objek ini di lingkungan sekitar kalian? Apakah beberapa jenis objek ini sama dalam satu kingdom?”. Tahap yang kedua yaitu inkuiri, pada tahap ini guru menampilkan sebuah video tentang jamur (*Fungi*) lalu guru meminta siswa untuk mengamati video yang ditampilkan agar mengetahui dan memahami materi yang diajarkan. Selanjutnya tahapan ketiga yaitu tahap bertanya, pada tahap ini guru mengarahkan siswa untuk tentang video yang telah mereka amati. Selanjutnya tahapan keempat yaitu masyarakat belajar, pada tahapan ini guru membagi siswa ke dalam beberapa kelompok dan guru membagikan petunjuk praktikum kepada masing-masing kelompok dan dilanjutkan dengan penjelasan tentang petunjuk praktikum oleh guru. Selanjutnya tahapan kelima yaitu pemodelan, pada tahapan inilah praktikum diterapkan. Tahap pertama yang dilakukan dalam pemodelan ini adalah meminta siswa untuk memulai praktikum sesuai petunjuk yang telah diberikan dan guru membimbing serta berkeliling untuk membantu siswa selama praktikum berlangsung, selanjutnya dilanjutkan dengan presentasi siswa tentang hasil praktikum yang telah dilakukan. Tahap keenam yaitu refleksi, pada tahapan ini guru menanggapi hasil presentasi siswa untuk memberi penguatan terhadap pemahaman siswa tentang materi jamur dan guru memberikan apresiasi

kepada siswa berupa pujian dan tepuk tangan. Dengan dilakukannya refleksi diharapkan siswa merasa memperoleh sesuatu yang berharga bagi dirinya tentang pencapaiannya atau apa yang baru dipelajarinya. Dan tahapan yang terakhir yaitu tahap penilaian, secara objektif, pada tahapan ini guru memberikan skor (penilaian) dari hasil praktikum dan hasil presentasi masing-masing kelompok serta memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyimpulkan pembelajaran yang telah dilakukan. Selanjutnya pembelajaran diakhiri dengan penutupan pembelajaran yang dilakukan oleh guru dengan mengucapkan salam.

Ketujuh komponen pembelajaran CTL berbasis praktikum tersebut yang membuat hasil belajar siswa meningkat. Terkait peningkatan hasil belajar kognitif siswa sesuai dengan pendapat yang dinyatakan oleh (Syaiful, 2005) bahwa pembelajaran kontekstual merupakan suatu strategi pembelajaran yang membantu guru mengaitkan materi pelajaran dengan kehidupan sehari-hari serta memotivasi siswa membuat hubungan antara pengetahuan dan penerapan dalam kehidupan nyata mereka. Hal ini diperkuat dengan kelebihan yang dimiliki oleh CTL diantaranya, pembelajaran ini menekankan pada keterlibatan siswa secara penuh untuk menemukan materi yang dipelajari dan menghubungkannya dengan kehidupan sehari-hari sehingga kemampuan siswa dapat berlandaskan pada pengalaman (Sanjaya, 2008:115).

Hal tersebut sejalan dengan teori yang dikemukakan oleh (Fitri, 2018), yang menyatakan bahwa praktikum memberikan kesempatan kepada

siswa untuk menemukan dan membuktikan teori yang dipelajari sehingga dapat menunjang pemahaman siswa terhadap materi pelajaran. Pada saat pelaksanaan praktikum, siswa mendapat kesempatan untuk lebih memahami konsep materi dan membuktikannya secara langsung. Dengan dilakukannya praktikum, siswa dapat memiliki banyak pengalaman, termasuk pengamatan langsung. Pengalaman langsung tersebut dapat memberikan pengetahuan konkrit bagi siswa, sehingga siswa dapat memahami bahkan mengingat konsep materi yang sudah dipelajari dengan mudah. Tidak diragukan lagi bahwa melalui pengalaman langsung (*first-hand experiences*), siswa dapat belajar lebih mudah dibandingkan dengan belajar melalui sumber sekunder, seperti buku. Hal tersebut sangat sesuai dengan pendapat yang menyatakan bahwa anak belajar dengan pola *inactive* melalui perbuatan (*learning by doing*) akan dapat mentransfer ilmu pengetahuan yang dimilikinya pada berbagai situasi.

Penerapan model pembelajaran yang tepat termasuk salah satu faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa, semakin terampil guru dalam memilih model pembelajaran maka semakin baik pula hasil belajar yang didapatkan. Faktor ini termasuk faktor eksternal karena tidak berasal dari diri masing-masing siswa dan ditandai dengan adanya interaksi antara guru dan murid dalam suatu proses pembelajaran. Hal ini sesuai dengan pendapat Slameto (1995:208), yang menyatakan bahwa terdapat dua faktor yang dapat mempengaruhi hasil belajar siswa yaitu internal dan eksternal.

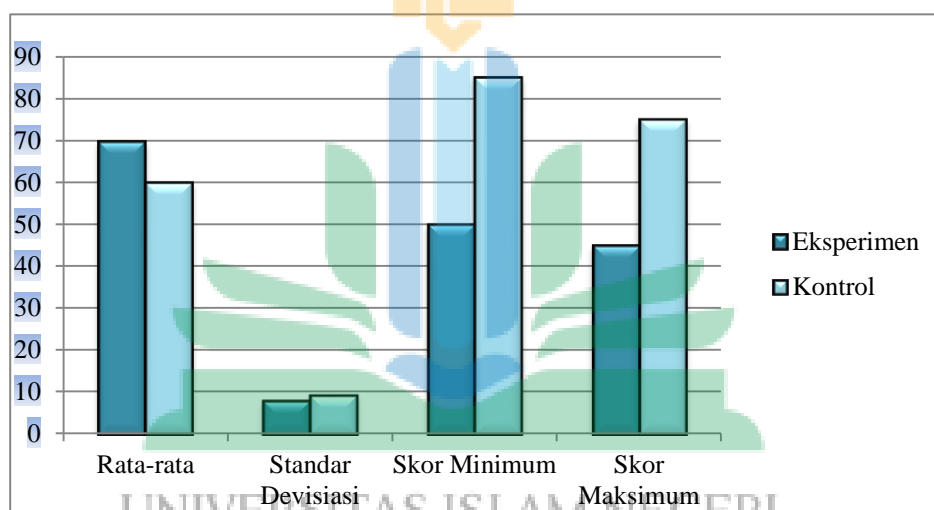
Faktor internal meliputi jasmani dan rohani sedangkan faktor eksternal meliputi lingkungan sosial dan lingkungan non sosial.

Keberhasilan dalam mengajar menggunakan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbasis praktikum terhadap hasil belajar ditandai dengan adanya hasil belajar yang baik dari siswa. Hal ini sejalan dengan pendapat (Hamiyah dan Jauhar, 2014), yang menyatakan bahwa keberhasilan belajar mengajar dapat dilihat dari kemampuan daya serap siswa terhadap materi pelajaran yang diajarkan, sehingga mencapai prestasi belajar yang tinggi, baik secara individual maupun kelompok dalam belajar.

Menurut hasil observasi yang dilakukan saat pra-penelitian terhadap guru biologi di MAN 1 Situbondo, hasil belajar siswa terhadap mata pelajaran biologi lintas minat kelas X IPS tergolong cukup. Setelah dilakukan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbasis praktikum dan diakhir pembelajaran siswa diberikan tes untuk mengukur kemampuan akhir siswa sebanyak 20 soal, diperoleh hasil yang menunjukkan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar siswa setelah dibelajarkan menggunakan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbasis praktikum.

Berdasarkan analisis data hasil belajar kognitif siswa setelah dilakukan pembelajaran dengan model pembelajaran CTL (*Contextual Teaching and Learning*) berbasis praktikum, diketahui bahwa nilai rata-rata

hasil belajar siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) berbasis praktikum. Kelas eksperimen memiliki nilai rata-rata 69,75 dengan skor minimum 50 dan skor maksimum 85. Sedangkan kelas kontrol memiliki rata-rata 60,00 dengan skor minimum 45 dan skor maksimum sebesar 75. Perbedaan hasil belajar siswa tersebut dapat dilihat pada gambar 4.3 berikut ini:



Gambar 4.3
Diagram Hasil Uji Deskriptif Hasil Belajar

3. Pengaruh Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) Berbasis Praktikum Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Pada Materi Jamur Kelas X IPS di MAN 1 Situbondo Tahun Pelajaran 2022/2023

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbasis praktikum terhadap keterampilan proses sains siswa pada materi jamur kelas X IPS di MAN 1 Situbondo Tahun Pelajaran 2022/2023. Untuk mengetahui ada atau

tidaknya pengaruh model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbasis praktikum terhadap keterampilan proses sains dapat dilihat dari uji t pada tabel 4.15 dibawah ini:

Tabel 4.15
Hasil Uji t Variabel Keterampilan Proses Sains

Kelas	Rata-Rata	t_{hitung}	t_{tabel}	Sig. (2-tailed)	Keterangan
Eksperimen	76,45	6,042	2,024	0,000	Signifikan
Kontrol	69,85				

Sumber: Data penelitian 2022

Berdasarkan hasil analisis data, diketahui bahwa jumlah skor rata-rata keterampilan proses sains siswa kelas eksperimen yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbasis praktikum sebesar 76,45 sedangkan pada kelas kontrol yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) berbasis praktikum sebesar 69,85. Skor rata-rata keterampilan proses sains lebih tinggi kelas eksperimen dibandingkan dengan kelas kontrol.

Untuk melihat adanya pengaruh KPS siswa dapat dijelaskan menggunakan uji hipotesis (uji t). Dari hasil uji t diketahui keterampilan proses sains pada kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki nilai t_{hitung} sebesar $6,043 >$ dari t_{tabel} (2,024) dengan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$. Maka dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh signifikan keterampilan proses sains siswa yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbasis praktikum dengan siswa yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) berbasis praktikum.

Sebelum diberikan perlakuan pada kedua sampel, kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki tingkat keterampilan proses sains yang minim. Setelah diberi perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbasis praktikum terdapat perbedaan yang signifikan pada keterampilan proses sains siswa antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) berbasis praktikum. Hal ini menunjukkan bahwa adanya pengaruh model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbasis praktikum pada materi jamur terhadap keterampilan proses sains siswa kelas X IPS di MAN 1 Situbondo tahun pelajaran 2022/2023.

Berdasarkan hasil persentase yang diperoleh pada masing-masing kelas, diketahui bahwa aspek KPS siswa tergolong dalam kategori sangat baik, sehingga dapat disimpulkan bahwa *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbasis praktikum dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa hal ini sesuai pernyataan Sardiman (2008), dalam pembelajaran kontekstual siswa didorong untuk mengerti apa makna belajar, apa manfaat belajar, bagaimana tercapainya dan siswa sadar bahwa yang mereka pelajari itu berguna bagi kehidupan mereka sehingga siswa akan lebih aktif dalam proses pembelajaran yang tentunya juga berpengaruh pada hasil belajar siswa.

Hal ini juga dibuktikan dengan penelitian yang dilakukan oleh Hanafirda (2017) disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran

Contextual Teaching and Learning berpengaruh terhadap keterampilan proses sains siswa. Hal tersebut dibuktikan dengan data *posttest* kelas eksperimen dengan penerapan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* menunjukkan rata-rata keterampilan proses sains termasuk kategori tinggi (77,72), sedangkan pada kelas kontrol termasuk kategori sedang (56,01). Dengan nilai tersebut dapat diketahui dengan jelas bahwa terdapat perbedaan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Fakinah (2018) juga mendukung dengan hasil penelitiannya yang berjudul Penerapan Pembelajaran Berbasis Praktikum Terhadap Keterampilan Proses sains pada Sub Materi Enzim di Kelas XII MAS Darul Aitami Aceh Selatan dan diperoleh kesimpulan bahwa keterampilan proses sains siswa dengan penerapan pembelajaran berbasis praktikum pada sub materi enzim di kelas XII MAS Darul Aitami Aceh Selatan tergolong baik.

Dengan dilakukannya praktikum, kegiatan belajar tidak lagi membosankan bagi siswa, selain itu siswa juga dapat menguji secara langsung teori yang mereka telah pelajari sebelumnya. Dengan dilakukannya praktikum berkelompok, dapat tercipta suasana pembelajaran yang aktif karena terdapat interaksi antara siswa yang satu dengan lainnya. Dengan interaksi tersebut siswa dapat saling membantu, bekerja sama dan yang kurang paham dapat belajar pada siswa yang lebih paham, hal ini dapat mengembangkan kemampuan berpikir siswa.

4. Pengaruh Model Pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* (CTL) Berbasis Praktikum Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Jamur Kelas X IPS di MAN 1 Situbondo Tahun Pelajaran 2022/2023.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbasis praktikum terhadap hasil belajar siswa pada materi jamur kelas X IPS di MAN 1 Situbondo tahun pelajaran 2022/2023. Ada atau tidaknya pengaruh dapat dilihat dari hasil uji t pada tabel 4.16 dibawah ini :

Tabel 4.16
Hasil Uji t Variabel Hasil Belajar

Kelas	Rata-Rata	t_{hitung}	t_{tabel}	Sig. (2-tailed)	Keterangan
Eksperimen	76,45	3,545	2,024	0,001	Signifikan
Kontrol	69,85				

Sumber: Data penelitian 2022

Berdasarkan hasil analisis data diketahui bahwa jumlah skor rata-rata hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbasis praktikum pada kelas eksperimen sebesar 69,75 sedangkan pada kelas kontrol yang dibelajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) berbasis praktikum sebesar 60,00 yang menunjukkan bahwa skor rata-rata hasil belajar siswa lebih tinggi di kelas eksperimen dibandingkan dengan di kelas kontrol. Selain menggunakan skor rata-rata, adanya perbedaan hasil belajar siswa juga dapat dijelaskan dengan uji t.

Hasil uji t hasil belajar siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki nilai t_{hitung} sebesar $3,545 >$ dari t_{tabel} (2,024) dengan nilai

signifikansi $0,001 < 0,05$. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh signifikan hasil belajar siswa yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbasis praktikum dengan siswa yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) berbasis praktikum.

Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbasis praktikum dapat meningkatkan hasil belajar siswa, hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Roziyah & Haryani, 2017) yang menyatakan bahwa dengan diterapkannya model pembelajaran CTL (*Contextual Teaching and Learning*) dapat meningkatkan hasil belajar kognitif siswa karena model pembelajaran CTL ini mendorong siswa untuk lebih aktif mencari sumber-sumber yang berhubungan dengan materi yang akan dipelajari sehingga siswa bisa belajar dengan mandiri, dan melalui model pembelajaran CTL ini siswa dilatih untuk percaya diri dalam mempresentasikan hasil praktikum dan menjawab pertanyaan atau menyampaikan pendapatnya. Adapun perbedaan antara penelitian yang dilakukan oleh Roziyah dan Haryani dengan penelitian ini adalah penelitian Roziyah dan Haryani menggunakan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbantuan *Study Card*, sedangkan penelitian yang dilakukan oleh peneliti ini menggunakan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbasis praktikum.

Hasil penelitian ini juga didukung oleh (Asradiah, dkk 2017) yang menyatakan bahwa pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbasis praktikum dapat meningkatkan hasil belajar siswa atau memberikan pengaruh yang baik terhadap hasil belajar siswa. Hal ini juga diperkuat dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Wati, 2021) yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis CTL melalui metode eksperimen (praktikum) dapat meningkatkan hasil belajar kognitif siswa, karena pembelajaran ini mampu memperbaiki strategi pembelajaran, sehingga pembelajaran dengan model CTL melalui metode eksperimen (praktikum) ini direkomendasikan untuk diterapkan. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Andini (2021) hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil belajar siswa menggunakan model pembelajaran CTL berbasis praktikum pada materi pencemaran lingkungan mengalami peningkatan antara *pretest* dan *posttest* berdasarkan perhitungan uji-t diperoleh *Asymp. Sig. (2-tailed)* $0,004 < 0,05$ yang menunjukkan terdapat pengaruh signifikan antara hasil belajar kognitif siswa sebelum dan sesudah pembelajaran dengan model pembelajaran CTL berbasis praktikum.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dibuat, hipotesis yang telah diajukan, hasil penelitian dan analisis data serta pengujian hipotesis, maka kesimpulan yang dapat dikemukakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Keterampilan proses sains siswa kelas eksperimen yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbasis praktikum memiliki nilai rata-rata yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) berbasis praktikum. Hal ini dapat dilihat dari perbedaan nilai rata-rata dan pencapaian skor yang dimiliki masing-masing kelas. Kelas eksperimen memiliki rata-rata 76,45 dengan pencapaian skor KPS pada kategori sangat baik sebanyak 20 siswa. Sedangkan kelas kontrol memiliki rata-rata sebesar 69,85 dengan pencapaian skor KPS pada kategori sangat baik sebanyak 17 siswa dan kategori baik sebanyak 3 siswa.
2. Hasil belajar siswa kelas eksperimen yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbasis praktikum memiliki nilai yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) berbasis praktikum. Hal ini dapat dilihat dari perbedaan nilai rata-rata dan pencapaian skor yang diperoleh masing-masing kelas. Kelas

eksperimen memiliki nilai rata-rata 69,75 dengan pencapaian skor pada kategori sangat baik sebanyak 1 siswa, kategori baik sebanyak 16 siswa dan kategori cukup sebanyak 3 siswa. Sedangkan kelas kontrol memiliki rata-rata 60,00 dengan pencapaian skor pada kategori baik sebanyak 8 siswa dan kategori cukup sebanyak 12 siswa.

3. Ada pengaruh signifikan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbasis praktikum terhadap keterampilan proses sains siswa kelas X IPS materi Jamur di MAN 1 Situbondo tahun pelajaran 2022/2023 dengan nilai $t_{hitung} 6,043 > t_{tabel} 2,024$ dan nilai *Sig. (2-tailed)* $0,000 < 0,05$.
4. Ada pengaruh signifikan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbasis praktikum terhadap hasil belajar siswa kelas X IPS materi Jamur di MAN 1 Situbondo tahun pelajaran 2022/2023 dengan nilai $t_{hitung} 3,545 > t_{tabel} 2,024$ dan nilai *Sig. (2-tailed)* $0,001 < 0,05$.

B. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka saran yang dapat diberikan oleh peneliti adalah sebagai berikut:

1. Bagi guru

Model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbasis praktikum merupakan salah satu alternatif model pembelajaran yang dapat diterapkan oleh guru pada mata pelajaran biologi untuk meningkatkan keterampilan proses sains dan hasil belajar biologi siswa. Model pembelajaran CTL berbasis praktikum dapat mendorong siswa

untuk menghubungkan materi yang dipelajari dengan kehidupan nyata serta membuktikan secara langsung teori yang dipelajari, sehingga diperoleh pemahaman siswa yang lebih konkrit. Dengan digunakannya model pembelajaran CTL berbasis praktikum dapat mempermudah siswa dalam memahami bahkan mengingat kembali materi yang telah dipelajari.

2. Bagi siswa

Diharapkan siswa dapat terlibat secara penuh dan lebih aktif dalam proses pembelajaran berlangsung, sehingga dapat meningkatkan keterampilan proses sains dan hasil belajar yang baik.

3. Bagi peneliti selanjutnya

Dilatarbelakangi karena keterbatasan waktu dan tenaga, peneliti hanya melakukan penelitian tentang pengaruh model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbasis praktikum terhadap keterampilan proses sains dan hasil belajar siswa yang terfokus pada ranah kognitif saja. Diharapkan untuk penelitian selanjutnya dapat lebih mengembangkan penelitian ini misalnya dengan meneliti tentang model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbasis Jelajah Alam Sekitar (JAS) atau dengan mengganti variabel terikat dengan variabel lain selain yang telah diteliti dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- A.R. Indah Fakinah. “Penerapan Pembelajaran Berbasis Praktikum Terhadap Keterampilan Proses Sains pada Sub Materi Enzim di Kelas XII MAS Darul Aitami Aceh Selatan.” Skripsi, UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh, 2018.
- Andini, Vira. “Penerapan Model Pembelajaran Contextual Teaching and Learning (CTL) Berbasis Praktikum pada Materi Pencemaran Lingkungan Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Peserta Didik di Kelas X.” Skripsi, IAIN Palangka Raya, 2021.
- Asradiah, Hayatun, Hairida, Ira Lestari. Pendekatan CTL Berbasis Praktikum “Materi Limbah Cair” Di SMK CBK Pontianak. <http://jurnal.iain-padangsidempuan.ac.id/https://scholar.google.com/citations?user=gdjnB4AAAAJ&hl=id&oi=sra>
- Departemen Pendidikan Nasional, Kamus Besar Bahasa Indonesia (Jakarta: Depdikbud, 2012, h. 1098.
- Desideria, Selvi, Latisma Dj, Rahadian Zainul. Deskripsi Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Kelas XI IPA Pada Materi Larutan Penyangga Di SMAN 15 Padang. <https://osf.io/preprints/inarxiv/t5q89/>
- Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar Dan Menengah Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan Tahun 2017. Model Peminatan Dan Lintas Minat. <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjHtsvIn9b8AhWNT2wGHf-RBqYQFnoECBAQAO&url=https%3A%2F%2Fsuaidinmath.files.wordpress.com%2F2019%2F09%2F03.-model-peminatan-dan-lintas-minat.pdf&usg=AOvVaw0TmEspzAajWgibOkqOfL4c>
- Fatmawati. “Metode Penelitian Sesi 10 Uji Kualitas Data”. SCRIBD diunggah pada 25 Juni 2021. <https://id.scribd.com/presentation/512977321/uji-validitas>
- Fitri, R. Pengaruh Pembelajaran Melalui Metode Praktikum Terhadap Hasil Belajar Biologi di Madrasah Aliyah Negeri 2 Kabupaten Tebo. Skripsi, Universitas Islam Negeri Sulthan Thaha Saifuddin Jambi. 2018.
- Hafsan. *Mikrobiologi Umum*. Makassar: Alauddin University Press, 2011. ISBN: 978-602-237-030-7. <https://www.google.com/search?client=opera&q=Hafsan.+Mikrobiologi+Umum.+Makassar:+Alauddin+University+Press,+2011.+ISBN:+978-602-237-030-7.&spell=1&sa=X&ved=2ahUKEwiQlrmrpNb8AhVom9gFHSshhByAQBSgAegQIBxAB>

- Hamalik, Oemar. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara, 2011.
- Hamiyah, N dan Jauhar M. *Strategi Belajar-Mengajar di Kelas*. Jakarta: Prestasi Pustakaraya, 2014.
- Iqbalia, Farhana P. "Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa pada Model Pembelajaran Predict, Observe, Explain (POE) pada Materi Asam Basa." Skripsi, UIN Syarif Hidayatullah Jakarta, 2015.
- Jakni. *Metode Penelitian Eksperimen Bidang pendidikan*. Bandung: Alfabeta, 2016.
- Lestari, Wahyuningsih. "Pembelajaran Kimia Melalui Pendekatan Contextual Teaching and Learning (CTL) Dengan Metode Praktikum Yang Dilengkapi Dengan Lembar Kerja Siswa (LKS) dan Diagram Vee Ditinjau Dari Sikap Ilmiah Siswa pada Materi Pokok Perubahan Materi Kelas VII Semester di MTsN 1 Surakarta Tahun Ajaran 2011/2012." Skripsi, Universitas Sebelas Maret Surakarta, 2013.
- Liliasari dan Muh Tanwil. *Keterampilan-Keterampilan Sains dan Implementasi Dalam Pembelajaran IPA*. Makassar: UNM, 2014.
- Mamusung, Risma, Patricia M. Silangen, Theresje Mandung. Pembelajaran Dengan Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) Menggunakan Metode Eksperimen untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Fluida Statis. *Jurnal Pendidikan Fisika UNIMA* Vol 1, No. 2 (Juli 2020): 24-32. <http://eurekaunima.com/index.php/jpfunima/article/view/13>
- Marfuah. Meningkatkan Keterampilan Komunikasi Peserta Didik melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw. *Jurnal Pendidikan Ilmu Sosial* Vol 26, No. 2 (Desember, 2017) 151. <https://ejournal.upi.edu/index.php/jpis/article/download/8313/pdf>
- Mundilarto. *Kapita Selekta Pendidikan Fisika*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta, 2002.
- Nurdyansyah, dan Eni Fariyatul Fahyuni. *Inovasi Model Pembelajaran Sesuai Kurikulum 2013*. Sidoarjo: Nizamia Learning Center, 2016. <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjZms7FpNb8AhXj6nMBHTQNCUcQFnoECA0QAQ&url=http%3A%2F%2Fprints.umsida.ac.id%2F296%2F&usg=AOvVaw1tKGN59msNvk-hpNGbzb8>
- Pane, Aprida, Dasopang, Muhammad Darwis. FITRAH, *Jurnal Kajian Ilmu-ilmu Keislaman* Vol. 03 No. 2 (Desember 2017), e-ISSN : 2460-2345, p-ISSN: 2442-6997. Web: jurnal.iain-

padangsidimpuan.ac.id/index.php/F.<http://jurnal.iain-padangsidimpuan.ac.id/index.php/f/article/view/945>

Permendikbud No 69 Tahun 2013. Tentang Karakteristik Kurikulum K13. https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjSmO_n9b8AhW5UGwGHTjyAVcQFnoECA8QAQ&url=https%3A%2F%2Fsimpuh.kemenag.go.id%2Fregulasi%2Fpermendikbud_69_13.pdf&usg=AOvVaw0U9g4wDsNOIvGmnhasxGi

Permendikbud RI No.59. Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah. Jakarta: Depdiknas, 2014. https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjg8YvGoNb8AhWp5nMBHaRuDkgQFnoECAsQAQ&url=https%3A%2F%2Fsimpuh.kemenag.go.id%2Fregulasi%2Fpermendikbud_59_14.pdf&usg=AOvVaw3XwHuDYG8dQIX2-28EZJph

Purwanto, Ngilim. *Prinsip-prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2010.

Rahmah, Nur Lailia Wahidatur. "Sikap Siswa Kelas X Pada Mata Pelajaran Biologi Program Peminatan Di SMA Negeri Colomadu Semester Genap Tahun Ajaran 2015/2016." Skripsi, Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2016.

Riduwan dan Sunarto. *Pengantar Statistika Untuk Penelitian: Pendidikan, Sosial, Komunikasi dan Bisnis*. Bandung: Alfabeta, 2010.

Rifa'i, A dan Catharina T.A. *Psikologi Pendidikan*. Semarang: Unnes Press, 2011.

Roziyah, Ida Fahu dan Sri Haryani. Peningkatan Motivasi dan Hasil Belajar Melalui Contextual Teaching and Learning (CTL) Berbantuan Study Card. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, Vol 11, No. 1, 2017: 1828-1839. <https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/JIPK/article/view/9711>

Rusman. *Model-Model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: Rajawali Press, 2014.

Rustaman, Nuryani. *Strategi Belajar mengajar Biologi*. Malang: Universitas Negeri Malang, 2005.

Sanjaya, Wina. *Pembelajaran Dalam Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Jakarta: Kencana Press, 2008.

Sanjaya, Wina. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana, 2010.

- Santoso, Singgih. *Mahir Statistik Parametrik, Konsep dan Aplikasi dengan SPSS*. Jakarta: PT. Gramedia, 2019.
- Saragih, Feni Oktavia. “Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran CTL (Contextual Teaching and Learning) Berbasis Praktikum Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Pokok Bahasan Koloid.” Skripsi, FMIPA Universitas Islam Negeri Medan (UNIMED), 2014.
- Sarwanti, Sri. Model-Model Pembelajaran Aktif Inovatif di Perguruan Tinggi. Pelatihan Active Learning di Universitas Tidar dalam Rangka Dies Natalis Untidar, 2016:1. <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwqhPPdo9b8AhU5gtgFHfvxAqQQFnoECA8QAQ&url=https%3A%2F%2Flib.untidar.ac.id%2Fwp-content%2Fuploads%2F2018%2F04%2FBuku-BELAJAR-PEMBELAJARAN-BERBASIS-COOPERATIVE-LEARNING-SRI-HARYATI.pdf&usg=AOvVaw3Opw1sBt5owgdePrSPNnh2>
- Siregar, Syofian. *Metode Penelitian Kuantitatif Dilengkapi Dengan Perbandingan Perhitungan Manual & SPSS*. Jakarta: Kencana Prenadamedia Group, 2013.
- Slameto. *Belajar dan Faktor-faktor yang mempengaruhinya*. Bandung: Rineka Cipta, 1995.
- Sofyan, Ahmad. *Evaluasi Pembelajaran IPA Berbasis Kompetensi*. Jakarta: UIN Press, 2006.
- Sudjana, Nana. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya, 2006.
- Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif*. Bandung: Alfabeta, 2018.
- Sujana, Nana. *Penilaian Hasil Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya, 2008, Cet XI.
- Sulistiyorini, Ari. *Biologi 1 untuk Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah Kelas X Diterbitkan oleh Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional*, 2009. https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwj54rDmpNb8AhVRiOYKHQvQB0EQFnoECAgQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.academia.edu%2F35958320%2FBiologi_SMA_Kelas_X_Ari_Sulistiyorini&usg=AOvVaw2rYEV5d511cOYiZIpnhhT
- Sundayana, Rostina. *Statistika Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta, 2020.
- Syaiful, S. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta, 2005.

- Tim Penyusun. *Pedoman Penulisan Karya Ilmiah*. Jember: UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember, 2021.
- Trianto. *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher, 2007.
- Trianto. *Mendesain Model Pembelajaran Inovaif-Progresif*. Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher, 2009.
- Trianto. *Mendesain Model Inovatif-Progresif: Konsep, Landasan dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Kencana, 2010.
- Trianto. *Model Pembelajaran Terpadu: Konsep, Strategi, Dan Implementasinya Dalam KTSP*. Jakarta: Bumi Aksara, 2011.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003. Tentang Sistem Pendidikan Nasional. Jakarta: Depdiknas. [https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjlibntoNb8AhVa7nMBHT9NB08QFnoECA0QAw&url=https%3A%2F%2Fpusdiklat.perpusnas.go.id%2Fregulasi%2Fdownload%2F6%23%3A~%3Atext%3D\(1\)%2520Pendidikan%2520diselenggarakan%2520secara%2520demokratis%2Cdengan%2520sistem%2520terbuka%2520dan%2520multimakna.&usg=AOvVaw2xING8bBXg3XKLajlQo0YC](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjlibntoNb8AhVa7nMBHT9NB08QFnoECA0QAw&url=https%3A%2F%2Fpusdiklat.perpusnas.go.id%2Fregulasi%2Fdownload%2F6%23%3A~%3Atext%3D(1)%2520Pendidikan%2520diselenggarakan%2520secara%2520demokratis%2Cdengan%2520sistem%2520terbuka%2520dan%2520multimakna.&usg=AOvVaw2xING8bBXg3XKLajlQo0YC)
- Utaminingsih, Sri, dan Naela Khusna Faela Shufa. *Model & Panduan Model Contextual Teaching and Learning Berbasis Kearifan Lokal Kudus*. 2019. https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjMwrT_pNb8AhVdyHMBHXyfCFMQFnoECBUQAQ&url=https%3A%2F%2Fprints.umk.ac.id%2F11906%2F1%2FLENGKAP%2520MODEL%2520%2526%2520PANDUAN%2520MODEL%2520CTL.pdf&usg=AOvVaw1kp_i6CosE8zT8cjevRYTI
- Wahyuni, Indah dan Alfiana Endah. Analisis Kemampuan Eksplorasi Matematis Siswa Kelas X pada Materi Fungsi Komposisi. *Jurnal Inovasi Pendidikan dan Pembelajaran Matematika/INSPIRAMATIKA*, Vol 8, NO 1 (Juni 2022), ISSN 2477-278X, e-ISSN 2579-906. <http://www.e-jurnal.unisda.ac.id/index.php/Inspiramatika/article/view/3074>
- Wati, Rosi Yulistia, Hadi Kusuma Ningrat, Lalu A. Didik. Pembelajaran Fisika Berbasis CTL (Contextual Teaching and Learning) melalui Metode Eksperimen untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Materi

Tata Surya. Jurnal Pendidikan Sains dan Matematika Edu Sains, Vol 9, No. 1, p-ISSN: 2338-4387 e-ISSN: 2580-3247, 2021. <https://e-journal.iain-palangkaraya.ac.id/index.php/edusains/article/view/2103>

Yulianti, Dwi dan Wiyanto. *Keterampilan-keterampilan Sains dan Implementasinya dalam Pembelajaran IPA*. Makassar: Badan Penerbit UNM, 2009.

Zainuddin, M. *Praktikum*. Jakarta: Universitas Terbuka, 2001.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 1. Surat Pernyataan Keaslian Tulisan

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Aminatus Zakiyah

NIM : T20188033

Program Studi : Tadris Biologi

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Institusi : Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa dalam hasil penelitian ini tidak terdapat unsur-unsur penjiplakan karya penelitian atau karya ilmiah yang pernah dilakukan atau dibuat orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari ternyata hasil penelitian ini terbukti terdapat unsur-unsur penjiplakan dan ada klaim dari pihak lain, maka saya bersedia untuk diproses secara peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat ini saya buat dengan sebenarnya dan tanpa paksaan dari siapapun.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Jember, 01 Maret 2023



Aminatus Zakiyah
NIM. T20188033

Lampiran 2. Matrik Penelitian

MATRIKS PENELITIAN

JUDUL	VARIABEL	INDIKATOR	SUMBER DATA	METODE PENELITIAN	RUMUSAN MASALAH
Pengaruh Model Pembelajaran <i>Contextual Teaching And Learning</i> (CTL) Berbasis Praktikum Pada Materi Jamur Terhadap Keterampilan Proses Sains Dan Hasil Belajar Siswa Kelas X IPS di MAN 1 Situbondo Tahun	1. Model Pembelajaran <i>Contextual Teaching And Learning</i> (CTL) Berbasis Praktikum	1. Model Pembelajaran <i>Contextual Teaching And Learning</i> (CTL) Berbasis Praktikum a. Mengembangkan pemikiran siswa untuk melakukan kegiatan belajar lebih bermakna (<i>Kontruksivisme</i>) b. Mengembangkan sifat ingin tahu siswa dengan bertanya (<i>Questioning</i>) c. Melaksanakan kegiatan inkuiri d. Menerapkan masyarakat belajar (<i>Learning Community</i>) e. Melakukan refleksi f. Penilaian	1. Responden • Siswa kelas X IPS MAN 1 Situbondo tahun pelajaran 2022/2023	1. Pendekatan Peneliatian Kuantitatif 2. Jenis Penelitian Quasy Experimental Desaign 3. Bentuk Penelitian Non Quivalent Grup Posttest Only Desaign <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px 0;"> $NR_1 \times O_1$ $NR_2 - O_2$ </div> NR ₁ =kelompok ekperimen tidak dipilih secara random NR ₂ = kelompok kontrol tidak dipilih secara random X = perlakuan	1. Bagaimana keterampilan proses sains siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen setelah dilakukan pembelajaran dengan model pembelajaran <i>Contextual Teaching and Learning</i> (CTL) berbasis praktikum pada materi jamur kelas X IPS di MAN 1 Situbondo tahun pelajaran 2022/2023? 2. Bagaimana hasil belajar siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen setelah dilakukan pembelajaran dengan model pembelajaran <i>Contextual Teaching and Learning</i> (CTL) berbasis praktikum pada materi jamur kelas X IPS di MAN 1 Situbondo tahun pelajaran 2022/2023? 3. Adakah pengaruh yang

JUDUL	VARIABEL	INDIKATOR	SUMBER DATA	METODE PENELITIAN	RUMUSAN MASALAH
Pelajaran 2022/2023	2. Keterampilan Proses Sains	2. Keterampilan Proses Sains a. Keterampilan mengamati (observasi) b. Mengelompokkan (klasifikasi) c. Menafsirkan (interpretasi) d. Meramalkan (prediksi) e. Mengajukan pertanyaan f. Merumuskan hipotesis g. Merencanakan percobaan h. Menggunakan alat/bahan i. Menerapkan konsep j. Berkomunikasi	2 Lembar Observasi keterampilan proses sains siswa	(<i>Treatment</i>) O_1 & O_2 = posttest (kelompok eksperimen dan kontrol setelah perlakuan) 4. Penentuan Populasi dan Sampel Menggunakan Purposive Sampling 5. Teknik Pengumpulan Data a. Lembar Observasi b. Tes 6. Analisis Data a. Uji Normalitas b. Uji Homogenitas c. Uji T	signifikansi model pembelajaran <i>Contextual Teaching and Learning</i> (CTL) berbasis praktikum terhadap keterampilan proses sains siswa pada materi jamur kelas X IPS di MAN 1 Situbondo tahun pelajaran 2020/2023? 4. Adakah pengaruh yang signifikansi model pembelajaran <i>Contextual Teaching and Learning</i> (CTL) berbasis praktikum terhadap hasil belajar siswa pada materi jamur kelas X IPS di MAN 1 Situbondo tahun pelajaran 2020/2023?
	3. Hasil Belajar	4. Nilai tes akhir (posstest) pada materi jamur	3. Tes hasil belajar siswa		

Lampiran 3. Permohonan Bimbingan Skripsi



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jl. Mataram No. 01 Mangli. Telp.(0331) 428104 Fax. (0331) 427005 Kode Pos: 68136
 Website:www.http://ftik.uinkhas-jember.ac.id Email: tarbiyah.iainjember@gmail.com

Nomor : B-3398/In.20/3.a/PP.009/06/2022

Sifat : Biasa

Perihal : **Permohonan Bimbingan Skripsi**

Yth. Dr. Umi Fariyah, M.M, M.Pd

Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN KHAS Jember

Bahwa dalam rangka menyelesaikan program S1 pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan mahasiswa dipersyaratkan untuk menyusun skripsi sebagai tugas akhir. Sehubungan dengan hal tersebut, dimohon kepada Saudara Dr. Umi Fariyah, M.M, M.Pd berkenan membimbing mahasiswa atas nama :

NIM : T20188033
 Nama : AMINATUS ZAKIYAH
 Semester : DELAPAN
 Program Studi : TADRIS BIOLOGI
 Judul Skripsi : Pengaruh Pendekatan Pembelajaran Contextual Teaching and Learning (CTL) Berbasis Praktikum Pada Materi Jamur Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Siswa Kelas X IPA Di MAN 1 Situbondo

Demikian atas kesediaan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Jember, 24 Juni 2022

an. Dekan,

Wakil Dekan Bidang Akademik,



MASHUDI

Lampiran 4. Permohonan Izin Penelitian



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jl. Mataram No. 01 Mangli. Telp.(0331) 428104 Fax. (0331) 427005 Kode Pos: 68136
 Website:www.http://ftik.uinkhas-jember.ac.id Email: tarbiyah.iainjember@gmail.com

Nomor : B-5607/In.20/3.a/PP.009/11/2022

Sifat : Biasa

Perihal : **Permohonan Ijin Penelitian**

Yth. Kepala MAN 1Situbondo

Jl. PG Demaas No. 08 Demung, Kecamatan Besuki, Kabupaten Situbondo

Dalam rangka menyelesaikan tugas Skripsi pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, maka mohon diijinkan mahasiswa berikut :

NIM : T20188033

Nama : AMINATUS ZAKIYAH

Semester : Sembilan

Program Studi : Tadris Biologi

Untuk mengadakan Penelitian/Riset mengenai Pengaruh Model Pembelajaran Contextual Teaching and Learning (CTL) Berbasis Praktikum Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Siswa pada Materi Jamur Kelas X IPS di MAN 1 Situbondo Tahun Pelajaran 2022/2023 selama 30 (tiga puluh) hari di lingkungan lembaga wewenang Bapak Drs. H. Sahiyanto

Demikian atas perkenan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Jember, 07 November 2022

an. Dekan,

Wakil Dekan Bidang
Akademik,



MASHUDI

Lampiran 5. Surat Keterangan Selesai Penelitian



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN SITUBONDO
MADRASAH ALIYAH NEGERI 1

Jalan PG. Demaas No.08 Telp./Fax. 0338- 891513 Demung Besuki Situbondo
 Web-B : mansatusitubondo.wordpress.com /E-mail : mansatusitubondo@yahoo.co.id

SURAT KETERANGAN

Nomor : B-600/Ma.13.07.01 /TL.00 /12/2022

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : **Drs.H.SAHYANTO**
 NIP. : 196701081999031001
 Jabatan : Kepala MAN 1 Situbondo
 Alamat : Jl. PG.Demaas No. 8 Demung Besuki Situbondo

Menerangkan bahwa :

Nama : **AMINATUS ZAKIYAH**
 NIM : **T20188033**
 Tempat/ Tgl. Lahir : Situbondo, 11 Maret 2001
 Jenjang : S.1
 Jurusan : TADRIS BIOLOGI
 Perguruan Tinggi : Universitas Islam Negeri Kyai Achmad Siddiq Jember

Benar – Benar telah mengadakan penelitian di MA. Negeri 1 Situbondo untuk menyelesaikan Skripsi yang berjudul **“PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING (CTL) Berbasis Praktikum terhadap keterampilan Proses sains dan hasil belajar Siswa kelas X IPS di MAN 1 Situbondo Tahun Pelajaran 2022 - 2023”**. Yang dilaksanakan mulai tanggal 07 November s/d 05 Desember 2022

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagai mana mestinya.

Situbondo, 05 Desember 2022
 K E P A L A



H.SAHYANTO
 NIP. 196701081999031001



4.7 Menyajikan laporan hasil investigasi tentang keanekaragaman jamur dan peranannya dalam kehidupan	<ul style="list-style-type: none"> • Membuat laporan tertulis hasil pengamatan jenis-jenis jamur dilingkungan sekitarnya (dengan foto/gambarnya). • Menyajikan data contoh peran jamur bagi kehidupan.
--	--

III. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti proses pembelajaran, peserta didik diharapkan dapat:

- a. Siswa dapat menjelaskan ciri-ciri umum Divisi dalam Kingdom Fungi.
- b. Siswa dapat menjelaskan dasar pengelompokan Fungi.
- c. Siswa dapat menggambarkan struktur tubuh jamur dari berbagai golongan.
- d. Siswa dapat membedakan berbagai golongan jamur berdasarkan ciri-ciri morfologinya.
- e. Siswa dapat menjelaskan cara-cara perkembangbiakan yang ditemukan pada berbagai golongan jamur.
- f. Siswa dapat membedakan spora vegetatif dan generatif berbagai golongan jamur.
- g. Siswa dapat membuat laporan tertulis hasil pengamatan jenis-jenis jamur di lingkungan sekitarnya.
- h. Siswa dapat menyajikan data contoh peran jamur bagi kehidupan.

IV. Materi Pembelajaran

a. Ciri-ciri jamur

Istilah Fungi (jamur) digunakan untuk menunjuk pada organisme mirip tumbuhan yang tidak mempunyai klorofil dan merupakan organisme yang memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

- 1) Organisme eukariotik yang menghasilkan spora
- 2) Dinding sel-nya tidak mempunyai selulosa (melainkan kandungannya kitin)
- 3) Tubuhnya tersusun atas jalinan benang-benang hifa membentuk miselium
- 4) Reproduksi secara
 - a) Vegetatif : spora, tunas, fragmentasi
 - b) Generatif : isogami, anisogami, oogami

b. Habitat jamur

Berbagai jamur hidup di tempat-tempat yang basah dan lembab, pada sisa-sisa organisme atau di dalam tubuh organisme.

c. Cara hidup jamur

- 1) Parasit (mengambil nutrisi dari organisme lain dan bersifat merugikan (menimbulkan penyakit)
- 2) Saprofit (menguraikan materi organik yang sudah mati atau sampah)

d. Klasifikasi Jamur

1) Zygomycotina

- a) Ciri-ciri : memiliki hifa senositik (tidak bersekat) dan hanya pada bagian hifa yang berfungsi sebagai alat reproduksi saja yang ditemui adanya septa

(sekat). Struktur tubuhnya terdiri atas stolon, hifa, sporangiofor, dan sporangium (kotak spora).

b) Reproduksi : jamur ini bereproduksi secara aseksual dan seksual. Reproduksi secara aseksual terjadi dengan cara membentuk spora dalam kotak spora (sporangium). Sedangkan reproduksi seksualnya dengan cara konjugasi yang akan menghasilkan spora yang disebut zigospora.

c) Peranan : jamur pada kelompok ini memiliki peranan yang menguntungkan seperti *rhizopus oryzae* yang berperan dalam pembuatan tempe. Peranan merugikan kelompok jamur seperti *mucor mucedo* yang berperan sebagai jamur pembusuk pada roti.

2) Basidiomycotina

a) Ciri-ciri: memiliki basidium. Tubuh buah memiliki 4 bagian yaitu tangkai buah (*stipe*), tudung (*pileus*), volva dan bilah (*lamella*). Ciri lain dari devisi adalah dengan pembentukan spora seksual yang biasa disebut basidiospora.

b) Reproduksi: reproduksi aseksual dengan tunas, ragmentasi dan konidia. Sedangkan reproduksi seksual adalah dengan cara membentuk basidiospora. Basidiospora menghasilkan basidium yang memiliki bentuk seperti gada. Basidium ada yang bersekat dan ada yang tidak bersekat.

c) Peranan: jamur ini berperan yang menguntungkan bagi manusia, contohnya jamur merang (*volvariella volvaceae*) dan jamur kuping (*Auricularia politricha*) yang dapat dikonsumsi. *Ganodema applanatum* digunakan sebagai obat (makanan suplemen).

V. Metode Pembelajaran

❖ Model : *Contextual Teaching and Learning* (CTL)

❖ Metode : Pengamatan, Diskusi dan Tanya Jawab

VI. Sumber Belajar

❖ Lembar Kerja Siswa (LKS)

❖ Hafsan. 2011. Mikrobiologi Umum. Makasar. Alauddin University Press. ISBN: 978-602-237-030-7.

VII. Kegiatan Pembelajaran

Tahapan	Sintaks Model Pembelajaran	Deskripsi	Waktu
Kegiatan Pendahuluan	-	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Guru mengucapkan salam pembuka ❖ Guru memeriksa kehadiran siswa ❖ Guru mengondisikan kelas agar lebih kondusif ❖ Guru melakukan apersepsi dengan menampilkan gambar tempe, jamur tiram dan oncom ❖ Guru menyampaikan tujuan 	10 menit

		pembelajaran	
Kegiatan Inti	Konstruktivisme	❖ Guru menggali pengetahuan siswa dengan mengajukan pertanyaan, pernahkah kalian menemukan beberapa objek ini di lingkungan sekitar kalian? Apakah beberapa jenis objek ini sama dalam satu kingdom?	15 menit
	<i>Inquiry</i>	❖ Guru menampilkan video fungi ❖ Guru meminta siswa mengamati video yang ditampilkan	50 menit
	<i>Questioning</i>	❖ Guru mengarahkan siswa untuk bertanya tentang video yang telah diamati ❖ Siswa mengajukan pertanyaan tentang materi fungi	15 menit
	<i>Learning Community</i>	❖ Guru mengelompokkan siswa menjadi beberapa kelompok	15 menit
Kegiatan Penutup	-	❖ Guru memberikan kuis kepada siswa ❖ Guru menyampaikan alat dan bahan yang harus dibawa untuk pertemuan selanjutnya ❖ Guru menutup pembelajaran dengan salam	30 menit

VIII. Penilaian

1. Observasi menggunakan lembar observasi keterampilan proses sains (terlampir)
2. Penilaian kognitif (terlampir)

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER
Mengetahui

Situbondo, 11 November 2022

Guru Biologi

Nevi Ramadhani, S. Pd
NUPTK: 2058759660300053

Peneliti

Aminatus Zakiyah
NIM: T20188033

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
Contextual Teaching and Learning (CTL)
Kelas Eksperimen

Nama Sekolah : MAN 1 Situbondo
 Mata Pelajaran : Biologi Lintas Minat
 Kelas/Semester : X/1
 Alokasi Waktu : 3 x 45 menit
 Pokok Bahasan : Jamur
 Pertemuan ke- : 2

I. Standar Kompetensi

- ❖ 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.
- ❖ KI-4: 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.

II. Kompetensi Dasar

Kompetensi Dasar	Indikator
3.7 Mengelompokkan jamur berdasarkan ciri-ciri, cara reproduksi, dan mengaitkan peranannya dalam kehidupan	<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan ciri-ciri umum Divisio dalam Kingdom Fungi. • Menjelaskan dasar pengelompokan Fungi. • Menggambarkan struktur tubuh jamur dari berbagai golongan. • Membedakan berbagai golongan jamur berdasarkan ciri-ciri morfologinya • Menjelaskan cara-cara perkembangbiakan yang ditemukan pada berbagai golongan jamur. • Membedakan spora vegetatif dan generatif berbagai golongan jamur.

4.7 Menyajikan laporan hasil investigasi tentang keanekaragaman jamur dan peranannya dalam kehidupan	<ul style="list-style-type: none"> • Membuat laporan tertulis hasil pengamatan jenis-jenis jamur dilingkungan sekitarnya (dengan foto/gambarnya). • Menyajikan data contoh peran jamur bagi kehidupan.
--	--

III. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti proses pembelajaran, peserta didik diharapkan dapat:

- a. Siswa dapat menjelaskan ciri-ciri umum Divisi dalam Kingdom Fungi.
- b. Siswa dapat menjelaskan dasar pengelompokan Fungi.
- c. Siswa dapat menggambarkan struktur tubuh jamur dari berbagai golongan.
- d. Siswa dapat membedakan berbagai golongan jamur berdasarkan ciri-ciri morfologinya.
- e. Siswa dapat menjelaskan cara-cara perkembangbiakan yang ditemukan pada berbagai golongan jamur.
- f. Siswa dapat membedakan spora vegetatif dan generatif berbagai golongan jamur.
- g. Siswa dapat membuat laporan tertulis hasil pengamatan jenis-jenis jamur di lingkungan sekitarnya.
- h. Siswa dapat menyajikan data contoh peran jamur bagi kehidupan.

IV. Materi Pembelajaran

a. Ciri-ciri jamur

Istilah Fungi (jamur) digunakan untuk menunjuk pada organisme mirip tumbuhan yang tidak mempunyai klorofil dan merupakan organisme yang memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

- 1) Organisme eukariotik yang menghasilkan spora
 - 2) Dinding sel-nya tidak mempunyai selulosa (melainkan kandungannya kitin)
 - 3) Tubuhnya tersusun atas jalinan benang-benang hifa membentuk miselium
 - 4) Reproduksi secara:
 - a) Vegetatif: spora, tunas, fragmentasi
 - b) Generatif: isogami, anisogami, oogami
- b. Habitat jamur

Berbagai jamur hidup di tempat-tempat yang basah dan lembab, pada sisa-sisa organisme atau di dalam tubuh organisme.

c. Cara hidup jamur

- 1) Parasit (mengambil nutrisi dari organisme lain dan bersifat merugikan (menimbulkan penyakit)
- 2) Saprofit (menguraikan materi organik yang sudah mati atau sampah)

d. Klasifikasi Jamur

1) Zygomycotina

- a) Ciri-ciri : memiliki hifa senositik (tidak bersekat) dan hanya pada bagian hifa yang berfungsi sebagai alat reproduksi saja yang ditemui adanya septa

- c) Peranan : jamur pada kelompok ini memiliki peranan yang menguntungkan seperti *rhizopus oryzae* yang berperan dalam pembuatan tempe. Peranan merugikan kelompok jamur seperti *mucor mucedo* yang berperan sebagai jamur pembusuk pada roti.
- 2) Basidiomycotina
- a) Ciri-ciri: memiliki basidium. Tubuh buah memiliki 4 bagian yaitu tangkai buah (*stipe*), tudung (*pileus*), volva dan bilah (*lamella*). Ciri lain dari devisi adalah dengan pembentukan spora seksual yang biasa disebut basidiospora.
- b) Reproduksi: reproduksi aseksual dengan tunas, ragmentasi dan konidia. Sedangkan reproduksi seksual adalah dengan cara membentuk basidiospora. Basidiospora menghasilkan basidium yang memiliki bentuk seperti gada. Basidium ada yang bersekat dan ada yang tidak bersekat.
- c) Peranan: jamur ini berperan yang menguntungkan bagi manusia, contohnya jamur merang (*volvariella volvaceae*) dan jamur kuping (*Auricularia politricha*) yang dapat dikonsumsi. *Ganodema applanatum* digunakan sebagai obat (makanan suplemen).

V. Metode Pembelajaran

- ❖ Model : *Contextual Teaching and Learning* (CTL)
- ❖ Metode : Tanya jawab, kerja kelompok, eksperimen, diskusi kelompok dan studi literatur

VI. Sumber Belajar

- ❖ Lembar Kerja Siswa(LKS)
- ❖ Hafsan. 2011. Mikrobiologi Umum. Makasar. Alauddin University Press. ISBN: 978-602-237-030-7.

VII. Kegiatan Pembelajaran

Tahapan	Sintaks Model Pembelajaran	Deskripsi	Waktu
Kegiatan Pendahuluan	-	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Guru mengucapkan salam pembuka ❖ Guru memeriksa kehadiran siswa ❖ Guru mengondisikan kelas agar lebih kondusif ❖ Guru melakukan apersepsi tentang materi pertemuan sebelumnya di depan kelas ❖ Guru menyampaikan tujuan praktikum ❖ Guru meminta peserta didik untuk berkumpul dengan kelompok yang telah dibentuk pada pertemuan sebelumnya dan mempersiapkan alat dan bahan yang 	10 menit

		dibutuhkan dalam kegiatan praktikum	
Kegiatan inti	<i>Learning community</i>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Guru membagikan petunjuk praktikum kepada masing-masing kelompok ❖ Kelompok digunakan untuk melakukan praktikum dan diskusi ❖ Guru menjelaskan petunjuk praktikum 	10 menit
	<i>Modelling</i>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Guru meminta siswa untuk memulai kegiatan praktikum ❖ berkeliling untuk membimbing, mengawasi dan membantu siswa dalam kegiatan praktikum ❖ Guru meminta siswa untuk mempresentasikan hasil praktikum yang telah dilakukan 	90 menit
	<i>Reflection</i>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Guru menanggapi hasil presentasi siswa untuk memberi penguatan terhadap pemahaman siswa tentang materi jamur 	10 menit
	<i>Authentic Assesment</i>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Guru memberikan skor (penilaian) dari hasil praktikum dan hasil presentasi masing-masing kelompok ❖ Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyimpulkan pembelajaran 	10 menit
Kegiatan Penutup		<ul style="list-style-type: none"> ❖ Guru menutup pembelajaran dengan salam 	5 menit

VIII. Penilaian

1. Observasi menggunakan lembar observasi keterampilan proses sains (terlampir)
2. Penilaian kognitif (terlampir)

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Situbondo, 11 November 2022

Mengetahui

Guru Biologi

Nevi Ramadhani, S. Pd
NUPTK: 2058759660300053

Peneliti

Aminatus Zakiyah
NIM: T20188033

Lampiran 9. RPP Kelas kontrol

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Think Pair Share (TPS)

Kelas Kontrol

Nama Sekolah : MAN 1 Situbondo
 Mata Pelajaran : Biologi Lintas Minat
 Kelas/Semester : X/1
 Alokasi Waktu : 3 x 45 menit
 Pokok Bahasan : Jamur
 Pertemuan ke- : 1

I. Standar Kompetensi

- ❖ 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.
- ❖ KI-4: 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.

II. Kompetensi Dasar

Kompetensi Dasar	Indikator
3.7 Mengelompokkan jamur berdasarkan ciri-ciri, cara reproduksi, dan mengaitkan peranannya dalam kehidupan	<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan ciri-ciri umum Divisio dalam Kingdom Fungi. • Menjelaskan dasar pengelompokkan Fungi. • Menggambarkan struktur tubuh jamur dari berbagai golongan. • Membedakan berbagai golongan jamur berdasarkan ciri-ciri morfologinya • Menjelaskan cara-cara perkembangbiakan yang ditemukan pada berbagai golongan jamur. • Membedakan spora vegetatif dan generatif berbagai golongan jamur.

4.7 Menyajikan laporan hasil investigasi tentang keanekaragaman jamur dan peranannya dalam kehidupan	<ul style="list-style-type: none"> • Membuat laporan tertulis hasil pengamatan jenis-jenis jamur dilingkungan sekitarnya (dengan foto/gambarnya). • Menyajikan data contoh peran jamur bagi kehidupan.
--	--

III. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti proses pembelajaran, peserta didik diharapkan dapat:

- a. Siswa dapat menjelaskan ciri-ciri umum Divisi dalam Kingdom Fungi.
- b. Siswa dapat menjelaskan dasar pengelompokan Fungi.
- c. Siswa dapat menggambarkan struktur tubuh jamur dari berbagai golongan.
- d. Siswa dapat membedakan berbagai golongan jamur berdasarkan ciri-ciri morfologinya.
- e. Siswa dapat menjelaskan cara-cara perkembangbiakan yang ditemukan pada berbagai golongan jamur.
- f. Siswa dapat membedakan spora vegetatif dan generatif berbagai golongan jamur.
- g. Siswa dapat membuat laporan tertulis hasil pengamatan jenis-jenis jamur di lingkungan sekitarnya.
- h. Siswa dapat menyajikan data contoh peran jamur bagi kehidupan.

IV. Materi Pembelajaran

a. Ciri-ciri jamur

Istilah Fungi (jamur) digunakan untuk menunjuk pada organisme mirip tumbuhan yang tidak mempunyai klorofil dan merupakan organisme yang memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

- 1) Organisme eukariotik yang menghasilkan spora
- 2) Dinding sel-nya tidak mempunyai selulosa (melainkan kandungannya kitin)
- 3) Tubuhnya tersusun atas jalinan benang-benang hifa membentuk miselium
- 4) Reproduksi secara :

- a) Vegetatif : spora, tunas, fragmentasi
- b) Generatif : isogami, anisogami, oogami

b. Habitat jamur

Berbagai jamur hidup di tempat-tempat yang basah dan lembab, pada sisa-sisa organisme atau di dalam tubuh organisme.

c. Cara hidup jamur

- 1) Parasit (mengambil nutrisi dari organisme lain dan bersifat merugikan (menimbulkan penyakit)
- 2) Saprofit (menguraikan materi organik yang sudah mati atau sampah)

d. Klasifikasi Jamur

1) Zygomycotina

- a) Ciri-ciri : memiliki hifa senositik (tidak bersekat) dan hanya pada bagian hifa yang berfungsi sebagai alat reproduksi saja yang ditemui adanya septa

(sekat). Struktur tubuhnya terdiri atas stolon, hifa, sporangiofor, dan sporangium (kotak spora).

- b) Reproduksi : jamur ini bereproduksi secara aseksual dan seksual. Reproduksi secara aseksual terjadi dengan cara membentuk spora dalam kotak spora (sporangium). Sedangkan reproduksi seksualnya dengan cara konjugasi yang akan menghasilkan spora yang disebut zigospora.
- c) Peranan : jamur pada kelompok ini memiliki peranan yang menguntungkan seperti *rhizopus oryzae* yang berperan dalam pembuatan tempe. Peranan merugikan kelompok jamur seperti *mucor mucedo* yang berperan sebagai jamur pembusuk pada roti.

2) Basidiomycotina

- a) Ciri-ciri: memiliki basidium. Tubuh buah memiliki 4 bagian yaitu tangkai buah (*stipe*), tudung (*pileus*), volva dan bilah (*lamella*). Ciri lain dari devisi adalah dengan pembentukan spora seksual yang biasa disebut basidiospora.
- b) Reproduksi: reproduksi aseksual dengan tunas, ragmentasi dan konidia. Sedangkan reproduksi seksual adalah dengan cara membentuk basidiospora. Basidiospora menghasilkan basidium yang memiliki bentuk seperti gada. Basidium ada yang bersekat dan ada yang tidak bersekat.
- c) Peranan: jamur ini berperan yang menguntungkan bagi manusia, contohnya jamur merang (*volvariella volvaceae*) dan jamur kuping (*Auricularia politricha*) yang dapat dikonsumsi. *Ganodema applanatum* digunakan sebagai obat (makanan suplemen).

V. Metode Pembelajaran

- ❖ Model : *Contextual Teaching and Learning* (CTL)
- ❖ Metode : Pengamatan, Diskusi dan Tanya Jawab

VI. Sumber Belajar

- ❖ Lembar Kerja Siswa (LKS)
- ❖ Hafsan. 2011. *Mikrobiologi Umum*. Makasar: Alauddin University Press. ISBN: 978-602-237-030-7.

VII. Kegiatan Pembelajaran

Tahapan	Sintaks Model Pembelajaran	Deskripsi	Waktu
Kegiatan Pendahuluan	-	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Guru mengucapkan salam pembuka ❖ Guru memeriksa kehadiran siswa ❖ Guru mengondisikan kelas agar lebih kondusif ❖ Guru melakukan apersepsi dengan menampilkan gambar tempe, jamur tiram dan oncom ❖ Guru menyampaikan tujuan 	10 menit

		<ul style="list-style-type: none"> ❖ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran 	
Kegiatan Inti	Think	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Guru menggali pengetahuan siswa dengan mengajukan pertanyaan, pernahkah kalian menemukan beberapa objek ini di lingkungan sekitar kalian? Apakah beberapa jenis objek ini sama dalam satu kingdom? ❖ Siswa diminta untuk memikirkan jawaban dari pertanyaan yang diberikan secara masing-masing 	30 menit
	Pair	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok ❖ Guru meminta siswa untuk berkumpul dengan kelompok yang telah ditentukan dan melakukan diskusi untuk menyatukan pendapat tentang pertanyaan yang diberikan ❖ Guru meminta perwakilan dari setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas 	70 menit
Kegiatan Penutup		<ul style="list-style-type: none"> ❖ Guru menyampaikan alat dan bahan yang harus dibawa untuk pertemuan selanjutnya ❖ Guru menutup pembelajaran dengan salam. 	25 menit

VIII. Penilaian


1. Observasi menggunakan lembar observasi keterampilan proses sains (terlampir)
2. Penilaian kognitif (terlampir)

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

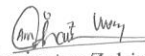
Situbondo, 11 November 2022

Mengetahui

Guru Biologi


Nevi Ramadhani, S. Pd
NUPTK: 2058759660300053

Peneliti


Aminatus Zakiyah
NIM: T20188033

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Think Pair Share (TPS)

Kelas Kontrol

Nama Sekolah : MAN 1 Situbondo
 Mata Pelajaran : Biologi Lintas Minat
 Kelas/Semester : X/1
 Alokasi Waktu : 3 x 45 menit
 Pokok Bahasan : Jamur
 Pertemuan ke- : 2

I. Standar Kompetensi

- ❖ 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
- ❖ KI-4: 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

II. Kompetensi Dasar

Kompetensi Dasar	Indikator
3.7 Mengelompokkan jamur berdasarkan ciri-ciri, cara reproduksi, dan mengaitkan peranannya dalam kehidupan	<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan ciri-ciri umum Divisio dalam Kingdom Fungi. • Menjelaskan dasar pengelompokkan Fungi. • Menggambarkan struktur tubuh jamur dari berbagai golongan. • Membedakan berbagai golongan jamur berdasarkan ciri-ciri morfologinya • Menjelaskan cara-cara perkembangbiakan yang ditemukan pada berbagai golongan jamur.

	<ul style="list-style-type: none"> • Membedakan spora vegetatif dan generatif berbagai golongan jamur.
4.7 Menyajikan laporan hasil investigasi tentang keanekaragaman jamur dan peranannya dalam kehidupan	<ul style="list-style-type: none"> • Membuat laporan tertulis hasil pengamatan jenis-jenis jamur di lingkungan sekitarnya (dengan foto/gambar). • Menyajikan data contoh peran jamur bagi kehidupan.

III. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat melakukan pengamatan Fungi struktur tubuh fungi divisi Zygomycota dan Basidiomycota
2. Siswa dapat menggunakan alat dan bahan pada saat pengamatan Fungi
3. Siswa dapat menyajikan data hasil pengamatan morfologi dan anatomi struktur tubuh fungi divisi Zygomycota dan Basidiomycota melalui laporan tertulis

IV. Materi Pembelajaran

a. Ciri-ciri jamur

Istilah Fungi (jamur) digunakan untuk menunjuk pada organisme mirip tumbuhan yang tidak mempunyai klorofil dan merupakan organisme yang memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

- 1) Organisme eukariotik yang menghasilkan spora
- 2) Dinding sel-nya tidak mempunyai selulosa (melainkan kandungannya kitin)
- 3) Tubuhnya tersusun atas jalinan benang-benang hifa membentuk miselium
- 4) Reproduksi secara :
 - a) Vegetatif : spora, tunas, fragmentasi
 - b) Generatif : isogami, anisogami, oogami

b. Habitat jamur

Berbagai jamur hidup di tempat-tempat yang basah dan lembab, pada sisa-sisa organisme atau di dalam tubuh organisme.

c. Cara hidup jamur

- 1) Parasit (menggambil nutrisi dari organisme lain dan bersifat merugikan (menimbulkan penyakit)
- 2) Saprofit (menguraikan materi organik yang sudah mati atau sampah)

d. Klasifikasi Jamur

1) Zygomycotina

- a) Ciri-ciri : memiliki hifa senositik (tidak bersekat) dan hanya pada bagian hifa yang berfungsi sebagai alat reproduksi saja yang ditemui adanya septa (sekat). Struktur tubuhnya terdiri atas stolon, hifa, sporangiofor, dan sporangium (kotak spora).
- b) Reproduksi : jamur ini bereproduksi secara aseksual dan seksual. Reproduksi secara aseksual terjadi dengan cara membentuk spora dalam kotak spora (sporangium). Sedangkan reproduksi seksualnya dengan cara

konjugasi yang akan menghasilkan spora yang disebut zigospora.

- c) Peranan : jamur pada kelompok ini memiliki peranan yang menguntungkan seperti *rhizopus oryzae* yang berperan dalam pembuatan tempe. Peranan merugikan kelompok jamur seperti *mucor mucedo* yang berperan sebagai jamur pembusuk pada roti.

2) Basidiomycotina

- a) Ciri-ciri: memiliki basidium. Tubuh buah memiliki 4 bagian yaitu tangkai buah (*stipe*), tudung (*pileus*), volva dan bilah (*lamella*). Ciri lain dari divisi adalah dengan pembentukan spora seksual yang biasa disebut basidiospora.
- b) Reproduksi: reproduksi aseksual dengan tunas, ragmentasi dan konidia. Sedangkan reproduksi seksual adalah dengan cara membentuk basidiospora. Basidiospora menghasilkan basidium yang memiliki bentuk seperti gada. Basidium ada yang bersekat dan ada yang tidak bersekat.
- c) Peranan: jamur ini berperan yang menguntungkan bagi manusia, contohnya jamur merang (*volvariella volvaceae*) dan jamur kuping (*Auricularia politricha*) yang dapat dikonsumsi. *Ganodema applanatum* digunakan sebagai obat (makanan suplemen).

V. Metode Pembelajaran

- ❖ Model : *Think Pair Share* (TPS)
- ❖ Metode : Eksperimen, kerja kelompok dan diskusi kelompok

VI. Sumber Belajar

- ❖ Lembar Kerja Siswa(LKS)
- ❖ Hafsan. 2011. Mikrobiologi Umum. Makasar. Alauddin University Press. ISBN: 978-602-237-030-7.

VII. Kegiatan Pembelajaran

Tahapan	Sintaks Model Pembelajaran	Deskripsi	Waktu
Kegiatan Pendahuluan	-	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Guru mengucapkan salam pembuka ❖ Guru memeriksa kehadiran siswa ❖ Guru mengondisikan kelas agar lebih kondusif ❖ Guru menyampaikan tujuan praktikum ❖ Guru meminta siswa untuk berkumpul dengan kelompok yang telah dibentuk pada pertemuan sebelumnya sekaligus menyiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan dalam kegiatan praktikum 	10 menit
Kegiatan inti	Praktikum	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Guru membagi petunjuk praktikum dan menjelaskan prosedurnya ❖ Guru meminta siswa memulai praktikum 	85 menit

		sesuai dengan petunjuk yang telah diberikan	
	Share	❖ Guru memberikan kesempatan kepada beberapa kelompok untuk mengkomunikasikan hasil praktikum	25 menit
Kegiatan Penutup	-	❖ Guru mengajak siswa untuk menyimpulkan materi pembelajaran. ❖ Guru menutup pembelajaran dengan salam.	15 menit



VIII. Penilaian

1. Observasi menggunakan lembar observasi keterampilan proses sains (terlampir)
2. Penilaian kognitif (terlampir)

Situbondo, 11 November 2022

Mengetahui

Guru Biologi Peneliti

Nevi Ramadhani, S. Pd Aminatus Zakiyah
 NUPTK: 2058759660300053 NIM: T20188033

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
 KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
 J E M B E R

Lampiran 10. Soal *Posttest* Uji Coba**SOAL POSTTEST JAMUR**

Nama Sekolah :

Mata Pelajaran :

Pokok Pembahasan :

Kelas/Semester :

Alokasi Waktu :

A. Perintah Soal

1. Sebelum memulai mengerjakan soal dibawah ini, terlebih dahulu membaca do'a sesuai dengan agama dan keyakinan masing-masing.
2. Isilah identitas anda terlebih dahulu secara lengkap pada kolom jawaban yang telah disediakan.
3. Bacalah soal dengan cermat dan berilah tanda (X) pada pilihan A, B, C dan D yang anda anggap benar.
4. Periksalah kembali jawaban anda sebelum diserahkan kepada pengawas atau guru bidang studi.

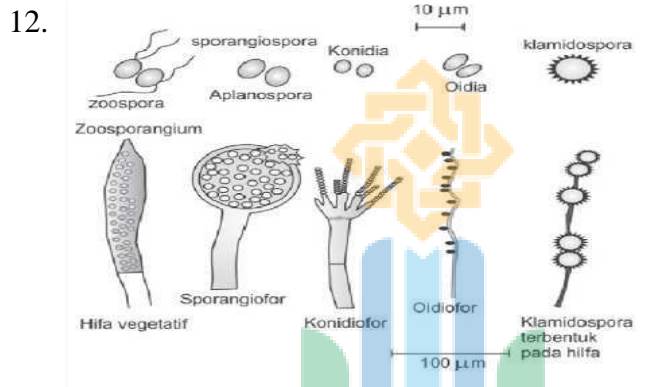
B. Soal

1. Jamur tidak dapat digolongkan ke dalam tumbuhan karena
 - a. Terdapat hifa yang tidak bersekat
 - b. Dinding selnya terdiri dari kitin
 - c. Membentuk spora
 - d. Tidak memiliki klorofil
 - e. Bersifat autotrof
2. Pada lingkungan seperti apakah jamur dapat tumbuh dengan baik
 - a. Kering, banyak cahaya dan kaya nutrisi
 - b. Lembab, banyak cahaya dan kaya nutrisi
 - c. Kering dan kurang cahaya
 - d. Lembab dan banyak cahaya
 - e. Lembab dan kaya nutrisi

3. Berikut adalah sifat-sifat yang dimiliki oleh jamur, kecuali
 - a. Bersifat heterotrof
 - b. Bersifat eukariotik
 - c. Tubuh terdiri dari hifa
 - d. Berbentuk uniseluler
 - e. Dapat berfotosintesis
4. Berdasarkan sumber makanannya, jamur dibagi menjadi dua macam yaitu jamur saprofit dan jamur parasit. Pernyataan yang benar dibawah ini adalah
 - a. Jamur saproba merugikan karena hidup pada bahan makanan, sandang dan pakan
 - b. Jamur saproba merugikan karena menghancurkan daun-daun yang jatuh ditanah
 - c. Jamur parasit merugikan karena umumnya menyebabkan penyakit
 - d. Jamur parasit menguntungkan karena dapat membunuh bakteri
 - e. A dan C benar
5. Berdasarkan bentuk pertumbuhannya, fungi dikelompokkan menjadi dua kelompok yaitu fungi uniseluler dan fungi multiseluler. Berikut ini yang termasuk fungi multiseluler adalah
 - a. Khamir
 - b. Berhifa
 - c. Kapang
 - d. Berspora
 - e. Biji-bijian
6. Secara umum, tubuh buah pada basidiomycotina terbagi menjadi empat bagian, yaitu
 - a. Tangkai tubuh buah, tudung, volva dan bilah (lamella)
 - b. Conifer, tangkai tubuh buah, volva dan bilah (lamella)
 - c. Tangkai tubuh buah, talus, tudung dan bilah (lamella)
 - d. Stipe, tangkai tubuh buah, volva dan bilah (lamella)
 - e. Talus, tangkai tubuh buah, volva dan bilah (lamella)

7. Khamir mempunyai bentuk tubuh bola, oval atau silindris dengan ukuran diameter
- 4-5 nm
 - 3-5 nm
 - 2-4 nm
 - 1-6 nm
 - 2-5 nm
8. Jamur dibawah ini yang termasuk jamur divisi Basidiomycotina adalah
- Saccharomyces ellipsoideus*
 - Volvoria volvaceae*
 - Penicillium sp*
 - Rhizopus stolonifer*
 - Neuspora crassa*
9. *Penicillium* termasuk contoh jamur saprofit dalam divisi Ascomycotina. Secara morfologi *Penicillium* termasuk ke dalam jamur jenis
- Khamir
 - Kapang
 - Askus
 - Konidia
 - Badiospora
10. Jamur melakukan reproduksi aseksual dengan cara
- Pembelahan
 - konjugasi
 - Pembentukan spora seksual
 - Peleburan
 - pengguguran
11. Secara alami fungi dapat berkembangbiak dengan berbagai cara baik secara aseksual maupun secara seksual. Perkembangbiakan fungsi secara seksual dilakukan dengan membentuk

- a. Konidium
- b. Sporangium
- c. Gemma
- d. Spora seksual
- e. Hifa



Gambar diatas adalah reproduksi jamur secara

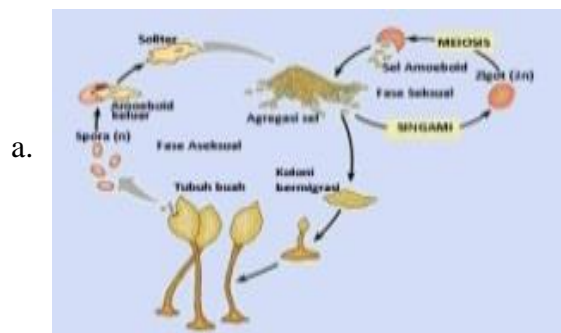
- a. Aseksual
 - b. Seksual
 - c. Membelah diri
 - d. Cangkok
 - e. Menyebar
13. Spora seksual pada fungi memiliki beberapa tipe. Perhatikanlah tipe-tipe spora pada fungi berikut:

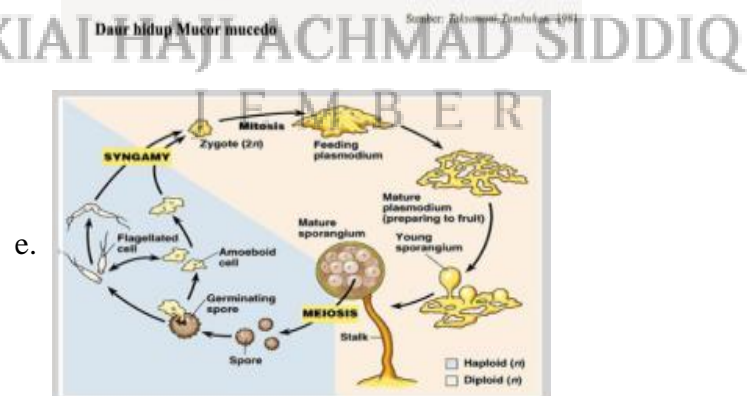
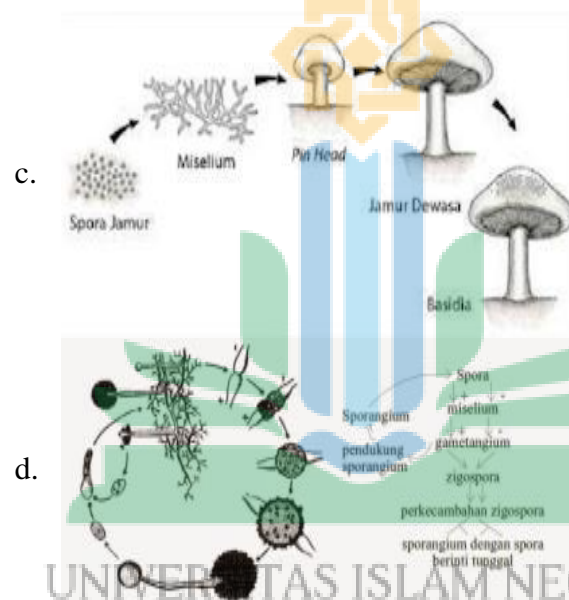
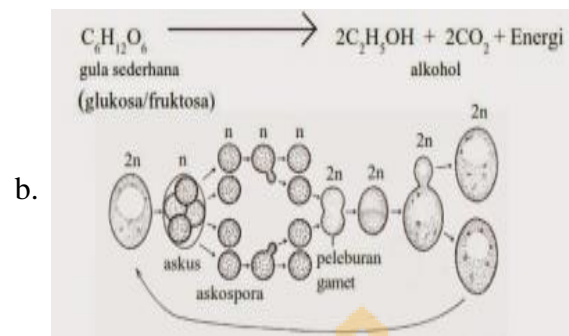
No	Tipe tipe spora
1)	Askospora
2)	Oidospora
3)	Oospora
4)	Klamdiospora
5)	Zygospora
6)	Konidiospora
7)	Basidiospora
8)	Blastospora

Dari tabel diatas, tunjukkanlah tipe-tipe spora seksual pada fungi!

- a. 1, 4, 6 dan 8
- b. 1, 3, 5 dan 7
- c. 2, 5, 7 dan 8

- d. 2, 3, 5 dan 7
e. 1, 2, 3 dan 5
14. Oospora merupakan salah satu tipe dari spora seksual. Oospora adalah....
- Spora bersel 1 dan terbentuk di dalam suatu struktur semacam kantung/pundi
 - Spora seksual yang terbentuk diatas struktur seperti gada
 - Spora besar berdinding yang terbentuk apabila ujung-ujung dua hifa yang secara seksual saling melebur
 - Spora yang terbentuk di dalam struktur betina khusus
 - Spora yang bersel banyak dan terbentuk didalam suatu semacam kantung/pundi
15. Deuteromycotina merupakan kelompok fungi imperfekti. Fungi imperfekti merupakan jenis fungi yang
- Miselliumnya tidak bersekat
 - Tubuhnya berupa lendir
 - Membentuk askospora
 - Belum diketahui reproduksi seksualnya
 - Belum diketahui reproduksi aseksualnya
16. Perhatikanlah gambar dibawah ini, manakah yang termasuk siklus hidup jamur merang





17. Perhatikanlah pernyataan dibawah ini dibawah ini!

- 1) Jamur mudah tumbuh di tempat teduh dan lembab
- 2) Jamur sangat mudah tumbuh di tempat lembab dan gelap
- 3) Jamur mudah tumbuh di tempat panas dan kaya nutrisi
- 4) Jamur sangat suka tumbuh di tempat lembab dan kaya nutrisi
- 5) Jamur seringkali tumbuh di tempat gelap dan berair

Dari pernyataan diatas, tempat yang paling disukai jamur dalam pertumbuhannya adalah

- a. 1 dan 3
 - b. 2 dan 4
 - c. 1 dan 5
 - d. 3 dan 5
 - e. 1 dan 4
18. Banyak makanan yang kita konsumsi adalah hasil fermentasi, seperti halnya tempe. Adapun jamur yang berperan dalam pembuatan tempe adalah
- a. *Mucor mucedo*
 - b. *Rhizopus orizae*
 - c. *Saccharomyces sp*
 - d. *Aspergillus sp*
 - e. *Amanita muscaria*
19. Ragi yang digunakan pada pembuatan tempe mengandung mikroorganisme *Rhizopus oryzae* yang akan membantu kacang kedelai menjadi tempe pada suhu kamar. Apakah yang akan terjadi apabila proses pembuatan tempe diletakkan dilemari pendingin (kulkas)?
- a. Tempe membusuk
 - b. Tempe memunculkan bau tidak sedap
 - c. Warna tempe menjadi kuning
 - d. Warna tempe pucat
 - e. Proses fermentasi terhambat
20. Keberadaan jamur dapat memberikan dampak positif dan negatif bagi kehidupan. Berikut merupakan contoh dari dampak positif dari jamur, kecuali

- a. Membantu dalam bidang industri
 - b. Memenuhi nutrisi yang dibutuhkan oleh tubuh
 - c. Mengurangi sampah organik dan non organik
 - d. Menyebarkan nutrisi pada tumbuhan disekitarnya
 - e. Menyebabkan pembusukan pada tanaman ubi jalar
21. Gizi merupakan faktor penting dalam pola tumbuh kembang anak. Upaya yang dapat dilakukan oleh orang tua dalam meningkatkan nilai gizi jamur anak tanpa adanya penolakan dari anak adalah
- a. Mengolah jamur menjadi sayur
 - b. Menggunakan banyak kaldu jamur dalam masakan
 - c. Memberikan tambahan gizi dalam bentuk obat-obatan
 - d. Memberikan banyak jus buah/susu karena memiliki kandungan yang sama
 - e. Mengolah jamur menjadi cemilan yang disukai anak, seperti nugget dan siomay
22. Sebagai jamur parasit, jamur jenis ini akan menimbulkan banyak kerusakan bahkan kerugian bagi organisme yang diserangnya, salah satunya tanaman pertanian. Upaya yang dapat dilakukan oleh petani untuk meminimalisir kerusakan akibat jamur parasit dengan memanfaatkan bahan alami disekitar adalah
- a. Pemindahan lahan tanaman
 - b. Memanfaatkan fungidia
 - c. Menanamkan tanaman refugia
 - d. Menggunakan peptisida nabati
 - e. Menggunakan peptisida kimia
23. Tape singkong merupakan hasil fermentasi makanan yang menggunakan jamur. Tape bondowoso terkenal memiliki cita rasa lebih manis dari tape pada umumnya, karena hal tersebut tape menjadi makanan khas bondowoso. Upaya yang dapat dilakukan oleh para produsen tape agar menghasilkan tape yang lebih manis adalah
- a. Mengurangi takaran ragi dan menambahkan gula saat produksi

- b. Memperhatikan takaran ragi dan waktu/ lama fermentasi
 - c. Menambah jumlah ragi
 - d. Meningkatkan suhu lebih dari 40° c
 - e. Meletakkan tape ditempat yang kedap udara (tanpa oksigen)
24. Bu ina membuat tape ketan sebagai cemilan keluarga, namun tape ketan tersebut memiliki rasa masam, sehingga bu ina ingin membuat tape ketan lagi. Upaya yang dapat dilakukan oleh ibu ina untuk mengurangi kadar keasaman pada tape ketan adalah
- a. Mengurangi takaran ragi dan menambahkan gula saat produksi
 - b. Menambah takaran ragi dan dibungkus menggunakan daun pisang
 - c. Proses fermentasi dibungkus menggunakan daun pisang dan disimpan dalam lemari pendingin
 - d. Memperhatikan takaran ragi dan waktu/ lama fermentasi, jika waktu fermentasi selesai tape diletakkan dalam lemari pendingin untuk menghambat prosesnya
 - e. Setelah masa fermentasi selesai, tape ditaburi gula dan dikukus
25. Tempe kacang merah dan tempe kacang kedelai merupakan makanan hasil fermentasi dengan menggunakan mikroorganisme yang sama yakni *Rhizopus oryzae*. Dibandingkan tempe dari kacang kedelai, tempe dari kacang merah lebih disukai oleh masyarakat karena tempe dari kacang merah lebih krispi, wangi dan enak. Apakah yang membuat kedua tempe tersebut memiliki tekstur yang berbeda?
- a. Jumlah penggunaan ragi berbeda
 - b. Suhu yang dibutuhkan untuk proses fermentasi berbeda
 - c. Kacang merah memiliki kadar karbohidrat yang lebih tinggi, kadar lemak yang lebih rendah dan kadar serat yang lebih tinggi
 - d. Kacang merah memiliki kadar karbohidrat yang lebih tinggi, kadar lemak dan kadar serat yang lebih rendah
 - e. Kacang merah memiliki kadar karbohidrat, kadar lemak dan kadar serat yang lebih tinggi

Lampiran 11. Kunci Soal Jawaban *Posttet Uji Coba*

No Soal	Kunci Jawaban
1.	D
2.	E
3.	E
4.	C
5.	C
6.	A
7.	B
8.	B
9.	B
10.	A
11.	D
12.	A
13.	B
14.	D
15.	D
16.	C
17.	E
18.	B
19.	E
20.	E
21.	E
22.	B
23.	D
24.	D
25.	C

Lampiran 12. Soal *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

SOAL POSTTEST JAMUR

Nama Sekolah :

Mata Pelajaran :

Pokok Pembahasan :

Kelas/Semester :

Alokasi Waktu :

C. Perintah Soal

1. Sebelum memulai mengerjakan soal dibawah ini, terlebih dahulu membaca do'a sesuai dengan agama dan keyakinan masing-masing.
2. Isilah identitas anda terlebih dahulu secara lengkap pada kolom jawaban yang telah disediakan.
3. Bacalah soal dengan cermat dan berilah tanda (X) pada pilihan A, B, C dan D yang anda anggap benar.
4. Periksa kembali jawaban anda sebelum diserahkan kepada pengawas atau guru bidang studi.

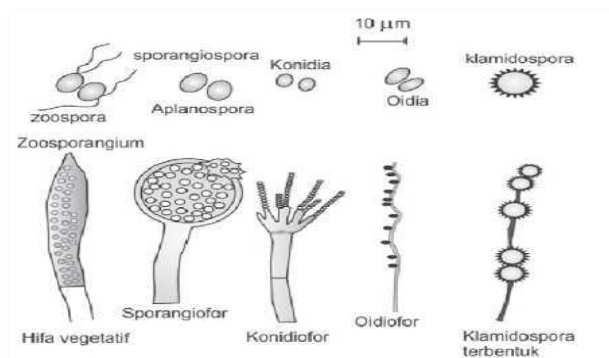
A. Soal

1. Jamur tidak dapat digolongkan ke dalam tumbuhan karena
 - a. Terdapat hifa yang tidak bersekat
 - b. Dinding selnya terdiri dari kitin
 - c. Membentuk spora
 - d. Tidak memiliki klorofil
 - e. Bersifat autotrof
2. Pada lingkungan seperti apakah jamur dapat tumbuh dengan baik
 - a. Kering, banyak cahaya dan kaya nutrisi
 - b. Lembab, banyak cahaya dan kaya nutrisi
 - c. Kering dan kurang cahaya
 - d. Lembab dan banyak cahaya
 - e. Lembab dan kaya nutrisi

3. Berikut adalah sifat-sifat yang dimiliki oleh jamur, kecuali
 - a. Bersifat heterotrof
 - b. Bersifat eukariotik
 - c. Tubuh terdiri dari hifa
 - d. Berbentuk uniseluler
 - e. Dapat berfotosintesis
4. Berdasarkan sumber makanannya, jamur dibagi menjadi dua macam yaitu jamur saprofit dan jamur parasit. Pernyataan yang benar dibawah ini adalah
 - a. Jamur saproba merugikan karena hidup pada bahan makanan, sandang dan pakan
 - b. Jamur saproba merugikan karena menghancurkan daun-daun yang jatuh ditanah
 - c. Jamur parasit merugikan karena umumnya menyebabkan penyakit
 - d. Jamur parasit menguntungkan karena dapat membunuh bakteri
 - e. A dan C benar
5. Berdasarkan bentuk pertumbuhannya, fungi dikelompokkan menjadi dua kelompok yaitu fungi uniseluler dan fungi multiseluler. Berikut ini yang termasuk fungi multiseluler adalah
 - a. Khamir
 - b. Berhifa
 - c. Kapang
 - d. Berspora
 - e. Biji-bijian
6. Khamir mempunyai bentuk tubuh bola, oval atau silindris dengan ukuran diameter
 - a. 4-5 nm
 - b. 3-5 nm
 - c. 2-4 nm
 - d. 1-6 nm
 - e. 2-5 nm

7. Jamur dibawah ini yang termasuk jamur divisi Basidiomycotina adalah
- Saccharomyces ellipsoideus*
 - Volvoria volvaceae*
 - Penicillium sp*
 - Rhizopus stolonifer*
 - Neuspora crassa*
8. *Penicillium* termasuk contoh jamur saprofit dalam divisi Ascomycotina. Secara morfologi *Penicillium* termasuk ke dalam jamur jenis
- Khamir
 - Kapang
 - Askus
 - Konidia
 - Badiospora
9. Jamur melakukan reproduksi aseksual dengan cara
- Pembelahan
 - konjugasi
 - Pembentukan spora seksual
 - Peleburan
 - pengguguran
10. Secara alami fungi dapat berkembangbiak dengan berbagai cara baik secara aseksual maupun secara seksual. Perkembangbiakan fungsi secara seksual dilakukan dengan membentuk
- Konidium
 - Sporangium
 - Gemma
 - Spora seksual
 - Hifa

11.



Gambar diatas adalah reproduksi jamur secara

- a. Aseksual
 - b. Seksual
 - c. Membelah diri
 - d. Cangkok
 - e. Menyebar
12. Spora seksual pada fungi memiliki beberapa tipe. Perhatikanlah tipe-tipe spora pada fungi berikut:

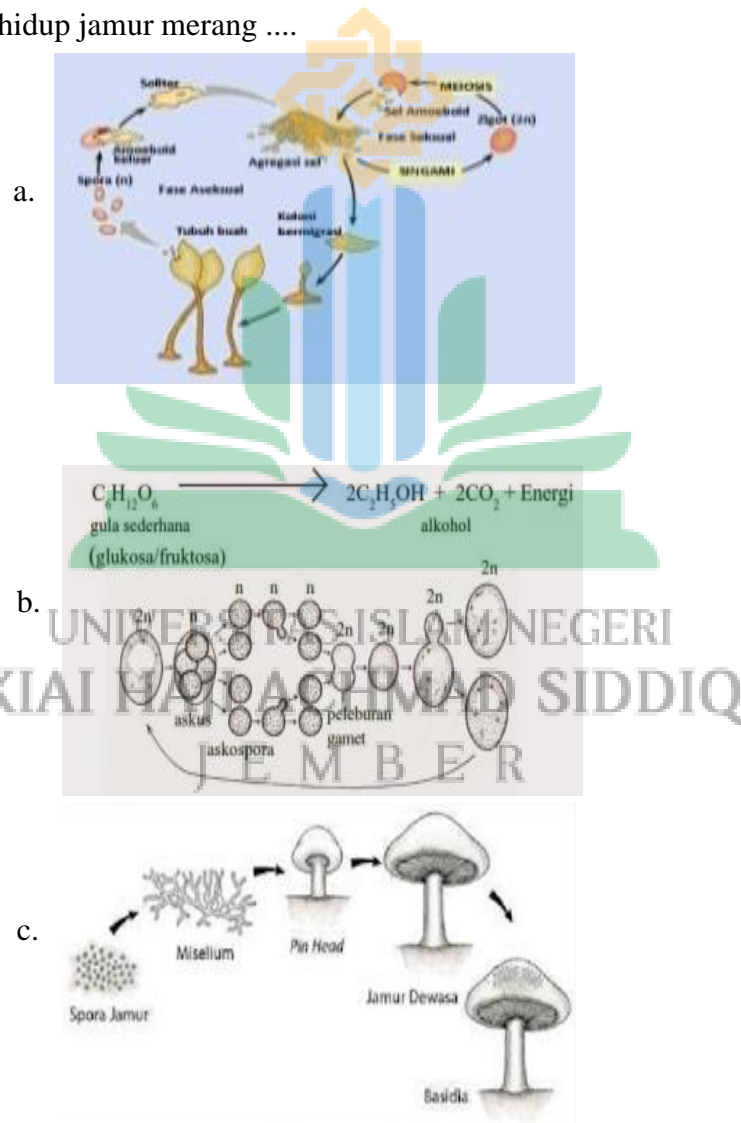
No	Tipe tipe spora
1)	Askospora
2)	Oidiospora
3)	Oospora
4)	Klamdiospora
5)	Zygospora
6)	Konidiospora
7)	Basidiospora
8)	Blastospora

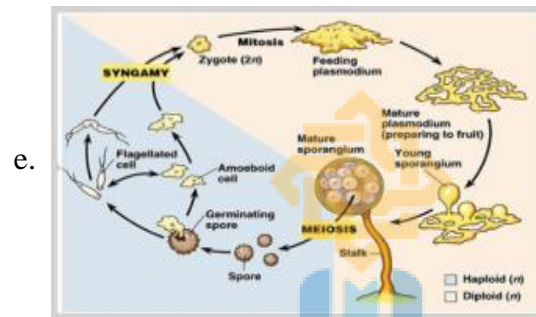
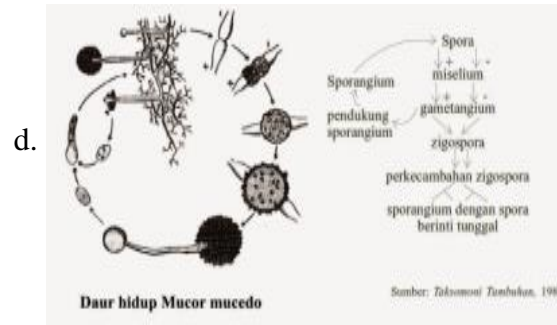
Dari tabel diatas, tunjukkanlah tipe-tipe spora seksual pada fungi!

- a. 1, 4, 6 dan 8
 - b. 1, 3, 5 dan 7
 - c. 2, 5, 7 dan 8
 - d. 2, 3, 5 dan 7
 - e. 1, 2, 3 dan 5
13. Oospora merupakan salah satu tipe dari spora seksual. Oospora adalah....
- a. Spora bersel 1 dan terbentuk di dalam suatu struktur semacam kantung/pundi
 - b. Spora seksual yang terbentuk diatas struktur seperti gada

- c. Spora besar ber dinding yang terbentuk apabila ujung-ujung dua hifa yang secara seksual saling melebur
- d. Spora yang terbentuk di dalam struktur betina khusus
- e. Spora yang bersel banyak dan terbentuk didalam suatu semacam kantung/pundi

14. Perhatikanlah gambar dibawah ini, manakah yang termasuk siklus hidup jamur merang





15. Perhatikanlah pernyataan dibawah ini dibawah ini!

- 1) Jamur mudah tumbuh di tempat teduh dan lembab
- 2) Jamur sangat mudah tumbuh di tempat lembab dan gelap
- 3) Jamur mudah tumbuh di tempat panas dan kaya nutrisi
- 4) Jamur sangat suka tumbuh di tempat lembab dan kaya nutrisi
- 5) Jamur seringkali tumbuh di tempat gelap dan berair

Dari pernyataan diatas, tempat yang paling disukai jamur dalam pertumbuhannya adalah

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

16. Banyak makanan yang kita konsumsi adalah hasil fermentasi, seperti halnya tempe. Adapun jamur yang berperan dalam pembuatan tempe adalah

- a. *Mucor mucedo*
- b. *Rhizopus orizae*
- c. *Saccharomyces sp*
- d. *Aspergillus sp*
- e. *Amanita muscaria*

17. Ragi yang digunakan pada pembuatan tempe mengandung mikroorganisme *Rhizopus oryzae* yang akan membantu kacang kedelai menjadi tempe pada suhu kamar. Apakah yang akan terjadi apabila proses pembuatan tempe diletakkan dilemari pendingin (kulkas)?
- Tempe membusuk
 - Tempe memunculkan bau tidak sedap
 - Warna tempe menjadi kuning
 - Warna tempe pucat
 - Proses fermentasi terhambat
18. Tape singkong merupakan hasil fermentasi makanan yang menggunakan jamur. Tape bondowoso terkenal memiliki cita rasa lebih manis dari tape pada umumnya, karena hal tersebut tape menjadi makanan khas bondowoso. Upaya yang dapat dilakukan oleh para produsen tape agar menghasilkan tape yang lebih manis adalah
- Mengurangi takaran ragi dan menambahkan gula saat produksi
 - Memperhatikan takaran ragi dan waktu/ lama fermentasi
 - Menambah jumlah ragi
 - Meningkatkan suhu lebih dari 40° c
 - Meletakkan tape ditempat yang kedap udara (tanpa oksigen)
19. Sebagai jamur parasit, jamur jenis ini akan menimbulkan banyak kerusakan bahkan kerugian bagi organisme yang diserangnya, salah satunya tanaman pertanian. Upaya yang dapat dilakukan oleh petani untuk meminimalisir kerusakan akibat jamur parasit dengan memanfaatkan bahan alami disekitar adalah
- Pemindahan lahan tanaman
 - Memanfaatkan fungidia
 - Menanamkan tanaman refugia

- d. Menggunakan peptisida nabati
 - e. Menggunakan peptisida kimia
20. Tempe kacang merah dan tempe kacang kedelai merupakan makanan hasil fermentasi dengan menggunakan mikroorganisme yang sama yakni *Rhizopus oryzae*. Dibandingkan tempe dari kacang kedelai, tempe dari kacang merah lebih disukai oleh masyarakat karena tempe dari kacang merah lebih krispi, wangi dan enak. Apakah yang membuat kedua tempe tersebut memiliki tekstur yang berbeda?
- a. Jumlah penggunaan ragi berbeda
 - b. Suhu yang dibutuhkan untuk proses fermentasi berbeda
 - c. Kacang merah memiliki kadar karbohidrat yang lebih tinggi, kadar lemak yang lebih rendah dan kadar serat yang lebih tinggi
 - d. Kacang merah memiliki kadar karbohidrat yang lebih tinggi, kadar lemak dan kadar serat yang lebih rendah
 - e. Kacang merah memiliki kadar karbohidrat, kadar lemak dan kadar serat yang lebih tinggi

Lampiran 13. Kunci Soal Jawaban *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No Soal	Kunci Jawaban
1.	D
2.	E
3.	E
4.	C
5.	C
6.	B
7.	B
8.	B
9.	A
10.	D
11.	A
12.	B
13.	D
14.	C
15.	E
16.	B
17.	E
18.	B
19.	D
20.	C

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Pedomean Penilaian Posttest

Terdapat 20 soal dan setiap soal memiliki skor 1 jika dijawab dengan benar. Untuk mengetahui nilai siswa, skor yang diperoleh oleh masing-masing siswa dikonversikan dalam bentuk nilai dengan menggunakan rumus berikut:

$$\text{Nilai: } \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor total}} \times 100$$

$$\text{Contoh: } \frac{17}{20} \times 100$$

$$= 85$$

Lampiran 14. Format Lembar Observasi Keterampilan Proses Sains Siswa



**LEMBAR OBSERVASI KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA
KELAS X IPS DI MAN 1 SITUBONDO**

Tujuan : Untuk memperoleh informasi mengenai keterampilan proses sains siswa dalam kegiatan praktikum

Petunjuk : Berilah skor penelitian pada kolom-kolom (1, 2, 3, 4 dan 5) sesuai dengan hasil observasi

Judul : Pengaruh Model Pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* Berbasis Praktikum Terhadap Keterampilan Proses Sains Dan Hasil Belajar Siswa Kelas X IPS di MAN 1 Situbondo Tahun Pelajaran 2022/2023

Nama Observer :

Kelas:

Tanggal :

Kelompok:

Penilaian Keterampilan Proses Sains

Nama-nama kelompok :

Keterangan :

5= Sangat baik

4= Baik

3= Cukup

2= Tidak baik

1= Sangat tidak baik

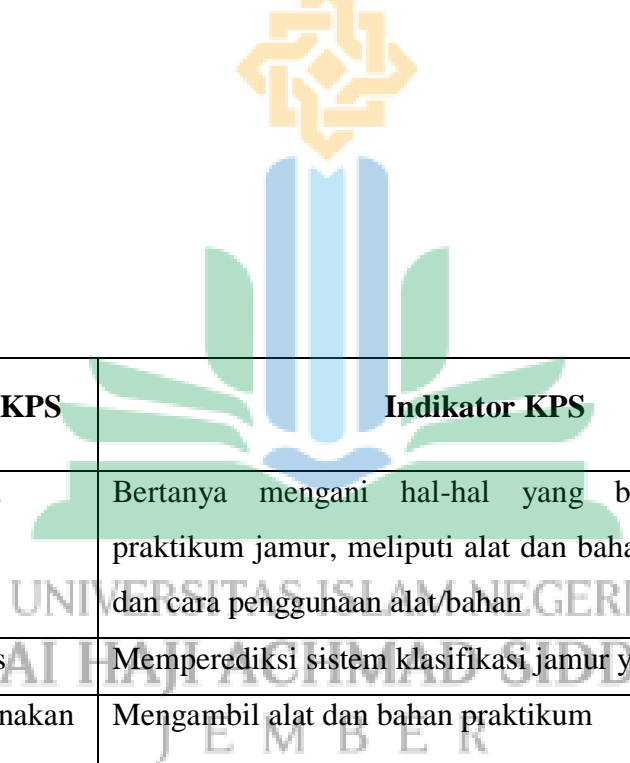
1.

2.

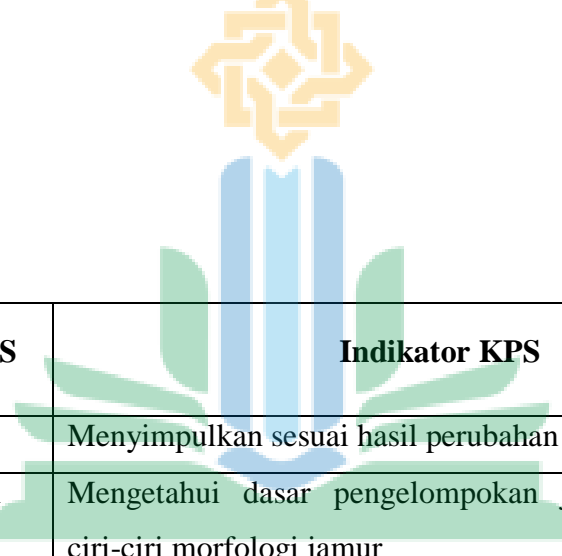
3.

4.

5.



No	Aspek KPS	Indikator KPS	Kode Siswa					Keterangan Observer
			1	2	3	4	5	
1.	Bertanya	Bertanya mengenai hal-hal yang berkaitan dengan praktikum jamur, meliputi alat dan bahan, prosedur kerja dan cara penggunaan alat/bahan						
2.	Hipotesis	Memperediksi sistem klasifikasi jamur yang akan diamati						
3.	Merencanakan percobaan	Mengambil alat dan bahan praktikum						
4.	Menggunakan alat/bahan	Menggunakan mikroskop dengan benar						
		Menggunakan volume yang tepat ketika meneteskan larutan laktofenol/air ke dalam Preparat						
5.	Observasi	Melakukan pengamatan terhadap struktur morfologi jamur						
6.	Klasifikasi	Mencatat setiap hasil pengamatan ke dalam tabel						
7.	Prediksi	Memperkirakan golongan jamur yang diamati berdasarkan ciri morfologi jamur yang telah diamati						
8.	Interpretasi	Menghubungkan hasil pengamatan yang didapatkan						



No	Aspek KPS	Indikator KPS	Kode Siswa					Keterangan Observer
			1	2	3	4	5	
		Menyimpulkan sesuai hasil perubahan yang didapatkan						
9.	Menerapkan konsep	Mengetahui dasar pengelompokan jamur berdasarkan ciri-ciri morfologi jamur						
10.	Komunikasi	Membuat laporan						
		Mendiskusikan hasil pengamatan						
		Mempresentasikan hasil pengamatan						
		Menyimak pendapat/gambaran yang disampaikan setiap kelompok						
		Menanggapi/menjawab pertanyaan						

Pedoman Penilaian Lembar Observasi

Penilaian Keterampilan Proses Sains

No	Aspek yang diamati	Indikator	Kategori				
			Sangat baik	Baik	Cukup	Tidak baik	Sangat tidak baik
1.	Mengajukan pertanyaan	Bertanya mengenai hal-hal yang berkaitan dengan praktikum, meliputi alat dan bahan, prosedur kerja dan penggunaan alat/bahan	Siswa bertanya mengenai tujuan praktikum, alat dan bahan, prosedur kerja dan penggunaan alat/bahan.	Siswa bertanya mengenai alat dan bahan, prosedur kerja dan penggunaan alat/bahan.	Siswa bertanya mengenai alat bahan dan cara penggunaan bahan.	Siswa bertanya mengenai alat dan bahan praktikum.	Siswa tidak mengajukan pertanyaan.
2.	Hipotesis	Memperediksi sistem klasifikasi jamur yang diamati	Siswa membuat hipotesis dan menjelaskan dengan tepat	Siswa membuat hipotesis dengan penjelasan kurang sempurna.	Siswa membuat hipotesis namun tidak mampu untuk menjelaskan.	Siswa tidak membuat hipotesis, namun menjelaskan apa yang akan dilakukan.	Siswa tidak membuat hipotesis.
3.	Merencanakan percobaan	Mengambil alat dan bahan praktikum	Siswa mengambil semua alat dan bahan yang diperlukan dengan tepat.	Siswa mengambil semua alat namun tidak mengambil 1 bahan yang diperlukan.	Tidak mengambil 1 alat dan 1 bahan yang diperlukan.	Siswa tidak mengambil 1 alat dan 2 bahan yang diperlukan.	Siswa tidak mengambil alat dan bahan.
4.	Menggunakan alat/bahan	Menggunakan mikroskop dengan benar	Meletakkan mikroskop dengan tepat untuk	Meletakkan mikroskop dengan tepat untuk	Meletakkan mikroskop dengan tepat untuk	namun tidak diletakkan pada meja objek	Tidak menggunakan mikroskop dengan

Penilaian Keterampilan Proses Sains							
No	Aspek yang diamati	Indikator	Kategori				
			Sangat baik	Baik	Cukup	Tidak baik	Sangat tidak baik
			mendapatkan sumber cahaya, membuat preparat basah yang berisi spesimen fungi lalu diletakkan pada meja objek dengan benar, tepat dan dijepit dengan penjepit, memulai pencarian dengan pembesaran kecil ke pembesaran yang lebih besar dan setelah selesai preparat dan kaca objek dibersihkan dan dikembalikan pada tempat semula dan rapi.	mendapatkan sumber cahaya, membuat preparat basah yang berisi spesimen fungi dan meletakkan pada meja objek dengan benar, tepat dan dijepit menggunakan penjepit, memulai pencarian dengan pembesaran kecil ke pembesaran yang lebih besar namun setelah selesai preparat dan kaca objek tidak dibersihkan dan tidak dikembalikan pada tempat semula dan rapi.	mendapatkan sumber cahaya, membuat preparat basah yang berisi spesimen fungi namun tidak diletakkan pada meja objek dengan benar, tepat dan tidak dijepit menggunakan penjepit, memulai pencarian dengan pembesaran besar ke pembesaran yang lebih kecil dan setelah selesai preparat dan kaca objek dibersihkan dan dikembalikan pada tempat semula dan rapi.	dengan benar dan tidak dijepit menggunakan penjepit, memulai pencarian dengan pembesaran besar ke pembesaran yang lebih kecil dan setelah selesai preparat dan kaca objek tidak dibersihkan dan tidak dikembalikan pada tempat semula.	benar karena tidak mengikuti praktikum
		Menggunakan volume yang tepat ketika meneteskan larutan laktofenol/air ke	Siswa meneteskan larutan laktofenol/air dengan volume yang tepat pada	Siswa meneteskan larutan laktofenol/air dengan volume yang kurang tepat pada media yang benar.	Siswa meneteskan larutan laktofenol/air pada media yang salah.	Siswa meneteskan larutan laktofenol/air tanpa	Siswa tidak meneteskan larutan laktofenol/air pada media.

Penilaian Keterampilan Proses Sains							
No	Aspek yang diamati	Indikator	Kategori				
			Sangat baik	Baik	Cukup	Tidak baik	Sangat tidak baik
		dalam Preparat	media yang benar.			memperhatikan volume dan media.	
5.	Observasi	Melakukan pengamatan terhadap struktur morfologi jamur	Siswa mengamati serta mencatat hasil pengamatan dengan lengkap.	Siswa hanya Mengamati serta mencatat hasil pengamatan namun tidak lengkap.	Siswa hanya Mengamati, namun menyalin mengamati, namun menyalin hasil pengamatan teman.	Siswa tidak Mengamati tanpa mencatat hasil pengamatan.	Siswa tidak Tidak melakukan pengamatan karena tidak melakukan praktikum.
6.	Mengklasifikasikan	Mencatat setiap hasil pengamatan ke dalam tabel	Siswa membuat tabel untuk mencatat hasil pengamatan dengan lengkap dan sistematis.	Siswa membuat tabel untuk mencatat hasil pengamatan lengkap namun tidak sistematis.	Siswa membuat tabel pengamatan namun tidak lengkap dan tidak sistematis.	Siswa membuat tabel pengamatan tanpa menuliskan hasil yang telah diamati.	Siswa tidak membuat tabel hasil pengamatan.
7.	Prediksi	Memperkirakan golongan jamur yang diamati berdasarkan ciri morfologi jamur yang telah diamati	Siswa memprediksi klasifikasi/golongan jamur dengan alasan yang tepat.	Siswa memprediksi klasifikasi/golongan jamur dengan alasan yang kurang tepat.	Siswa memprediksi klasifikasi/golongan jamur tanpa memberi alasan.	Siswa salah dalam memprediksi klasifikasi/golongan jamur.	Siswa tidak memprediksi klasifikasi/golongan jamur.
8.	Interpretasi	Menghubungkan hasil pengamatan yang didapatkan	Siswa menghubungkan hasil pengamatan dengan konsep materi.	Siswa menghubungkan masing-masing hasil pengamatannya saja.	Siswa menghubungkan data hasil pengamatan dengan kelompok lain.	Siswa menghubungkan hasil pengamatan saja.	Siswa tidak menghubungkan hasil pengamatan.

Penilaian Keterampilan Proses Sains							
No	Aspek yang diamati	Indikator	Kategori				
			Sangat baik	Baik	Cukup	Tidak baik	Sangat tidak baik
		Menyimpulkan sesuai hasil percobaan yang didapatkan	Siswa menyimpulkan tentang percobaan yang telah dilakukan sesuai dengan hasil pengamatan secara tepat dan sistematis.	Siswa menyimpulkan tentang percobaan yang telah dilakukan sesuai dengan hasil pengamatan secara tepat namun kurang jelas.	Siswa menyimpulkan hasil percobaan yang telah dilakukan sesuai dengan hasil pengamatan namun tanpa penjelasan.	Siswa menyimpulkan berdasarkan teori dari buku paket biologi.	Siswa tidak membuat kesimpulan tentang pembelajaran yang telah dilakukan.
9.	Menerapkan konsep	Mengetahui dasar pengelompokan jamur berdasarkan ciri-ciri morfologi jamur	Siswa mengetahui dasar pengelompokan dan mengelompokkan semua jamur yang diamati berdasarkan ciri-ciri morfologinya	Siswa mengetahui dasar pengelompokan dan mengelompokkan sebagian jamur yang diamati berdasarkan ciri-ciri morfologinya	Siswa mengetahui dasar pengelompokan namun tidak mengelompokkan jamur yang diamati berdasarkan ciri-ciri morfologinya	Siswa mengelompokkan jamur tanpa mengetahui dasar pengelompokannya.	Siswa tidak mengetahui dasar pengelompokan jamur berdasarkan ciri-ciri morfologinya
10.	Komunikasi	Membuat laporan	Siswa membuat laporan sementara secara sistematis dan lengkap.	Siswa membuat laporan sementara secara sistematis namun tidak lengkap.	Siswa membuat laporan sementara secara lengkap namun tidak sistematis.	Siswa membuat laporan sementara tidak sistematis dan tidak lengkap.	Siswa tidak membuat laporan sementara.
		Mendiskusikan hasil pengamatan	Siswa mendiskusikan hasil pengamatan yang didapat dengan	Siswa mendiskusikan hasil pengamatan yang didapat dengan aktif (hanya beberapa	Siswa kurang aktif dalam mendiskusikan hasil pengamatan yang didapat.	Siswa mendiskusikan diluar topik pembahasan.	Siswa tidak melakukan diskusi.

Penilaian Keterampilan Proses Sains							
No	Aspek yang diamati	Indikator	Kategori				
			Sangat baik	Baik	Cukup	Tidak baik	Sangat tidak baik
			sangat aktif (semua anggota mengerti dan memahami) dengan masing-masing kelompok.	yang dominan berbicara) dengan masing-masing kelompok.			
	Mempresentasikan hasil pengamatan	Siswa menjelaskan hasil pengamatan dengan baik dan sistematis berdasarkan percobaan yang benar dan sesuai teori.	Siswa menjelaskan hasil pengamatan dengan baik, namun kurang sistematis berdasarkan percobaan yang benar dan sesuai teori.	Siswa menjelaskan hasil pengamatan dengan baik dan sistematis, namun penjelasannya kurang tepat.	Siswa menjelaskan hasil pengamatan dengan baik dan sistematis, namun hasil pengamatan tidak sesuai dengan teori yang sebenarnya.	Siswa tidak menjelaskan hasil pengamatan, namun hasil pengamatan tidak sesuai dengan teori yang sebenarnya.	Siswa tidak mempresentasikan hasil pengamatan.
	Menyimak pendapat/gambaran yang disampaikan setiap kelompok	Siswa menyimak pendapat/gambaran yang disampaikan tiap kelompok dan memberi tanggapan/saran.	Siswa menyimak pendapat/gambaran yang disampaikan tiap kelompok namun tidak memberi tanggapan/saran.	Siswa tidak menyimak secara keseluruhan pendapat/gambaran yang disampaikan tiap kelompok dan tidak memberi tanggapan/saran.	Siswa tidak menyimak secara keseluruhan pendapat/gambaran yang disampaikan tiap kelompok dan tidak memberi tanggapan/saran.	Siswa tidak serius dalam menyimak pendapat/gambaran yang disampaikan tiap kelompok.	Siswa tidak menyimak pendapat/gambaran yang disampaikan tiap kelompok.
	Menanggapi/menjawab pertanyaan	Siswa menanggapi/menjawab pertanyaan dengan benar dan	Siswa menanggapi/menjawab pertanyaan dengan benar, namun	Siswa menanggapi/menjawab pertanyaan dengan benar, namun tidak	Siswa menanggapi/menjawab pertanyaan dengan jawaban	Siswa menanggapi/menjawab pertanyaan dengan jawaban	Siswa tidak menanggapi/menjawab pertanyaan.


Penilaian Keterampilan Proses Sains

No	Aspek yang diamati	Indikator	Kategori				
			Sangat baik	Baik	Cukup	Tidak baik	Sangat tidak baik
			disertai penjelasan yang tepat.	penjelasan kurang tepat.	disertai penjelasan.	kurang tepat dan tidak disertai penjelasan.	

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 15. Lembar Instrumen Dokumentasi

No	Aspek yang Didokumentasikan	Hasil Dokumentasi	
		Ya	Tidak
1.	Profil MAN 1 Situbondo	✓	
2.	Nilai tes masuk kelas X IPS	✓	
3.	Foto-foto kegiatan proses pembelajaran	✓	



Lampiran 16. Lembar Validasi Ahli

ANGKET VALIDASI AHLI MATERI

A. Pengantar

Berkaitan dengan adanya penelitian tentang “Pengaruh Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning (CTL)* Berbasis Praktikum Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Siswa pada Materi Jamur Kelas X IPS di MAN 1 Situbondo Tahun Pelajaran 2022/2023” penulis bermaksud mengadakan validasi materi pembelajaran yang akan digunakan dalam penelitian. Validasi ini dimaksudkan untuk mengukur tingkat kevalidan soal dengan materi pembelajaran, sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya soal tersebut digunakan dalam proses penelitian. Hasil pengukuran angket tersebut akan digunakan dalam penyempurnaan soal dan materi. Sebelumnya peneliti mengucapkan terimakasih atas ketersediaan Bapak/Ibu mengisi angket ini.

B. Tujuan

Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang kevalidan soal materi jamur (*fungi*).

C. Identitas Ahli Materi

Nama : Rosita Fitrah Dewi, S. Pd., M. Si
 NIP : 198703162019032005
 Jenis Kelamin : Perempuan
 Alamat : Patrang - Sember
 Pekerjaan : Dosen
 Instansi Kerja : UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Sember

D. Petunjuk Pengisian

Sebelum mengisi angket validasi, saya mohon Bapak/Ibu terlebih dahulu membaca petunjuk pengisian angket berikut ini.

1. Bapak/Ibu dimohon menulis data pribadi pada Identitas Ahli Materi.
2. Bapak/Ibu dimohon untuk membaca dan mengoreksi soal, kemudian mengisi lembar instrumen dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom nilai yang menurut Bapak/Ibu sesuai.
3. Pedoman penilaian dari validasi soal dan materi pembelajaran adalah sebagai berikut:
 - Skor 4 = sangat baik/sangat menarik/sangat layak/sangat sesuai/sangat tepat
 - Skor 3 = baik/menarik/sesuai/tepat
 - Skor 2 = kurang baik/kurang menarik/kurang layak/kurang sesuai/kurang tepat
 - Skor 1 = sangat kurang baik/sangat kurang menarik/sangat kurang layak/sangat kurang sesuai/sangat kurang tepat

4. Selain memberikan jawaban sesuai dengan item diatas, Bapak/Ibu juga diharapkan dapat memberikan masukan terhadap kesesuaian soal dengan materi pembelajaran.

E. Angket

Aspek	No	Aspek Penelitian	Nilai			
			1	2	3	4
Isi	1.	Ketepatan materi dengan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) yang harus dikuasai				✓
	2.	Ketepatan materi dengan tujuan pembelajaran			✓	
	3.	Kesesuaian materi pembelajaran dengan indikator yang akan dicapai oleh siswa			✓	
	4.	Manfaat materi untuk penambahan wawasan pengetahuan siswa			✓	
	5.	Kesesuaian materi yang disajikan dengan kebenaran keilmuan			✓	
	6.	Kesesuaian materi yang disajikan dengan kehidupan sehari-hari				✓
	7.	Kesesuaian materi dengan kebutuhan mengajar			✓	
	8.	Kelengkapan materi			✓	
Konstruk	9.	Kebermaknaan dalam materi pembelajaran			✓	
	10.	Kesesuaian materi yang disajikan dengan tingkat kemampuan siswa			✓	
	11.	Kejelasan dalam tujuan pembelajaran			✓	
	12.	Urutan penyajian materi pembelajaran			✓	
	13.	Sistematika materi pembelajaran			✓	
	14.	Kelengkapan informasi			✓	
Bahasa	15.	Kejelasan dalam memberikan informasi				✓
	16.	Penggunaan bahasa yang efektif dan efisien				✓
	17.	Penggunaan bahasa yang komunikatif			✓	

F. Penilaian Umum

Rekomendasi/kesimpulan penilaian secara umum tentang soal

- 1: Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
- 2: Dapat digunakan dengan banyak revisi
- ③ 3: Dapat digunakan dengan sedikit revisi
- 4: Dapat digunakan tanpa revisi

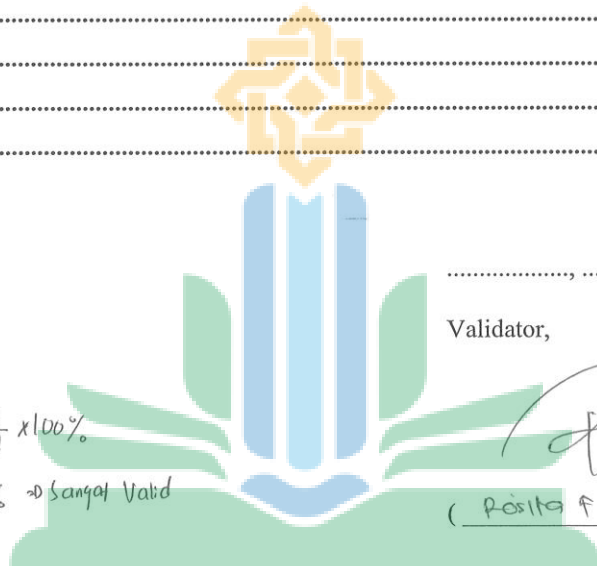
* lingkarkanlah nomer yang sesuai penilaian bapak/ibu

G. Komentar dan saran

1. Perbaiki penulisan karya ilmiah
2. Perbaiki ukuran gambar, terlalu kecil
3. No. 9 item pilihannya rubah lebih spesifik dan jelas ke gambar dan karakteristiknya

$$\text{Validasi} = \frac{59}{68} \times 100\%$$

$$= 87\% \rightarrow \text{sangat Valid}$$



.....,2022

Validator,

Roid

(Rosita F. Dewi, S.Pd., M.P. Si)

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

LEMBAR VALIDASI SOAL PILIHAN GANDA

Mata Pelajaran : Biologi
Materi Pokok : Jamur (*Fungi*)
Sekolah : MAN 1 Situbondo
Peneliti : Aminatus Zakiyah
Nama Validator : Ira Nurmawati, M.Pd

A. Petunjuk Pengisian

1. Berilah skor penilaian sesuai dengan pendapat bapak/ibuberdasarkan kriteria penilaian dibawah ini
2. Kriteria Penilaian:
 - 1 = Sangat tidak baik / tidak sesuai
 - 2 = Kurang baik / kurang sesuai
 - 3 = Cukup baik
 - 4 = Baik
 - 5 = Sangat baik
3. Tulislah kritik dan saran pada bagian catatan validator



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

No	Aspek Yang Dinilai	Soal																								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
	7. Option yang disediakan disertai alasan	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
C. Bahasa																										
	1. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	2. Rumusan soal dan pilihan jawaban menggunakan bahasa yang komunikatif	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	3. Tidak menggunakan bahasa yang berlaku setempat/tabu	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	4. Pilihan jawaban tidak mengulang kata/kelompok kata yang sama, kecuali merupakan satu kesatuan pengertian	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
C. Penilaian Umum																										

Rekomendasi/kesimpulan penilaian secara umum tentang soal

- 1: Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
- 2: Dapat digunakan dengan banyak revisi
- 3: Dapat digunakan dengan sedikit revisi
- 4: Dapat digunakan tanpa revisi

* lingkarkanlah nomer yang sesuai penilaian bapak/ibu

D. Komentor Dan Saran

Lakukan revisi sesuai dengan catatan!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Jember 10 November 2022

Validator,

Validasi = $\frac{24}{25} \times 100\%$
= 96% \Rightarrow Sangat Valid



Ira Nurmawati, M.Pd
NUP. 20160370

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

ANGKET VALIDASI

LEMBAR OBSERVASI

Mata Pelajaran : Biologi
 Materi Pokok : Jamur (*Fungi*)
 Sekolah : MAN 1 Situbondo
 Peneliti : Aminatus Zakiyah
 Nama Validator : Ira Nurmawati, M.Pd

A. Petunjuk

1. Bapak/ibu dapat memberi penilaian dengan memberi tanda cek (✓) pada kolom yang tersedia
2. Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskan pada lembar saran
3. Makna point validasi adalah 1 (tidak baik), 2 (kurang baik), 3 (cukup baik), 4 (baik), 5 (sangat baik)

B. Nilai Kevalidan Pedoman Observasi

No	Aspek yang diamati		Aspek Penilaian				
			1	2	3	4	5
1.	Validasi Format	Kejelasan Petunjuk Observasi Langkah-langkah Observasi ditulis dengan jelas					✓
							✓
2.	Validasi Isi	Kesesuaian dengan indikator pendidikan karakter				✓	
3.	Validasi Bahasa	Bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD					✓
		Menggunakan bahasa yang mudah dipahami					✓

C. Penilaian Secara Umum

- ①: Valid, dapat digunakan tanpa revisi
- 2: Kurang valid, dapat digunakan dengan revisi
- 3: Tidak valid, tidak dapat digunakan

* mohon dilingkari nomor yang sesuai dengan kesimpulan bapak/ibu

D. Komentar Dan Saran

Lakukan revisi sesuai dengan catatan!

.....

.....

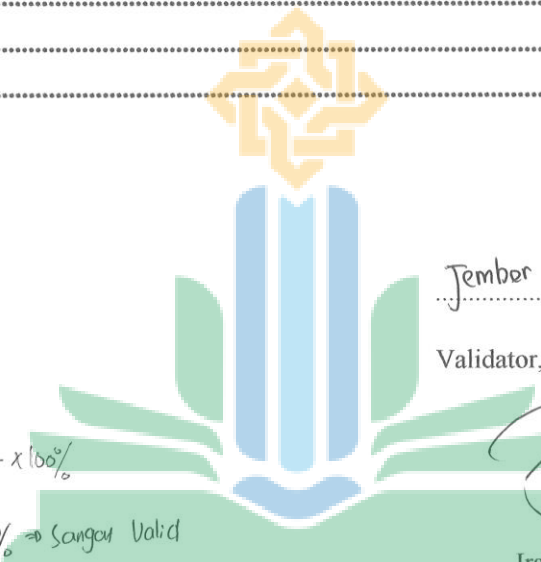
.....

.....

.....

.....


.....



Jember, 10 November 2022

Validator,

Validasi = $\frac{24}{25} \times 100\%$
= 96% \Rightarrow Sangat Valid



Ira Nurmawati, M.Pd

NUP. 20160370

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

LEMBAR ANGKET VALIDASI

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Judul Penelitian : Pengaruh Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) Berbasis Praktikum Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Siswa pada Materi Jamur Kelas X IPS di MAN 1 Situbondo Tahun Pelajaran 2022/2023

Validator : NEVI RAMADHANI, S.Pd

Jabatan : GURU MAPEL BIOLOGI

Institusi : MAN 1 Situbondo

A. Petunjuk Pengisian

1. Berilah tanda (✓) pada tabel penilaian yang bapak/ibu anggap sesuai dengan aspek penilaian yang ada.
2. Kriteria penilaian
 - 1 = sangat tidak tepat, sangat tidak sesuai, sangat tidak jelas, sangat tidak menarik, sangat tidak mudah
 - 2 = kurang tepat, kurang sesuai, kurang jelas, kurang menarik kurang mudah
 - 3 = cukup tepat, cukup sesuai, cukup jelas, cukup menarik, cukup mudah
 - 4 = tepat, sesuai, jelas, menarik, mudah
 - 5 = sangat tepat, sangat sesuai, sangat jelas, sangat menarik, sangat mudah

B. Tabel Penilaian

No	Butir Kriteria Penilaian	Nilai				
		1	2	3	4	5
A. Format RPP						
1.	Sesuai format kurikulum 2013				✓	
2.	Kesesuaian penjabaran kompetensi dasar dalam indikator			✓		
3.	Penjelasan rumusan indikator			✓		
4.	Kesesuaian antara banyaknya indikator dengan waktu yang disediakan				✓	
B. Materi yang disajikan						
5.	Kesesuaian konsep dengan KD dan indikator				✓	
6.	Kesesuaian materi dengan tingkat perkembangan				✓	

No	Butir Kriteria Penilaian	Nilai				
		1	2	3	4	5
7.	Menggunakan sarana dan sumber belajar yang beragam			✓		
C. Bahasa						
8.	Penggunaan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia				✓	
9.	Sifat komunikatif bahasa yang digunakan				✓	
D. Metode Sajian						
10.	Dukungan metode dan kegiatan pembelajaran terhadap pencapaian indikator			✓		
11.	Model yang dipilih sesuai dengan materi yang disajikan				✓	
E. Sarana dan Alat Bantu Pembelajaran						
12.	Kesesuaian alat bantu dengan materi pembelajaran				✓	
F. Umum						
13.	Terdapat identitas yang memuat satuan pendidikan, mata pelajaran, kelas, semester serta alokasi waktu				✓	
G. Penilaian (Validasi)						
14.	Penilaian umum terhadap RPP				✓	

C. Komentar dan Saran

.....

.....

.....

.....

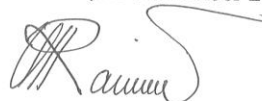
.....

D. Kesimpulan

1. Layak digunakan di lapangan tanpa revisi
- ② Layak digunakan di lapangan dengan revisi

* Lingkari salah satu

Situbondo, 11 November 2022



Nevi Ramadhani, S.Pd

NUPTK: 20587559660300053

$$\text{Validasi} = \frac{52}{70} \times 100\%$$

$$= 74,285 = \text{Valid}$$

ANGKET VALIDASI AHLI MATERI

A. Pengantar

Berkaitan dengan adanya penelitian tentang “Pengaruh Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) Berbasis Praktikum Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Siswa pada Materi Jamur Kelas X IPS di MAN 1 Situbondo Tahun Pelajaran 2022/2023” penulis bermaksud mengadakan validasi materi pembelajaran yang akan digunakan dalam penelitian. Validasi ini dimaksudkan untuk mengukur tingkat kevalidan soal dengan materi pembelajaran, sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya soal tersebut digunakan dalam proses penelitian. Hasil pengukuran angket tersebut akan digunakan dalam penyempurnaan soal dan materi. Sebelumnya peneliti mengucapkan terimakasih atas ketersediaan Bapak/Ibu mengisi angket ini.

B. Tujuan

Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang kevalidan soal materi jamur (*Fungi*).

C. Identitas Ahli Materi

Nama : NEVI RAMADHANI, S.Pd
 NUPTK : 20587559660300053
 Jenis Kelamin : PEREMPUAN
 Alamat : DEMUNG BESUKI SITUBONDO
 Pekerjaan : GURU
 Instansi Kerja : MAN 1 SITUBONDO

D. Petunjuk Pengisian

Sebelum mengisi angket validasi, saya mohon Bapak/Ibu terlebih dahulu membaca petunjuk pengisian angket berikut ini.

1. Bapak/Ibu dimohon menuliskan data pribadi pada Identitas Ahli Materi.
2. Bapak/Ibu dimohon untuk membaca dan mengoreksi soal, kemudian mengisi lembar instrumen dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom nilai yang menurut Bapak/Ibu sesuai.
3. Pedoman penilaian dari validasi soal dan materi pembelajaran adalah sebagai berikut:
 - Skor 4 = sangat baik/sangat menarik/sangat layak/sangat sesuai/sangat tepat
 - Skor 3 = baik/menarik/sesuai/tepat
 - Skor 2 = kurang baik/kurang menarik/kurang layak/kurang sesuai/kurang tepat
 - Skor 1 = sangat kurang baik/sangat kurang menarik/sangat kurang layak/sangat kurang sesuai/sangat kurang tepat

4. Selain memberikan jawaban sesuai dengan item diatas, Bapak/Ibu juga diharapkan dapat memberikan masukan terhadap kesesuaian soal dengan materi pembelajaran.

E. Angket

Aspek	No	Aspek Penelitian	Nilai			
			1	2	3	4
Isi	1.	Ketepatan materi dengan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) yang harus dikuasai				✓
	2.	Ketepatan materi dengan tujuan pembelajaran			✓	
	3.	Kesesuaian materi pembelajaran dengan indikator yang akan dicapai oleh siswa			✓	
	4.	Manfaat materi untuk penambahan wawasan pengetahuan siswa			✓	
	5.	Kesesuaian materi yang disajikan dengan kebenaran keilmuan			✓	
	6.	Kesesuaian materi yang disajikan dengan kehidupan sehari-hari				✓
	7.	Kesesuaian materi dengan kebutuhan mengajar			✓	
	8.	Kelengkapan materi			✓	
Konstruk	9.	Kebermaknaan dalam materi pembelajaran			✓	
	10.	Kesesuaian materi yang disajikan dengan tingkat kemampuan siswa			✓	
	11.	Kejelasan dalam tujuan pembelajaran			✓	
	12.	Urutan penyajian materi pembelajaran			✓	
	13.	Sistematika materi pembelajaran			✓	
	14.	Kelengkapan informasi			✓	
Bahasa	15.	Kejelasan dalam memberikan informasi				✓
	16.	Penggunaan bahasa yang efektif dan efisien				✓
	17.	Penggunaan bahasa yang komunikatif			✓	

F. Penilaian Umum

Rekomendasi/kesimpulan penilaian secara umum tentang soal

- 1: Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
- 2: Dapat digunakan dengan banyak revisi
- ③ 3: Dapat digunakan dengan sedikit revisi
- 4: Dapat digunakan tanpa revisi

* lingkariilah nomer yang sesuai penilaian bapak/ibu

G. Komentor dan saran

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Situbondo, 14 November 2022

Validator,



Nevi Ramadhani, S.Pd
NUPTK:

$$\text{Validasi} = \frac{55}{69} \times 100\% \\ = 80,88 \Rightarrow 81\% \rightarrow \text{Valid}$$

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 17. Tabulasi Data Uji Coba Instrumen Tes

No urut	Nama Siswa	Nomer Item Soal																									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
1	A. Zaini Haq	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	
2	Arjuna Wijaya	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	
3	Ahmad Ghozali	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	
4	Misbahol	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	
5	Muhammad Sofyan R	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
6	Muh. Farhan Afnani	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	
7	Yuda Aditya	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1
8	Haris Efendi	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	
9	Jubaidi	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	
10	M. Mahsum Farhani	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	
11	M. Priya Antoni	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	
12	M. Davin Sururi	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	
13	Riski Maulana	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	
14	Akmal Ridho Afrizal	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	
15	M. Frankiki	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	
16	Dwi Ekik Cahyo	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	
17	Fathur Rosid	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	
18	M. Alfian Firnanda	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	
19	M. Nasrullah	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	
20	Hasan Alfaidah	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	

Lampiran 18. Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen Tes

```

RELIABILITY/VARIABLES=X1 X2 X3 X4 X5 X6 X7 X8 X9 X10
X11 X12 X13 X14 X15 X16 X17 X18 X19 X20 X21 X22 X23
X24 X25
/SCALE('ALL VARIABLES') ALL
/MODEL=ALPHA
/SUMMARY=TOTAL.

```

Reliability**Scale: ALL VARIABLES****Case Processing Summary**

		N	%
Cases	Valid	20	100,0
	Excluded ^a	0	,0
	Total	20	100,0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,712	25

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Item-Total Statistics

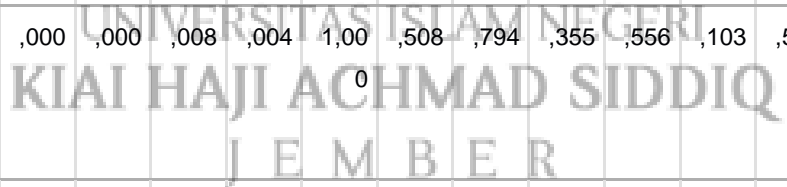
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
1	18,05	18,892	,791	,825
2	18,05	18,892	,791	,825
3	18,00	19,579	,745	,831
4	18,15	19,082	,517	,832
5	18,05	18,892	,791	,825
6	18,45	22,366	-,315	,867
7	18,00	19,579	,745	,831
8	18,25	19,039	,449	,834
9	18,05	18,892	,791	,825
10	18,20	18,905	,518	,831

11	18,45	18,366	,563	,829
12	18,20	18,695	,575	,829
13	18,25	18,829	,503	,832
14	18,10	19,042	,602	,829
15	18,30	21,484	-,137	,859
16	18,05	18,892	,791	,825
17	18,20	18,695	,575	,829
18	18,05	19,313	,626	,830
19	18,05	18,892	,792	,825
20	18,65	21,292	-,095	,856
21	18,30	22,432	-,338	,866
22	18,00	19,579	,745	,831
23	18,15	18,555	,673	,825
24	18,50	22,053	-,253	,864
25	18,30	19,168	,517	,836

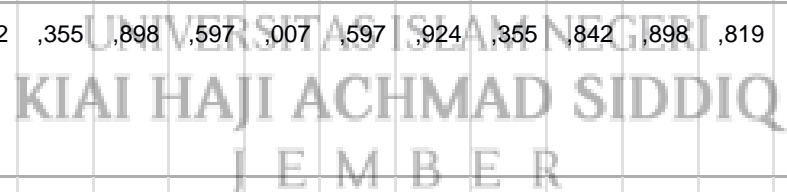


UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

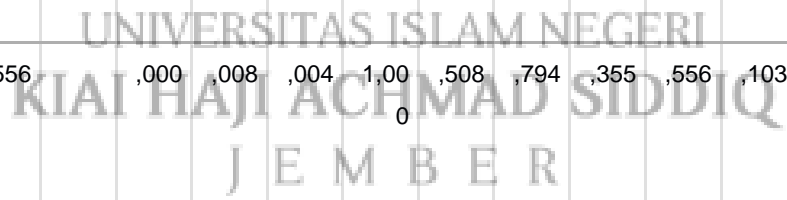
S_03	Pearson Correlation	-.243	,031	1	,140	-.210	,031	,216	,140	-.176	-.243	-.057	,081	-.015	,140	,336	,216	,140	,608*	,073	,380	,572*	,140	-.176	,229	-.057	,344	
	Sig. (2-tailed)	,303	,898		,556	,374	,898	,361	,556	,457	,303	,811	,735	,951	,556	,147	,361	,556	,004	,759	,098	,008	,556	,457	,332	,811	,138	
	N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
S_04	Pearson Correlation	,289	,218	,140	1	,375	,218	,140	1,000**	,840*	,577*	,612*	,000	,157	,063	,218	,140	,375	,140	,149	,201	,157	,063	,490*	,102	,102	,646*	
	Sig. (2-tailed)	,217	,355	,556		,103	,355	,556	,000	,000	,008	,004	1,000	,508	,794	,355	,556	,103	,556	,529	,395	,508	,794	,028	,669	,669	,002	
	N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20



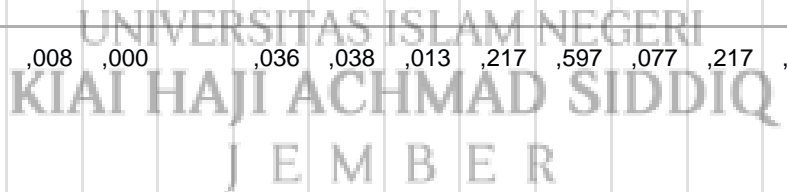
S_05	Pearson Correlation	,577*	,218	-,210	,375	1	-,055	,140	,375	,490*	,577*	,357	,289	,419	,375	-,055	,490*	,063	-,210	-,411	-,050	,157	,375	,840*	-,153	,357	,316
	Sig. (2-tailed)	,008	,355	,374	,103		,819	,556	,103	,028	,008	,122	,217	,066	,103	,819	,028	,794	,374	,072	,833	,508	,103	,000	,519	,122	,175
	N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
S_06	Pearson Correlation	,378	,048	,031	,218	-,055	1	,642*	,218	,031	,126	,579*	,126	-,023	,218	,048	,031	-,055	,031	,223	,154	-,023	,218	,031	-,089	,134	,402
	Sig. (2-tailed)	,100	,842	,898	,355	,819		,002	,355	,898	,597	,007	,597	,924	,355	,842	,898	,819	,898	,345	,518	,924	,355	,898	,709	,574	,079
	N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20



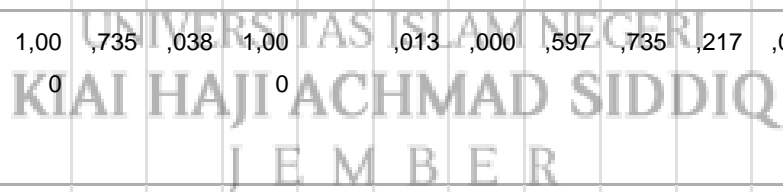
S_07	Pearson Correlation	,404	,031	,216	,140	,140	,642*	1	,140	-,176	,081	,514*	,081	-,015	,140	,031	,216	-,210	-,176	,143	-,183	,279	,140	,216	-,057	,229	,344	
	Sig. (2-tailed)	,077	,898	,361	,556	,556	,002		,556	,457	,735	,020	,735	,951	,556	,898	,361	,374	,457	,547	,440	,234	,556	,361	,811	,332	,138	
	N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
S_08	Pearson Correlation	,289	,218	,140	1,000**	,375	,218	,140	1	,840*	,577*	,612*	,000	,157	,063	,218	,140	,375	,140	,149	,201	,157	,063	,490*	,102	,102	,646*	
	Sig. (2-tailed)	,217	,355	,556	,000	,103	,355	,556		,000	,008	,004	1,000	,508	,794	,355	,556	,103	,556	,529	,395	,508	,794	,028	,669	,669	,002	
	N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20



S_09	Pearson Correlation	,404	,336	-,176	,840*	,490*	,031	-,176	,840*	1	,728*	,514*	,081	,279	,140	,031	,216	,490*	,216	,143	,099	-,015	,140	,608*	-,057	,229	,600*
	Sig. (2-tailed)	,077	,147	,457	,000	,028	,898	,457	,000		,000	,020	,735	,234	,556	,898	,361	,028	,361	,547	,679	,951	,556	,004	,811	,332	,005
	N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
S_10	Pearson Correlation	,467*	,378	-,243	,577*	,577*	,126	,081	,577*	,728*	1	,471*	,467*	,545*	,289	-,126	,404	,289	,081	,216	-,174	,303	,289	,728*	-,236	,236	,676*
	Sig. (2-tailed)	,038	,100	,303	,008	,008	,597	,735	,008	,000		,036	,038	,013	,217	,597	,077	,217	,735	,361	,463	,195	,217	,000	,317	,317	,001
	N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20

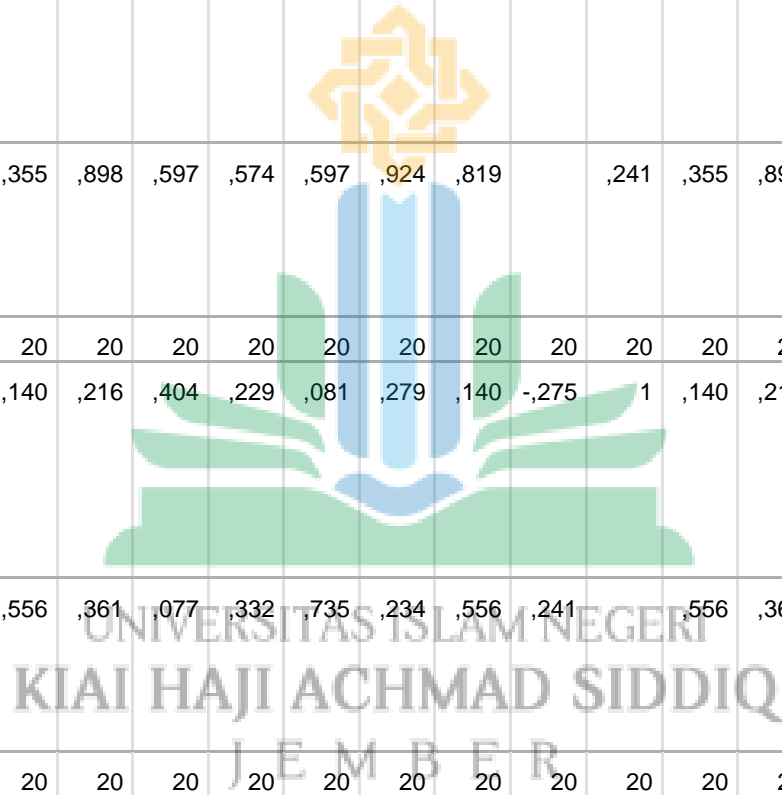


S_11	Pearson Correlation	,471*	,134	-,057	,612*	,357	,579*	,514*	,612*	,514*	,471*	1	,000	,257	,102	,134	,229	,102	-,057	,244	,123	,043	,102	,514*	,167	,167	,640*
	Sig. (2-tailed)	,036	,574	,811	,004	,122	,007	,020	,004	,020	,036	1,000	,274	,669	,574	,332	,669	,811	,300	,605	,858	,669	,020	,482	,482	,002	
	N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
S_12	Pearson Correlation	,467*	,378	,081	,000	,289	,126	,081	,000	,081	,467*	,000	1	,545*	,866*	,126	,081	,289	,404	-,302	,058	,303	,866*	,081	-,471*	,417	
	Sig. (2-tailed)	,038	,100	,735	1,000	,217	,597	,735	1,000	,735	,038	1,000	1,000	,013	,000	,597	,735	,217	,077	,196	,808	,195	,000	,735	,036	,036	,067
	N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20



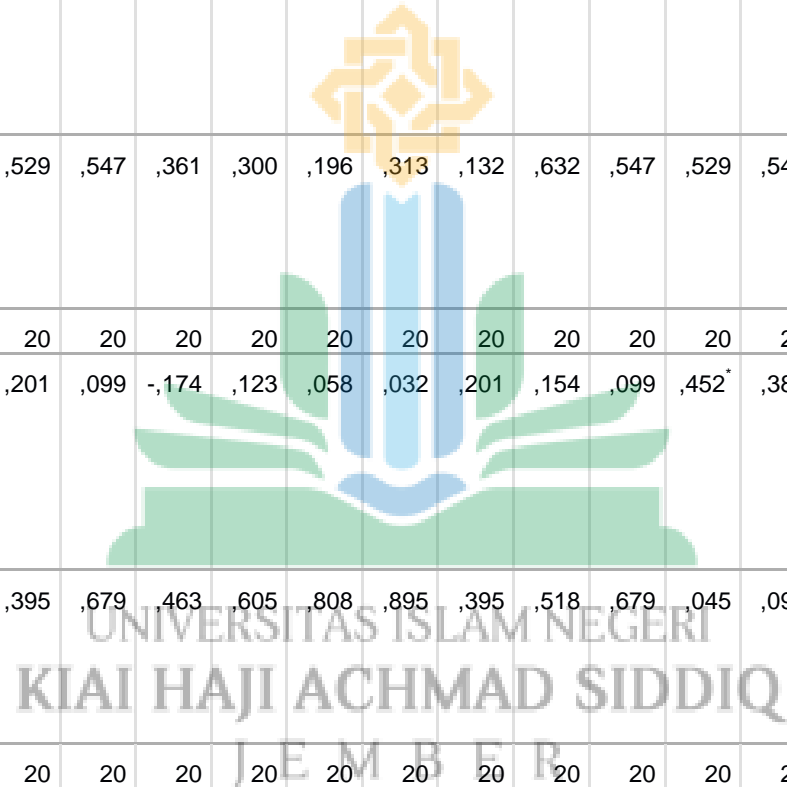
S_13	Pearson Correlation	,545*	,206	-,015	,157	,419	-,023	-,015	,157	,279	,545*	,257	,545*	1	,419	-,023	,279	-,105	,279	-,238	,032	,341	,419	,279	,043	,257	,372	
	Sig. (2-tailed)	,013	,384	,951	,508	,066	,924	,951	,508	,234	,013	,274	,013	,066	,924	,234	,660	,234	,313	,895	,142	,066	,234	,858	,274	,106		
	N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
S_14	Pearson Correlation	,577*	,491*	,140	,063	,375	,218	,140	,063	,140	,289	,102	,866*	,419	1	-,055	,140	,375	,490*	-,349	,201	,157	1,000**	,140	-,408	,612*	,468*	
	Sig. (2-tailed)	,008	,028	,556	,794	,103	,355	,556	,794	,556	,217	,669	,000	,066	,819	,556	,103	,028	,132	,395	,508	,000	,556	,074	,004	,037		
	N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20

S_15	Pearson Correlation	-,126	,286	,336	,218	-,055	,048	,031	,218	,031	,126	,134	,126	-,023	-,055	1	-,275	,218	,031	,114	,154	,663*	-,055	,031	,134	-,089	,335
	Sig. (2-tailed)	,597	,222	,147	,355	,819	,842	,898	,355	,898	,597	,574	,597	,924	,819		,241	,355	,898	,632	,518	,001	,819	,898	,574	,709	,148
	N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
S_16	Pearson Correlation	,081	,031	,216	,140	,490*	,031	,216	,140	,216	,404	,229	,081	,279	,140	-,275	1	,140	,216	,143	,099	,279	,140	,608*	-,057	-,057	,401
	Sig. (2-tailed)	,735	,898	,361	,556	,028	,898	,361	,556	,361	,077	,332	,735	,234	,556	,241		,556	,361	,547	,679	,234	,556	,004	,811	,811	,080
	N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20

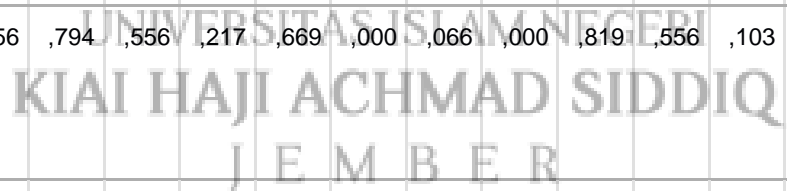


S_17	Pearson Correlation	,000	,491*	,140	,375	,063	-,055	-,210	,375	,490*	,289	,102	,289	-,105	,375	,218	,140	1	,490*	,149	,452*	,157	,375	,140	-,408	,102	,519*
	Sig. (2-tailed)	1,000	,028	,556	,103	,794	,819	,374	,103	,028	,217	,669	,217	,660	,103	,355	,556		,028	,529	,045	,508	,103	,556	,074	,669	,019
	N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
S_18	Pearson Correlation	,081	,336	,608*	,140	-,210	,031	-,176	,140	,216	,081	-,057	,404	,279	,490*	,031	,216	,490*	1	,143	,380	,279	,490*	-,176	-,057	,229	,515*
	Sig. (2-tailed)	,735	,147	,004	,556	,374	,898	,457	,556	,361	,735	,811	,077	,234	,028	,898	,361	,028		,547	,098	,234	,028	,457	,811	,332	,020
	N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20

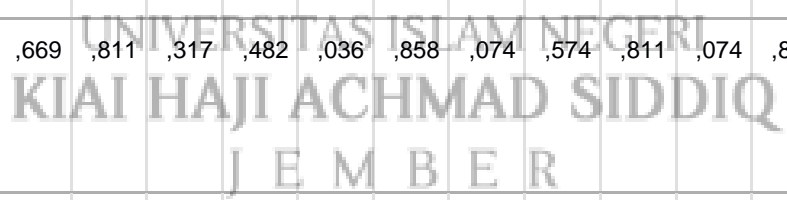
S_19	Pearson Correlation	-,302	,223	,073	,149	-,411	,223	,143	,149	,143	,216	,244	-,302	-,238	-,349	,114	,143	,149	,143	1	-,208	,180	-,349	,143	,142	-,214	,398
	Sig. (2-tailed)	,196	,345	,759	,529	,072	,345	,547	,529	,547	,361	,300	,196	,313	,132	,632	,547	,529	,547		,379	,447	,132	,547	,549	,366	,082
	N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
S_20	Pearson Correlation	-,174	-,066	,380	,201	-,050	,154	-,183	,201	,099	-,174	,123	,058	,032	,201	,154	,099	,452*	,380	-,208	1	,032	,201	-,183	-,082	-,082	,202
	Sig. (2-tailed)	,463	,783	,098	,395	,833	,518	,440	,395	,679	,463	,605	,808	,895	,395	,518	,679	,045	,098	,379		,895	,395	,440	,731	,731	,394
	N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20



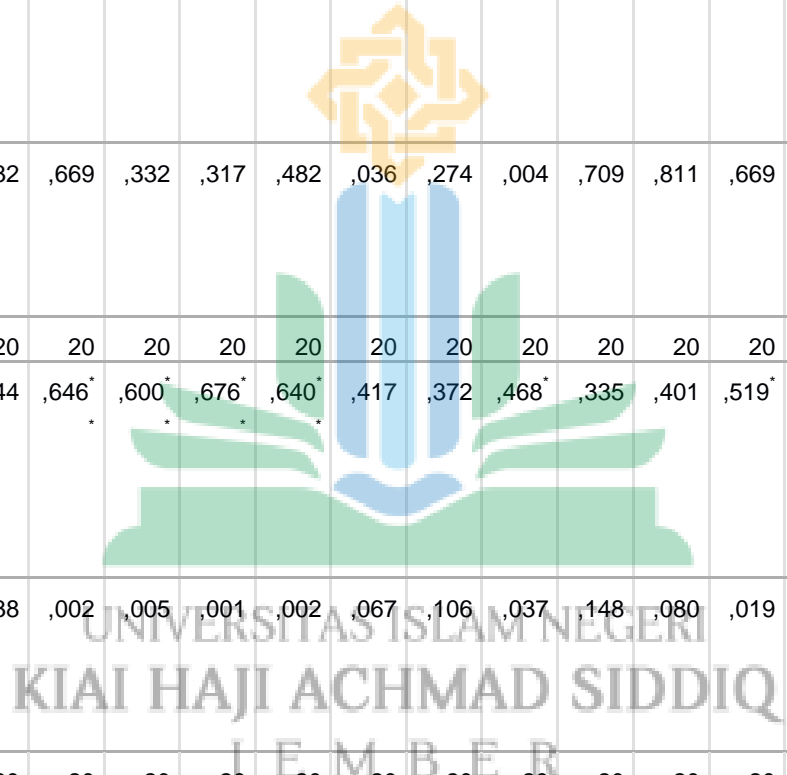
S_21	Pearson Correlation	,061	,435	,572*	,157	,157	-,023	,279	,157	-,015	,303	,043	,303	,341	,157	,663*	,279	,157	,279	,180	,032	1	,157	,279	,043	,043	,543*
	Sig. (2-tailed)	,800	,055	,008	,508	,508	,924	,234	,508	,951	,195	,858	,195	,142	,508	,001	,234	,508	,234	,447	,895		,508	,234	,858	,858	,013
	N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
S_22	Pearson Correlation	,577*	,491*	,140	,063	,375	,218	,140	,063	,140	,289	,102	,866*	,419	1,000	-,055	,140	,375	,490*	-,349	,201	,157	1	,140	-,408	,612*	,468*
	Sig. (2-tailed)	,008	,028	,556	,794	,103	,355	,556	,794	,556	,217	,669	,000	,066	,000	,819	,556	,103	,028	,132	,395	,508		,556	,074	,004	,037
	N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20



S_23	Pearson Correlation	,404	,336	-,176	,490*	,840*	,031	,216	,490*	,608*	,728*	,514*	,081	,279	,140	,031	,608*	,140	-,176	,143	-,183	,279	,140	1	-,057	,229	,543*	
	Sig. (2-tailed)	,077	,147	,457	,028	,000	,898	,361	,028	,004	,000	,020	,735	,234	,556	,898	,004	,556	,457	,547	,440	,234	,556		,811	,332	,013	
	N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
S_24	Pearson Correlation	-,236	-,312	,229	,102	-,153	-,089	-,057	,102	-,057	-,236	,167	-,471*	-,043	-,408	,134	-,057	-,408	-,057	,142	-,082	,043	-,408	-,057	1	-,087	-,458*	
	Sig. (2-tailed)	,317	,181	,332	,669	,519	,709	,811	,669	,811	,317	,482	,036	,858	,074	,574	,811	,074	,811	,549	,731	,858	,074	,811		,042	,714	
	N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20



S_25	Pearson Correlation	,707*	,579*	-,057	,102	,357	,134	,229	,102	,229	,236	,167	,471*	,257	,612*	-,089	-,057	,102	,229	-,214	-,082	,043	,612*	,229	-,458*	1	,349
	Sig. (2-tailed)	,000	,007	,811	,669	,122	,574	,332	,669	,332	,317	,482	,036	,274	,004	,709	,811	,669	,332	,366	,731	,858	,004	,332	,042		,131
	N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Total	Pearson Correlation	,417	,602*	,344	,646*	,316	,402	,344	,646*	,600*	,676*	,640*	,417	,372	,468*	,335	,401	,519*	,515*	,398	,202	,543*	,468*	,543*	-,087	,349	1
	Sig. (2-tailed)	,067	,005	,138	,002	,175	,079	,138	,002	,005	,001	,002	,067	,106	,037	,148	,080	,019	,020	,082	,394	,013	,037	,013	,714	,131	
	N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20

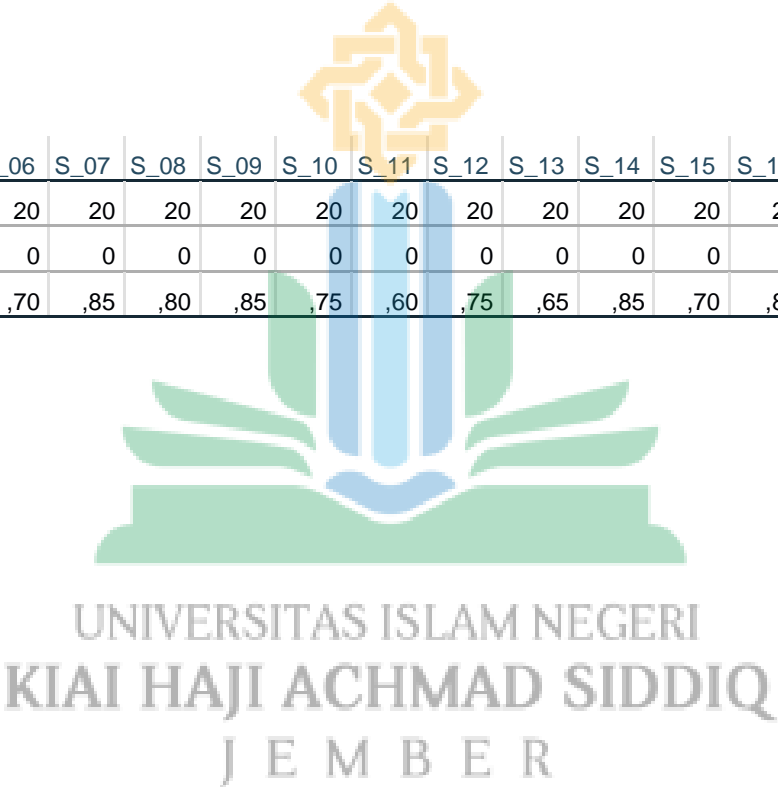


Lampiran 20. Hasil Uji Tingkat Kesukaran Instrumen Tes

```
FREQUENCIES VARIABLES=S_01 S_02 S_03 S_04 S_05 S_06 S_07 S_08 S_09 S_10 S_11 S_12 S_13 S_14
S_15 S_16 S_17 S_18 S_19 S_20 S_21 S_22 S_23 S_24 S_25
/STATISTICS=MEAN
/ORDER=ANALYSIS.
```

Frequencies

		S_01	S_02	S_03	S_04	S_05	S_06	S_07	S_08	S_09	S_10	S_11	S_12	S_13	S_14	S_15	S_16	S_17	S_18	S_19	S_20	S_21	S_22	S_23	S_24	S_25	
N	Valid	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
	Missing	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mean		,85	,85	,85	,80	,85	,70	,85	,80	,85	,75	,60	,75	,65	,85	,70	,85	,80	,85	1,35	,45	,80	,85	,85	,60	,65	



Lampiran 21. Hasil Observasi Keterampilan Proses Sains Siswa Oleh Observer

LEMBAR OBSERVASI KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA

KELAS X IPS DI MAN 1 SITUBONDO

Tujuan	: Untuk memperoleh informasi mengenai keterampilan proses sains siswa dalam kegiatan praktikum
Petunjuk	: Berilah skor penilaian pada kolom-kolom (1, 2, 3, 4 dan 5) sesuai dengan hasil observasi
Judul	: Pengaruh Model Pembelajaran <i>Contextual Teaching And Learning</i> Berbasis Praktikum Terhadap Keterampilan Proses Sains Dan Hasil Belajar Siswa Kelas X IPS di MAN 1 Situbondo Tahun : Dewi Hariyanti, S.Pd
Nama Observer	Nama-nama Anggota Kelompok :
Tanggal	1. Asyifa Zaharani
Kelas	2. Az-Zahra Ajudia Nahl
Kelompok	3. Dewi Ayu Wulandari
	4. Dina Alfatus S
	5. Dwi Rohmawati
Penilaian Keterampilan Proses Sains	
Keterangan	:
	5= Sangat baik
	4= Baik
	3= Cukup
	2= Tidak baik
	1= Sangat tidak baik

No	Aspek KPS	Indikator KPS	Kode Siswa					Keterangan Observer
			1	2	3	4	5	
1.	Bertanya	Bertanya mengenai hal-hal yang berkaitan dengan praktikum jamur, meliputi alat dan bahan, prosedur kerja dan cara penggunaan alat/bahan	5	5	5	5	5	Baik
2.	Hipotesis	Memperbaiki sistem klasifikasi jamur yang akan diamati	4	5	4	5	5	Baik
3.	Merencanakan percobaan	Mengambil alat dan bahan praktikum	5	5	5	5	5	Baik
4.	Menggunakan alat/bahan	Menggunakan mikroskop dengan benar Menggunakan volume yang tepat ketika meneteskan larutan laktogenol/air ke dalam Preparat	5	5	5	5	5	Baik
5.	Observasi	Melakukan pengamatan terhadap struktur morfologi dan anatomi jamur	5	5	5	5	5	Baik
6.	Klasifikasi	Mencatat setiap hasil pengamatan ke dalam tabel	5	5	5	5	5	Baik
7.	Prediksi	Memperkirakan golongan jamur yang diamati berdasarkan ciri morfologi jamur yang telah diamati	5	5	4	5	5	Baik
8.	Interpretasi	Menghubungkan hasil pengamatan yang didapatkan	5	5	4	4	5	Baik

No	Aspek KPS	Indikator KPS	Kode Siswa					Keterangan Observer
			1	2	3	4	5	
9.	Menerapkan konsep	Menyimpulkan sesuai hasil perubahan yang didapatkan	5	5	5	5	4	baik
		Mengetahui dasar pengelompokan jamur berdasarkan ciri-ciri morfologi dan anatomi jamur	5	5	5	5	4	baik
10.	Komunikasi	Membuat laporan	5	5	5	5	5	baik
		Mendiskusikan hasil pengamatan	5	5	5	5	4	baik
		Mempresentasikan hasil pengamatan	5	5	5	5	5	baik
		Menyimak pendapat/gambaran yang disampaikan setiap kelompok	4	4	5	5	4	baik
		Menanggapi/menjawab pertanyaan	5	5	5	5	5	baik.

Cara Perhitungan Persentase Keterampilan Proses Sains Siswa

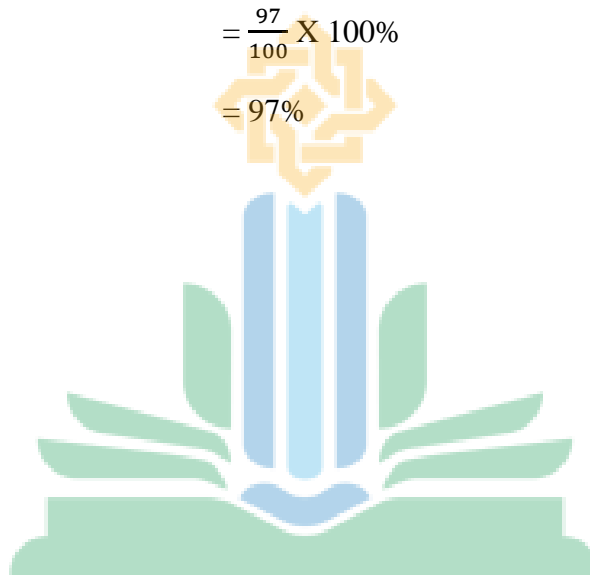
Data hasil observasi keterampilan proses sains siswa dihitung dengan membuat rata-rata keterampilan proses sains dan menentukan nilai persen sebagai berikut:

$$\text{Aspek KPS (\%)} = \frac{\text{Skor jumlah}}{\text{Skor total}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase keterampilan bertanya} = \frac{\text{Skor jumlah}}{\text{Skor total}} \times 100\%$$

$$= \frac{97}{100} \times 100\%$$

$$= 97\%$$



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 22. Hasil Penilaian Keterampilan Proses Sains Siswa

Hasil Observasi Keterampilan Proses Sains Kelas Eksperimen (IPS 1)

No	Nama	Bertanya	Hipotesis	Merencanakan Percobaan	Menggunakan alat/bahan		Observasi	Klasifikasi	Prediksi	Interpretasi		Menerapkan konsep	Komunikasi					Σ	
					1	2				1	2		1	2	3	4	5		
					1.	ANR				5	5		5	5	5	5	5		5
2.	AFA	4	5	4	5	5	4	5	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	74
3.	AFR	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	79
4.	AD	5	5	5	5	5	4	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	76
5.	EP	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	5	78
6.	KYN	4	4	5	5	5	5	5	4	5	4	5	5	5	4	4	4	4	73
7.	MFA	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	80
8.	MKU	5	5	5	5	5	4	4	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	76
9.	MIM	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	5	4	4	4	5	5	75
10.	RM	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	4	5	5	74
11.	AZ	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	78
12.	AAN	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	79
13.	DAW	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	4	4	5	5	75
14.	DAS	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	78
15.	DR	5	5	5	5	5	4	5	4	5	4	4	5	4	5	4	5	5	74
16.	JM	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	5	78
17.	SK	4	5	4	5	4	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	75
18.	MZF	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	79
19.	AZZ	5	5	4	4	4	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	75
20.	SA	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	73
Total		97	96	96	96	96	96	96	95	96	96	95	98	94	95	89	98	98	1529

Hasil Observasi Keterampilan Proses Sains Kelas Kontrol (IPS 3)

No	Nama	Bertanya	Hipotesis	Merencanakan Percobaan	Menggunakan alat/bahan		Observasi	Klasifikasi	Prediksi	Interpretasi		Menerapkan konsep	Komunikasi					Σ
					1	2				1	2		1	2	3	4	5	
					1.	NK				5	5		5	4	5	3	4	
2.	P	3	5	4	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5	4	5	4	73
3.	RNS	4	4	5	5	4	3	5	4	5	5	4	5	5	4	4	4	70
4.	RR	5	4	4	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	4	75
5.	ST	4	4	5	3	3	4	3	3	5	5	4	3	5	4	4	4	63
6.	MMH	4	4	5	5	4	4	5	4	5	5	4	5	5	4	4	3	70
7.	KA	5	5	4	4	5	5	4	4	4	4	5	5	4	5	5	5	73
8.	MAZ	4	5	5	3	4	4	5	4	5	5	4	4	5	3	4	4	68
9.	KR	3	4	4	4	5	4	4	5	4	5	5	5	5	4	4	5	70
10.	WW	4	4	5	5	4	3	3	3	5	5	4	5	5	4	4	5	68
11.	AUA	5	4	5	4	5	5	4	5	4	4	5		4	3	4	5	70
12.	MH	3	4	4	3	3	3	5	3	4	4	4	4	5	3	5	3	60
13.	SSN	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	77
14.	SSM	3	5	5	5	4	4	5	4	5	4	5	5	5	5	4	5	73
15.	ANF	5	5	5	4	5	3	4	5	5	4	5	3	4	5	5	3	70
16.	SHI	3	5	4	3	3	5	5	5	5	5	5	4	5	3	5	3	68
17.	SDR	5	4	4	3	3	5	3	3	5	5	5	3	4	3	5	3	63
18.	FHA	5	4	4	3	3	3	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	70
19.	APA	5	5	4	5	5	5	4	5	4	5	5	5	4	5	5	4	75
20.	NDH	5	5	5	5	5	5	3	3	5	4	5	3	5	5	5	5	73
Total		85	90	90	83	85	83	84	84	94	92	93	82	93	82	89	84	1397

Lampiran 23. Hasil Jawaban *Posttest* Siswa

A. Kelas Eksperimen

LEMBAR JAWABAN SISWA SOAL POSTTEST JAMUR

A. Identitas Siswa

1. Nama : Moh. Faizal Apriyanto
 2. NIS/NISN :
 3. Kelas : X IPS 1
 4. Jenis Kelamin : Laki-laki
 5. No. Absen : 7

Nilai
50

B. Pilihan Jawaban

No	Jawaban				
1.	a	b	c	<input checked="" type="checkbox"/>	e
2.	a	b	c	<input checked="" type="checkbox"/>	d
3.	a	<input checked="" type="checkbox"/>	c	d	e
4.	a	b	<input checked="" type="checkbox"/>	d	e
5.	a	b	c	d	<input checked="" type="checkbox"/>
6.	a	<input checked="" type="checkbox"/>	c	d	e
7.	a	<input checked="" type="checkbox"/>	c	d	e
8.	<input checked="" type="checkbox"/>	b	c	d	e
9.	<input checked="" type="checkbox"/>	b	c	d	e
10.	a	b	c	d	<input checked="" type="checkbox"/>

No	Jawaban				
11.	<input checked="" type="checkbox"/>	b	c	d	e
12.	a	<input checked="" type="checkbox"/>	c	d	e
13.	a	b	<input checked="" type="checkbox"/>	d	e
14.	a	b	c	<input checked="" type="checkbox"/>	e
15.	a	b	c	d	<input checked="" type="checkbox"/>
16.	a	<input checked="" type="checkbox"/>	c	d	e
17.	a	b	c	<input checked="" type="checkbox"/>	e
18.	<input checked="" type="checkbox"/>	b	c	d	e
19.	a	<input checked="" type="checkbox"/>	c	d	e
20.	<input checked="" type="checkbox"/>	b	c	d	e

No	Jawaban				
21.	a	b	c	d	e
22.	a	b	c	d	e
23.	a	b	c	d	e
24.	a	b	c	d	e
25.	a	b	c	d	e

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
 KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
 J E M B E R

LEMBAR JAWABAN SISWA SOAL POSTTEST JAMUR

A. Identitas Siswa

1. Nama : Ahmad Noval Rahman
 2. NIS/NISN :
 3. Kelas : X IPS I
 4. Jenis Kelamin : Laki?
 5. No. Absen : 1

Nilai

85

B. Pilihan Jawaban

No	Jawaban				
1.	a	b	c	d	e
2.	a	b	c	d	e
3.	a	b	c	d	e
4.	a	b	c	d	e
5.	a	b	c	d	e
6.	a	b	c	d	e
7.	a	b	c	d	e
8.	a	b	c	d	e
9.	a	b	c	d	e
10.	a	b	c	d	e

No	Jawaban				
11.	a	b	c	d	e
12.	a	b	c	d	e
13.	a	b	c	d	e
14.	a	b	c	d	e
15.	a	b	c	d	e
16.	a	b	c	d	e
17.	a	b	c	d	e
18.	a	b	c	d	e
19.	a	b	c	d	e
20.	a	b	c	d	e

No	Jawaban				
21.	a	b	c	d	e
22.	a	b	c	d	e
23.	a	b	c	d	e
24.	a	b	c	d	e
25.	a	b	c	d	e

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
 KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
 Jember

B. Kelas Kontrol

LEMBAR JAWABAN SISWA SOAL POSTTEST JAMUR

A. Identitas Siswa

1. Nama : *Salami Taufiq*
 2. NIS/NISN :
 3. Kelas : *X IPS 3*
 4. Jenis Kelamin : *Laki-laki*
 5. No. Absen : *5*

Nilai
<i>45</i>

B. Pilihan Jawaban

No	Jawaban				
1.	a	b	c	d	e
2.	a	b	c	d	e
3.	a	b	c	d	e
4.	a	b	c	d	e
5.	a	b	c	d	e
6.	a	b	c	d	e
7.	a	b	c	d	e
8.	a	b	c	d	e
9.	a	b	c	d	e
10.	a	b	c	d	e

No	Jawaban				
11.	a	b	c	d	e
12.	a	b	c	d	e
13.	a	b	c	d	e
14.	a	b	c	d	e
15.	a	b	c	d	e
16.	a	b	c	d	e
17.	a	b	c	d	e
18.	a	b	c	d	e
19.	a	b	c	d	e
20.	a	b	c	d	e

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ

J E M B E R

No	Jawaban				
21.	a	b	c	d	e
22.	a	b	c	d	e
23.	a	b	c	d	e
24.	a	b	c	d	e
25.	a	b	c	d	e

LEMBAR JAWABAN SISWA SOAL POSTTEST JAMUR

A. Identitas Siswa

1. Nama : Siti surya nirmala
 2. NIS/NISN :
 3. Kelas : X IPS 3
 4. Jenis Kelamin : Perempuan
 5. No. Absen : 13

Nilai

75

B. Pilihan Jawaban

No	Jawaban				
1.	a	b	c	d	e
2.	a	b	c	d	e
3.	a	b	c	d	e
4.	a	b	c	d	e
5.	a	b	c	d	e
6.	a	b	c	d	e
7.	a	b	c	d	e
8.	a	b	c	d	e
9.	a	b	c	d	e
10.	a	b	c	d	e

No	Jawaban				
11.	a	b	c	d	e
12.	a	b	c	d	e
13.	a	b	c	d	e
14.	a	b	c	d	e
15.	a	b	c	d	e
16.	a	b	c	d	e
17.	a	b	c	d	e
18.	a	b	c	d	e
19.	a	b	c	d	e
20.	a	b	c	d	e

No	Jawaban				
21.	a	b	c	d	e
22.	a	b	c	d	e
23.	a	b	c	d	e
24.	a	b	c	d	e
25.	a	b	c	d	e

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ

LEMBAR

Lampiran 24. Data Hasil Penelitian (Nilai *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol)

A. Kelas Eksperimen

A. Data Hasil Penelitian Kelas Eksperimen

KELAS IPS 1		
NO	NAMA SISWA	NILAI POSTTEST
1	A Noval Rahman	85
2	Adi Fadli Arobi	60
3	Aditya Fathur Rozi	70
4	Ari Darmawan	75
5	Edi Pranoto	60
6	Karisma Yogi Nofiana	70
7	Moh. Faizal Aprianto	50
8	Muhammad Khairul Ummah	80
9	Muhammad Ikhwan Mufti	65
10	Raditya Maulidi	75
11	Asyifina Zaharani	80
12	Azzahra Ayudia Nahl	70
13	Dewi Ayu Wulandari	75
14	Dina Alfiatus Sa'adah	65
15	Dwi Rohmawati	70
16	Jumanatul Massunah	75
17	Syaharani Kamalia	65
18	Muhammad Zainul Farhan	70
19	Alifia Zamzamiatus Zahro	70
20	Saiful Arifin	65

Situbondo, 02 Desember 2022



Nevi Ramadhani, S.Pd
 NUPTK. 2058759660300053

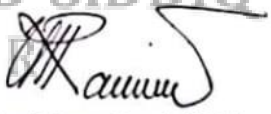
B. Kelas Kontrol

B. Data Hasil Penelitian Kelas Kontrol

KELAS IPS 3		
NO	NAMA SISWA	NILAI POSTTEST
1	Nur Kholis	50
2	Puali	70
3	Rahmatullah Nurus Soleh	55
4	Rofiqur Rohman	65
5	Salam Taufiki	45
6	Moh. Misbahul Huda	60
7	Khairul Anam	50
8	Muhammad Ainus Zaki	65
9	Khalilur Rohman	50
10	Wasiur Wasik	70
11	Ahmad Umara Abdillah	55
12	Mamluatul Hiqma	60
13	Siti Surya Nirmala	75
14	Siti Sulham Ratul Muharromiyah	60
15	Amalia Nur Fadilah	45
16	Sama Hatun Imilia	55
17	Septia Dewi Ramadhani	70
18	Fian Humairoh Amir	65
19	Alfia Putri Agustian	75
20	Nur Diana Holifah	60

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E

Situbondo, 02 Desember 2022



Nevi Ramadhani, S.Pd
NUPTK. 2058759660300053

Lampiran 25: Hasil Penilaian Hasil Belajar

Kelas Eksperimen (IPS 1)																							
No	Nama Siswa	Nomer Item Soal																				Skor	Nilai
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
1	A Noval Rahman	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	17	85
2	Adi Fadli Arobi	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	12	60
3	Aditya Fathur Rozi	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	14	70
4	Ari Darmawan	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	15	75
5	Edi Pranoto	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	12	60
6	Karisma Yogi Nofiana	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	14	70
7	Moh. Faizal Aprlianto	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	10	50
8	Muhammad Khairul Ummah	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	16	80
9	Muhammad Ikhwan Mufti	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	13	65
10	Raditya Maulidi	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	15	75
11	Asyifina Zaharani	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	16	80
12	Azzahra Ayudia Nahl	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	14	70
13	Dewi Ayu Wulandari	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	15	75
14	Dina Alfiatus Sa'adah	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	13	65
15	Dwi Rohmawati	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	14	70
16	Jumanatul Massunah	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	15	75
17	Syaharani Kamalia	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	13	65
18	Muhammad Zainul Farhan	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	14	70
19	Aifia Zamzamiatus Zahro	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	14	70
20	Saiful Arifin	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	13	65

No	Nama Siswa	Nomer Item Soal																				Skor	Nilai
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
1	Nur Kholis	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	10	50
2	Puali	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	14	70
3	Rahmatullah Nurus Soleh	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	11	55
4	Rofiqur Rohman	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	13	65
5	Salam Taufiki	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	9	45
6	Moh. Misbahul Huda	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	12	60
7	Khairul Anam	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	10	50
8	Muhammad Ainus Zaki	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	13	65	
9	Khalilur Rohman	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	10	50
10	Wasiur Wasik	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	14	70
11	Ahmad Umara Abdillah	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	11	55
12	Mamluatul Hiqma	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	12	60
13	Siti Surya Nirmala	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	15	75
14	Siti Sulham Ratul Muharromiyah	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	12	60
15	Amalia Nur Fadilah	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	9	45
16	Sama Hatun Imilia	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	11	55
17	Septia Dewi Ramadhani	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	14	70
18	Fian Humairoh Amir	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	13	65
19	Alfia Putri Agustian	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	15	75
20	Nur Diana Holifah	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	12	60

Lampiran 26. Hasil Uji Deskriptif

A. Hasil Uji Deskriptif Keterampilan Proses Sains

```
DESCRIPTIVES VARIABLES=Y1.1 Y1.2
  /STATISTICS=MEAN STDDEV MIN MAX.
```

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Y1 K_Eksperimen	20	73,00	80,00	76,4500	2,35025
Y1 K_Kontrol	20	60,00	77,00	69,8500	4,28308
Valid N (listwise)	20				

B. Hasil Uji Deskriptif Hasil Belajar

```
DESCRIPTIVES VARIABLES=Y2.1 Y2.2
  /STATISTICS=MEAN STDDEV MIN MAX.
```

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Y2 K_Eksperimen	20	50,00	85,00	69,7500	8,02545
Y2 K_Kontrol	20	45,00	75,00	60,0000	9,31891
Valid N (listwise)	20				

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 27. Hasil Uji Normalitas

A. Hasil Uji Normalitas Keterampilan Proses Sains

```

EXAMINE VARIABLES=A B
/PLOT BOXPLOT STEMLEAF NPLOT
/COMPARE GROUPS
/STATISTICS DESCRIPTIVES
/CINTERVAL 95
/MISSING LISTWISE
/NOTOTAL.

```

Explore

Case Processing Summary

	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
K_Eksperimen	20	100,0%	0	0,0%	20	100,0%
K_kontrol	20	100,0%	0	0,0%	20	100,0%

Descriptives

		Statistic	Std. Error
K_Eksperimen	Mean	76,4500	,52553
	95% Confidence Interval for Mean		
		Lower Bound	75,3500
		Upper Bound	77,5500
	5% Trimmed Mean	76,4444	
	Median	76,0000	
	Variance	5,524	
	Std. Deviation	2,35025	
	Minimum	73,00	
	Maximum	80,00	
K_kontrol	Range	7,00	
	Interquartile Range	4,50	
	Skewness	,070	,512
	Kurtosis	-1,463	,992
	Mean	69,8500	,95772
	95% Confidence Interval for Mean		
		Lower Bound	67,8455
		Upper Bound	71,8545

5% Trimmed Mean	70,0000	
Median	70,0000	
Variance	18,345	
Std. Deviation	4,28308	
Minimum	60,00	
Maximum	77,00	
Range	17,00	
Interquartile Range	5,00	
Skewness	-,640	,512
Kurtosis	,384	,992

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
K_Eksperimen	,195	20	,044	,910	20	,065
K_kontrol	,183	20	,078	,933	20	,179

a. Lilliefors Significance Correction

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

B. Hasil Uji Normalitas Hasil Belajar

```
EXAMINE VARIABLES=A B
/PLOT BOXPLOT STEMLEAF NPLOT
/COMPARE GROUPS
/STATISTICS DESCRIPTIVES
/CINTERVAL 95
/MISSING LISTWISE
/NOTOTAL.
```

Explore

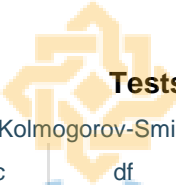
Case Processing Summary

	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
K_Eksperimen	20	100,0%	0	0,0%	20	100,0%
K_kontrol	20	100,0%	0	0,0%	20	100,0%

Descriptives

		Statistic	Std. Error	
K_Eksperimen	Mean	76,4500	,52553	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	75,3500	
		Upper Bound	77,5500	
	5% Trimmed Mean	76,4444		
	Median	76,0000		
	Variance	5,524		
	Std. Deviation	2,35025		
	Minimum	73,00		
	Maximum	80,00		
	Range	7,00		
	Interquartile Range	4,50		
	Skewness	,070	,512	
	Kurtosis	-1,463	,992	
K_kontrol	Mean	69,8500	,95772	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	67,8455	
		Upper Bound	71,8545	
	5% Trimmed Mean	70,0000		
	Median	70,0000		
	Variance	18,345		

Std. Deviation	4,28308	
Minimum	60,00	
Maximum	77,00	
Range	17,00	
Interquartile Range	5,00	
Skewness	-,640	,512
Kurtosis	,384	,992


Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
K_Eksperimen	,195	20	,044	,910	20	,065
K_kontrol	,183	20	,078	,933	20	,179

a. Lilliefors Significance Correction


UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 28. Hasil Uji Homogenitas

A. Hasil Uji Homogenitas Keterampilan Proses Sains

ONEWAY KPS BY Kelas
 /STATISTICS HOMOGENEITY
 /MISSING ANALYSIS.

Oneway**Test of Homogeneity of Variances**

KPS Siswa				
Levene Statistic	df1	df2	Sig.	
2,182	1	38	,148	

ANOVA

KPS Siswa					
	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	435,600	1	435,600	36,500	,000
Within Groups	453,500	38	11,934		
Total	889,100	39			

B. Hasil Uji Homogenitas Hasil Belajar

ONEWAY Hasil BY Kelas
 /STATISTICS HOMOGENEITY
 /MISSING ANALYSIS.

Oneway**Test of Homogeneity of Variances**

Hasil Posttest Jamur				
Levene Statistic	df1	df2	Sig.	
,996	1	38	,325	

ANOVA

Hasil Posttest Jamur					
	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	950,625	1	950,625	12,570	,001
Within Groups	2873,750	38	75,625		
Total	3824,375	39			

Lampiran 29. Hasil Uji Hipotesis

A. Hasil Uji Hipotesis Keterampilan Proses Sains

```
T-TEST GROUPS=Kelas(1 2)
/MISSING=ANALYSIS
/VARIABLES=KPS
/CRITERIA=CI (.95) .
```

T-Test**Group Statistics**

	Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
KPS Siswa	Kelas Eksperimen	20	76,45	2,350	,526
	Kelas Kontrol	20	69,85	4,283	,958

Independent Samples Test

Levene's Test
for Equality of
Variances

t-test for Equality of Means

		F	Sig.	T	df	Sig. (2- tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
KPS Siswa	Equal variances assumed	2,182	,148	6,042	38	,000	6,600	1,092	4,388	8,812
	Equal variances not assumed			6,042	29,4 91	,000	6,600	1,092	4,367	8,833

B. Hasil Uji Hipotesis Hasil Belajar

```
T-TEST GROUPS=Kelas(1 2)
/MISSING=ANALYSIS
/VARIABLES=Hasil
/CRITERIA=CI (.95) .
```

T-Test

		Group Statistics			
	Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Hasil	Kelas A	20	69,7500	8,02545	1,79455
Posttest Jamur	Kelas B	20	60,0000	9,31891	2,08377

Independent Samples Test

Levene's Test
for Equality of
Variances

t-test for Equality of Means

95% Confidence Interval
of the Difference
Lower Upper

		F	Sig.	t	df	Sig. (2- tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
Hasil Posttest Jamur	Equal variances assumed	,996	,325	3,545	38	,001	9,75000	2,75000	4,18292	15,31708
	Equal variances not assumed			3,545	37,182	,001	9,75000	2,75000	4,17889	15,32111

Lampiran 30. Dokumentasi Penelitian

Pertemuan pertama



Pertemuan kedua



Posttest kelas eksperimen dan kelas kontrol



Lampiran 31. Biodata Penulis

BIODATA PENULIS**1. Data Pribadi**

Nama : Aminatus Zakiyah
 NIM : T20188033
 Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
 Jurusan : Pendidikan SAINS
 Program Studi : Tadris Biologi
 Tempat/Tanggal Lahir : Situbondo, 11 Maret 2001
 Alamat : KP Randu RT 001 RW 001 Desa Jetis
 Kecamatan Besuki Kabupaten Situbondo
 Nomor HP : 082140472793
 E-mail : aminazakiyah11@gmail.com
 Motto : خير الناس انفعهم للناس و الحرمة خير من الطاعة

2. Riwayat Pendidikan Formal

Instansi	Jurusan	Periode
SDN 2 Jetis	-	2007-2012
MTs Darul Lughah Wal Karomah	-	2012-2015
MA Darul Lughah Wal Karomah	IPA	2015-2018
UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember	Tadris Biologi	2018-2023

3. Riwayat Pendidikan Non Formal

Instansi	Periode
Madrasah Diniyah Badril Huda	2007-2012
Madrasah Diniyah Darul Lughah Wal Karomah	2012-2018

4. Pengalaman Organisasi

Organisasi	Jabatan
HMPS Tadris Biologi periode 2019-2020	Anggota Bidang PSDM
PMII Rayon FTIK	Anggota
IMADA Jember	Anggota
IKMAS periode 2020-2021	Bendahara PERS
DEMA FTIK periode 2020-2021	Ketua Departemen PSDM

