

**STUDI EKSPLORASI PROSES PRAKTIKUM BIOLOGI SELAMA
PANDEMI COVID-19 DI MAN 2 KUDUS**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan
Dalam Ilmu Pendidikan Biologi



Diajukan oleh:
SITI FILA MAGHIROH
NIM: 1708086016

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
SEMARANG
2022**

**STUDI EKSPLORASI PROSES PRAKTIKUM BIOLOGI SELAMA
PANDEMI COVID-19 DI MAN 2 KUDUS**

SKRIPSI

**Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan
Dalam Ilmu Pendidikan Biologi**



**Diajukan oleh:
SITI FILA MAGHIROH
NIM: 1708086016**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
SEMARANG
2022**

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Siti Fila Maghfiroh

NIM : 1708086016

Jurusan : Pendidikan Biologi

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

**STUDI EKSPLORASI PROSES PRAKTIKUM BIOLOGI SELAMA PANDEMI COVID-19
DI MAN 2 KUDUS**

Secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya saya sendiri, kecuali bagian tertentu yang merujuk sumbernya.

Semarang, 16 Juli 2022

Pembuat pernyataan,



Siti Fila Maghfiroh
NIM. 1708086016

PENGESAHAN



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Prof. Dr. Hamka Ngaliyan Semarang
Telp. 024-7601295 Fax. 7615387

PENGESAHAN


Naskah Skripsi berikut ini:

Judul : **Studi Eksplorasi Proses Praktikum Biologi Selama Pandemi COVID-19 Di MAN 2 Kudus**
Penulis : Siti Fila Maghfiroh
NIM : 1708086016
Jurusan : Pendidikan Biologi

Telah diujikan dalam sidang *tugas akhir* oleh dewan penguji Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo dan dapat diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana dalam ilmu Pendidikan Biologi.


Semarang, 25 Juli 2022


DEWAN PENGUJI

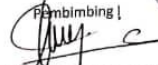
Ketua Sidang

Dr. Hj. Nur Khasanah, M.Kes.
NIP. 197511132005012001


Sekretaris Sidang

Ndzani Latifatur Rof'ah, M.Pd.
NIP.199204292019032025

Penguji I

Bunga Ihdha Norra, M.Pd.
NIDN. 2003098601

Penguji II

Rika Ariyana Nur Khasanah, M.Sc.
NIP. 199304092019032020

Pembimbing I

Dr. Hj. Nur Khasanah, M.Kes.
NIP. 197511132005012001

Pembimbing II

Arifah Purnamaningrum, M.Sc.
NIP. 198905222019032010



NOTA DINAS

Semarang, 10 Juli 2022

Yth. Ketua Program Studi Pendidikan Biologi
Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Walisongo Semarang

Assalamu'alaikum wr. wb.

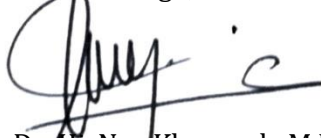
Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : STUDI EKSPLORASI PROSES PRAKTIKUM
BIOLOGI SELAMA PANDEMI COVID-19 DI
MAN 2 KUDUS
Nama : Siti Fila Maghfiroh
NIM : 1708086016
Jurusan : Pendidikan Biologi

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo untuk diujikan dalam Sidang Munaqosyah.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Pembimbing I,



Dr. Hj. Nur Khasanah, M.Kes.
NIP. 197511132005012001

NOTA DINAS

Semarang, 10 Juli 2022

Yth. Ketua Program Studi Pendidikan Biologi
Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Walisongo Semarang

Assalamu'alaikum wr. wb.

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : STUDI EKSPLORASI PROSES PRAKTIKUM
BIOLOGI SELAMA PANDEMI COVID-19 DI
MAN 2 KUDUS

Nama : Siti Fila Maghfiroh

NIM : 1708086016

Jurusan : Pendidikan Biologi

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo untuk diujikan dalam Sidang Munaqosyah.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Pembimbing II



Arifak Durnamaningrum, M.Sc.

NIP. 198905222019032010

ABSTRAK

Judul : STUDI EKSPLORASI PROSES PRAKTIKUM
BIOLOGI SELAMA PANDEMI COVID-19 DI MAN
2 KUDUS
Nama : Siti Fila Maghfiroh
NIM : 1708086016
Jurusan : Pendidikan Biologi

Pandemi COVID-19 menjadikan pembelajaran *offline* dialihkan menjadi *online*. Pembelajaran biologi harus tetap melaksanakan kegiatan praktikum agar siswa dapat lebih memahami materi biologi. Penelitian ini bertujuan untuk menjelaskan proses pelaksanaan praktikum biologi dan menganalisis hasil laporan praktikum biologi selama pandemi COVID-19 di MAN 2. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif deskriptif dengan pendekatan studi kasus. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah observasi, wawancara dan angket mengenai proses praktikum. Subjek penelitian ini adalah kelas X IPA 1 dan XI IPA 5. Hasil penelitian menunjukkan bahwa praktikum 100% dengan pelaksanaan sebagian dirumah dan sebagian disekolah. Bentuk praktikum meliputi penjelasan video dari guru, penjelasan video dari internet dan eksperimen bahan sederhana. Kendala yang paling banyak yaitu jaringan. Cara guru menjelaskan prosedur praktikum secara tatap muka dan mengirim lembar kerja siswa melalui *WhatsApp*. Hasil nilai laporan menunjukkan siswa kelas X rata-rata nilai 84,19 dan kelas XI 80,27 yang dikategorikan nilai sangat baik.

Kata Kunci: *Praktikum Biologi, Pandemi COVID-19, Pembelajaran Biologi*

TRANSLITERASI ARAB-LATIN

Penulisan transliterasi huruf-huruf Arab Latin dalam skripsi ini berpedoman pada SKB Menteri Agama dan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan R.I. Nomor : 158/1987 dan Nomor : 0543b/U/1987. Penyimpangan penulisan kata sandang [al-] disengaja secara konsisten supaya sesuai teks Arabnya.

ا	A	ط	t}
ب	B	ظ	z}
ت	T	ع	'
ث	s/	غ	G
ج	J	ف	F
ح	h}	ق	Q
خ	Kh	ك	K
د	D	ل	L
ذ	s/	م	M
ر	R	ن	N
ز	Z	و	W
س	S	هـ	H
ش	Sy	ء	'
ص	s}	ي	Y
ض	d}		

Bacaan Madd:

a> = a panjang

i> = i panjang

u> = u panjang

Bacaan Diftong:

au = وا

ai = اي

iy = ياي

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, serta shalawat serta salam tak lupa penulis junjungkan kepada junjungan kita Nabi agung Nabi Muhammad SAW, yang kita nantikan syafaatnya di dunia maupun di akhirat nanti. Alhamdulillah atas karuniaNya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“STUDI EKSPLORASI PROSES PRAKTIKUM BIOLOGI SELAMA PANDEMI COVID-19 DI MAN 2 KUDUS”** yang digunakan sebagai salah satu syarat yang harus diselesaikan untuk menyelesaikan Program Sarjana (S1) jurusan Pendidikan Biologi UIN Walisongo Semarang.

Penulis dapat menyelesaikan skripsi ini berkat dukungan baik moril maupun materil dari berbagai pihak. Maka dalam kesempatan ini dengan kerendahan hati dan rasa hormat penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. H. Imam Taufiq, M.Ag., selaku Rektor UIN Walisongo Semarang.
2. Dr. H. Ismail, M.Ag., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang
3. Drs. Listiyono, M.Pd., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Biologi UIN Walisongo Semarang.
4. Anif Rizqianti Hariz, M. Si., selaku Wali Dosen Mahasiswa Pendidikan Biologi
5. Dr.Hj. Nur Khasanah, M.Kes., selaku Dosen Pembimbing I yang telah meluangkan banyak waktu, tenaga dan

memberikan banyak arahan, nasihat, bantuan, semangat serta bimbingan dalam proses penyusunan skripsi ini hingga selesai.

6. Arifah Purnamaningrum, M.Sc., selaku Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan banyak waktu, tenaga dan memberikan banyak arahan, nasihat, bantuan, semangat serta bimbingan dalam proses penyusunan skripsi ini hingga selesai.
7. Kepala sekolah MAN 2 Kudus, yang telah berkenan memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian.
8. Drs. H. Karsidi, M.Pd. dan Hj. Fitrotul Rifkiyah, S.Pd., sebagai guru pembimbing yang telah memberikan akses, informasi dan mengarahkan penulis dalam teknis pelaksanaan penelitian skripsi.
9. Kedua orangtua, Bapak Masykuri dan Umi Siti Zuhriyah yang senantiasa mendoakan dan memberikan semangat, menemani, kasih sayang, dukungan baik moril dan materil, dan pengorbanan yang luar biasa sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
10. Siti Roudlotul Farrihah, Muhammad Khiorul Wafa dan Muhammad Khoirul Wafi selaku saudara kandung yang senantiasa mendoakan, menemani dan memberikan dukungan selama penyusunan skripsi berlangsung.
11. Tamara Aulia yang selalu memberikan banyak dukungan serta doa selama proses penyusunan skripsi berlangsung.

12. Teman-teman dari pendidikan biologi A dan B angkatan 2017 yang telah banyak membantu dan saling menyemangati.
13. Sahabat-sahabat Diyanah Muliana, Ririn Budi Astuti, Ulfatun Muyasaroh, Zahrotul Layla, Andi Muhammad Yusuf, Siti Nur Azizah, Amrina Rosyada yang senantiasa menyemangati dan memberikan doa.
14. Sahabat-sahabat semasa MA Hilma Khoirun Nisa', Ardhea Regita Fitriana, Nur Halimatus Sa'diyah, Fitria Fatin Humamah yang senantiasa menyemangati dan memberikan doa.
15. Naruto Uzumaki, Sasuke Uchiha, Sakura Haruno, Hinata Hyuga, Boruto Uzumaki, Kawaki, Himawari Uzumaki, Kakashi Hatake, Jiraiya, Tsunade, Orochimaru, Konohamaru dan seluruh warga Konoha yang menemani dalam pembuatan skripsi hingga selesai.
16. Teman-teman yang dan pihak-pihak terkait yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu karena kesilapan penulis, yang telah banyak membantu dalam proses penyusunan skripsi ini.
17. *Last but not least, I wanna thank me. I wanna thank me for believing in me. I wanna thank me for doing all this hard work. I wanna thank me for having no days off. I wanna thank me for never quitting. I wanna thank me for just being me all the time.*

Kepada semua pihak yang telah banyak terlibat penulis mengucapkan terima kasih yang mendalam dan mohon maaf karena tidak dapat membalas semua kebaikan

bapak/ibu/saudari/sahabat/teman-teman satu persatu. Penulis hanya dapat mendoakan agar semua pihak yang telah membantu diberikan rahmat, kesehatan, rezeki dan dimudahkan segala urusan. Penulis menyadari banyak terdapat banyak kekurangan sehingga saran dan kritik yang membangun sangat dibutuhkan untuk kebaikan penulisan kedepannya. Semoga skripsi mengenai studi eksplorasi proses praktikum biologi selama pandemi COVID-19 di MAN 2 kodus ini dapat bermanfaat dan dapat digunakan dengan sebaik-baiknya.

Semarang, 1 Juni 2022

Penulis,

Siti Fila Maghfiroh

NIM. 1708086016

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN	ii
PENGESAHAN	iii
NOTA DINAS	iv
ABSTRAK	vi
TRANSLITERASI ARAB-LATIN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	7
C. Fokus Penelitian.....	8
D. Rumusan Masalah.....	8
E. Tujuan Penelitian.....	8
F. Manfaat Penelitian.....	9
BAB II	11
LANDASAN PUSTAKA	11
A. Kajian Pustaka.....	11
B. Kajian Penelitian yang Relevan.....	27
C. Kerangka Berpikir.....	31

BAB III	32
METODE PENELITIAN	32
A. Pendekatan Penelitian	32
B. Setting Penelitian	32
C. Sumber Data.....	33
D. Metode dan Instrumen Pengumpulan Data	33
E. Keabsahan Data	35
F. Teknik Analisis Data	36
BAB IV	39
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	39
A. Deskripsi Hasil Penelitian.....	39
B. Pembahasan	49
C. Keterbatasan Penelitian.....	72
BAB V	73
SIMPULAN DAN SARAN	73
A. Simpulan.....	73
B. Saran.....	74
DAFTAR PUSTAKA	75
Lampiran	84

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
Tabel 3.1	Indikator Penilaian Laporan Praktikum	38
Tabel 4.1	Hasil Belajar Praktikum Biologi Siswa Kelas X	48
Tabel 4.2	Hasil Belajar Praktikum Biologi Siswa Kelas XI	49
Tabel 4.3	Jumlah Siswa Tepat dalam Pembuatan Laporan Indikator 1	58
Tabel 4.4	Jumlah Siswa Tepat dalam Pembuatan Laporan Indikator 2	59
Tabel 4.5	Jumlah Siswa Tepat dalam Pembuatan Laporan Indikator 3	60
Tabel 4.6	Jumlah Siswa Tepat dalam Pembuatan Laporan Indikator 4	61

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
Gambar 3.1	Komponen- Komponen Model Interaktif	36
Gambar 4.1	Keterlaksanaan Praktikum	40
Gambar 4.2	Tempat Keterlaksanaan Praktikum	41
Gambar 4.3	Bentuk Praktikum	42
Gambar 4.4	Kendala Praktikum	45
Gambar 4.5	Cara Guru Menjelaskan Prosedur Praktikum	47
Gambar 4.6	Foto Praktikum Ekologi Kelas X	55
Gambar 4.7	Foto Praktikum Sistem Sirkulasi Kelas XI	56
Gambar 4.8	Foto Mengamati Video Praktikum dari Internet	63

DAFTAR LAMPIRAN		
Lampiran	Judul	Halaman
Lampiran 1.1	Kisi-Kisi Instrumen Penelitian	84
Lampiran 1.2	Angket Penelitian	86
Lampiran 1.3	Wawancara Penelitian	94
Lampiran 1.4	Instrumen Observasi Kegiatan	100
Lampiran 1.5	Instrumen Observasi Hasil Belajar	104
Lampiran 1.6	Foto Proses Praktikum	105
Lampiran 1.7	Prosedur Praktikum	107
Lampiran 1.8	Laporan Praktikum	109
Lampiran 1.9	Data Nilai Laporan Praktikum	111
Lampiran 1.10	Surat Keterangan Riset	114

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pandemi COVID-19 berdampak pada dunia pendidikan. Pemerintah menerbitkan berbagai macam kebijakan untuk memutus mata rantai penyebaran virus COVID-19 antara lain dengan cara Pembatasan Sosial Berskala Besar (PSBB), *Work From Home* (WFH), dan Pemberlakuan Pembatasan Kegiatan Masyarakat (PPKM)(Covid-19.go.id 2021, diakses pada 12 Desember 2021). Surat edaran *United Nations International Children's Emergency Fund* (UNICEF), dan *World Health Organization* (WHO) (2020) menyebutkan bahwa kebijakan dalam bidang pendidikan yaitu perubahan pembelajaran yang semula berlangsung dengan tatap muka menjadi pembelajaran secara online.

Teknologi informasi dan komunikasi saat ini sangat berperan dalam menunjang keberlangsungan kegiatan yang dilakukan secara online. Fitur platform yang semakin canggih mempermudah penggunaan bagi masyarakat termasuk digunakan sarana pembelajaran (Komalasari, 2020). Interaksi antar individu maupun kelompok sangat dibutuhkan melalui alat komunikasi.

Masyarakat dituntut untuk bisa menyesuaikan dengan keadaan pandemi yang serba terbatas, seperti kewajiban untuk mematuhi protokol kesehatan salah satunya pembatasan sosial. Hal tersebut melahirkan adanya budaya baru yaitu intelegensi virtual. Masyarakat melakukan interaksi secara virtual demi kebaikan bersama, namun interaksi tersebut membuat seseorang tidak dapat sepenuhnya berekspresi dan mendapatkan emosi seperti ketika berinteraksi secara langsung (Putri, 2020).

Pembelajaran dilakukan dengan menerapkan pembelajaran jarak jauh saat pandemi COVID-19, maka diperlukan media pendukung untuk terlaksananya pembelajaran. Harefa dan Sumiyati (2020) menyebutkan bahwa sudah banyak aplikasi-aplikasi online yang diterapkan untuk mendukung proses pembelajaran jarak jauh, dikarenakan pembelajaran online berbeda dengan pembelajaran tatap muka, sehingga diperlukan media untuk menunjang pembelajaran secara masif. Platform yang digunakan dalam pembelajaran jarak jauh cukup beragam. Platform yang digunakan saat pembelajaran jarak jauh yaitu *Google Classroom, WhatsApp, Youtube, Instagram, dan Zoom* (Mustakim, 2020). Seiring dengan hal

tersebut, melalui laman Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (2020) juga menganjurkan penggunaan platform pembelajaran seperti *G-Suite for Education*, *Rumah Belajar*, *Google Classroom*, *Microsoft 365*, dan *Sekolahmu*.

Platform yang digunakan untuk pembelajaran biologi di Kudus dan sekitarnya antara lain *WhatsApp Group* sebanyak 44,2%, *Google Classroom* sebanyak 38,2%, *Zoom* sebanyak 12,7%, *Google Meet* sebanyak 2,5% dan *Youtube* sebanyak 2,4% (Suzlia, 2021). Ilmu biologi merupakan ilmu yang mempelajari tentang aneka ragam makhluk hidup, untuk mempelajarinya tidak hanya dari penjelasan teori guru, namun perlu dilakukan kegiatan praktikum agar siswa mampu mengorganisasi, mengkomunikasi dan menginterpretasi apa yang telah ditemukan saat kegiatan praktikum (Ningrum dkk, 2019). Gaffar (2016) juga menyebutkan bahwa biologi merupakan ilmu sains yang tidak lepas dari kegiatan praktikum. Biologi termasuk ilmu sains maka jelas dalam proses pembelajarannya diperlukan KPS atau keterampilan proses sains berupa mengamati, mengklasifikasi, mengukur, mengajukan pertanyaan, merumuskan hipotesis, melakukan percobaan, dan menafsirkan

informasi. Praktikum dalam pembelajaran biologi termasuk dalam aspek KPS tersebut.

Praktikum merupakan proses pembelajaran dengan tujuan agar siswa dapat berkesempatan untuk melakukan uji coba serta mempraktikkan teori (KBBI,2020). Tahapan dalam praktikum ada tiga, menurut Djajadisastra dalam Nurhidayati (2016) yaitu:

1. tahap persiapan, tahap ini untuk menentukan judul, mempersiapkan alat dan bahan, tempat pelaksanaan, serta mempersiapkan langkah pelaksanaan.
2. tahap pelaksanaan, tahap ini siswa melaksanakan observasi, mencatat dan menganalisis data praktikum.
3. tahap tindak lanjut, tahap ini siswa mempertanggungjawabkan alat bahan yang digunakan, membuat laporan praktikum serta mempresentasikan laporan sementara.

Proses praktikum biologi selama masa pandemi COVID-19 tidak dapat terlaksana secara lengkap dikarenakan adanya pembatasan waktu dan pelaksanaannya secara online.

Pembelajaran online dapat mempengaruhi hasil belajar siswa karena adanya beberapa hambatan, antara lain sinyal yang tidak stabil, kendala penggunaan platform pembelajaran yang digunakan, perlunya pelatihan penggunaan platform pembelajaran, dan diharuskan membeli kuota internet untuk mengakses pembelajaran (Handhika dkk, 2020). Kendala tersebut, menyebabkan kegiatan praktikum belum bisa terlaksana sebagaimana mestinya. Bentuk praktikum yang dilakukan secara daring yaitu penjelasan video yang dibuat oleh pendidik, penjelasan video yang bersumber online, pemberian tugas membuat video, pendidik memberikan alat dan bahan praktikum, penggunaan aplikasi online, dan melakukan eksperimen dengan bahan sederhana (Sholikah dkk, 2020) . Sholikah dkk (2020) menyatakan bahwa pelaksanaan praktikum secara online tidak efektif sebesar 42%. Bentuk praktikum yang dapat dilaksanakan selama pembelajaran daring yaitu praktikum dengan basis video, mengamati lingkungan sekitar hingga melakukan praktikum dengan mandiri dirumah. Praktikum yang dilakukan secara daring menimbulkan kendala bagi siswa, kendala tersebut berupa tidak stabilnya jaringan internet yang membuat

siswa kesulitan dalam mengunduh dan mengunggah foto maupun video, sehingga membuat siswa tidak bisa maksimal dalam memahami materi dari guru (Mahardini, 2020). Siswa membutuhkan kegiatan praktikum dalam pembelajaran biologi, hal tersebut merupakan komponen penting untuk meningkatkan pemahaman siswa. Praktikum yang dilakukan secara daring memunculkan dugaan bahwa kegiatan praktikum tidak dapat berjalan sebagaimana pembelajaran tatap muka.

Peneliti melaksanakan pra-riset mengenai pelaksanaan praktikum biologi di Kabupaten Kudus. Populasi yang diambil merupakan seluruh SMA/MA di Kabupaten Kudus, dengan sampel yang diambil adalah 1 sekolah dari tiap kecamatan yang ada di Kudus, yaitu: MAN 2 Kudus, SMAN 1 Kudus, MA Miftahul Falah, SMAN 1 Gebog, SMAN 1 Bae, SMANU Al-Ma'ruf, SMAN 1 Jekulo, MA Nahdlotul Muslimin, dan SMAN 1 Mejobo. Tiga dari Sembilan sekolah tersebut tetap melaksanakan praktikum, yaitu MAN 2 Kudus, SMAN 1 Jekulo dan MA Nahdlotul Muslimin.

Penelitian terkait dengan proses praktikum biologi SMA/MA selama pandemi di kabupaten Kudus belum pernah dilakukan, termasuk di Madrasah Aliyah

Negeri (MAN) 2 Kudus, dimana madrasah tersebut merupakan madrasah berbasis riset serta unggul dalam Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) (MAN 2 Kudus 2021, diakses 3 November 2021). MAN 2 Kudus memiliki 21 kelas dengan jurusan IPA, terdiri dari; kelas 10 IPA 1 sampai 7, kelas 11 IPA 1 sampai 7, dan kelas 12 IPA 1 sampai 7. Kelas IPA di MAN 2 Kudus terbagi menjadi 3 bagian, yaitu kelas *Bilingual Class System* (BCS) sains tahfidz, kelas unggulan dan regular (Karsidi, wawancara 6 Desember 2021). Pembelajaran di MAN 2 Kudus juga tidak lepas dari nilai religius, hal tersebut dapat membuat siswa memiliki sikap spiritual, sehingga memotivasi siswa agar dapat mengendalikan diri, memiliki kepribadian yang baik, berakhlak mulia, cerdas dan memiliki keterampilan (Listyono dkk, 2018), hal tersebut membuat peneliti tertarik untuk meneliti terkait Studi Eksplorasi Proses Praktikum Biologi Selama Pandemi Covid-19 Di MAN 2 Kudus.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan beberapa uraian yang dikemukakan pada latar belakang, maka identifikasi masalah pada penelitian ini adalah :

1. Pandemi COVID-19 menjadikan pembelajaran yang semula offline menjadi online.

2. Banyaknya sekolah yang tidak melaksanakan praktikum biologi ditengah pandemi COVID-19.

C. Fokus Penelitian

Berdasarkan uraian masalah di atas, maka fokus penelitian yang ditetapkan adalah proses praktikum biologi yang dilakukan selama masa pandemi COVID-19 di MAN 2 Kudus. Proses praktikum meliputi tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap tindak lanjut yang termasuk menganalisis laporan praktikum. Peneliti lebih fokus pada proses praktikum materi ekologi pada kelas X IPA 1 dan materi sistem sirkulasi pada kelas XI IPA 5.

D. Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang ditetapkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana proses pelaksanaan praktikum biologi selama pandemi COVID-19 di MAN 2 Kudus?
2. Bagaimana hasil laporan praktikum biologi siswa selama pandemi COVID-19 di MAN 2 Kudus?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yang ditetapkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menjelaskan proses pelaksanaan praktikum biologi selama pandemi COVID-19 di MAN 2 Kudus.

2. Menganalisis hasil laporan praktikum biologi siswa selama pandemi COVID-19 di MAN 2 Kudus.

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi pembaca, yang dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat secara teoritis sebagai sumber referensi bagi penelitian lebih lanjut berkaitan dengan pelaksanaan pembelajaran praktikum biologi dimasa pandemi.

2. Praktis

Manfaat praktis dalam penelitian ini diharapkan dapat difungsikan sebagai pemecahan solusi bagi berbagai pihak, yang dapat diuraikan sebagai berikut:

- a. Untuk guru untuk mengoptimisasi pembelajaran praktikum dimasa pandemi COVID-19 dan meminimalisir adanya kesalahan pembelajaran praktikum dimasa pandemi COVID-19.
- b. Untuk siswa untuk memberi gambaran pembelajaran praktikum dimasa pandemi dan memberikan motivasi agar tetap aktif, kreatif dan inovatif selama pembelajaran praktikum dimasa pandemi COVID-19.

- c. Untuk sekolah yaitu sebagai pengetahuan mengenai konsep baru dalam pembelajaran praktikum selama pandemi COVID-19 yang inovatif.
- d. Untuk penulis dapat mengidentifikasi permasalahan praktikum biologi selama pandemi COVID-19 dan penulis mampu memberikan solusi permasalahan praktikum biologi selama pandemi COVID-19.

BAB II

LANDASAN PUSTAKA

A. Kajian Pustaka

1. Pembelajaran Biologi

Biologi dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) (2020) diartikan sebagai ilmu yang mempelajari tentang keadaan dan sifat dari makhluk hidup baik manusia, binatang dan tumbuhan, dengan hal tersebut pembelajaran biologi dapat diartikan sebagai proses untuk mengetahui ilmu yang berhubungan dengan alam. Biologi adalah cabang ilmu sains yang memiliki kaitannya dengan kehidupan. Ilmu ini tidak hanya menuntut siswa untuk menghafal teori-teori, namun juga mengaitkannya dengan fenomena yang terjadi disekitar (Herdani, Sartono dan Evriyani, 2015).

Pembelajaran dapat diartikan sebagai proses belajar yang direncanakan, dilaksanakan serta dievaluasi agar mencapai tujuan belajar yang masif (Komalasari, 2013). Pembelajaran hakikatnya merupakan proses mengatur, mengorganisasi lingkungan disekitar siswa hingga dapat mendorongnya melaksanakan proses kegiatan belajar (Pane dan Dasopang, 2017). Pembelajaran

biologi merupakan pembelajaran yang erat kaitannya dengan mencari tahu fakta-fakta dari fenomena alam dengan sistematis. Pembelajaran biologi juga proses mengetahui konsep serta menemukan sesuatu yang menuntut peserta didik untuk berpikir kritis (Tanjung, 2016). Pembelajaran biologi juga merupakan proses meningkatkan pengetahuan, keterampilan sikap, dan rasa tanggungjawab terhadap lingkungan. Ilmu biologi erat kaitannya dengan mencari tahu tentang alam secara sistematis. Jadi bukan hanya pengetahuan tentang fakta, konsep saja, namun proses penemuan juga (Al-Hafizh, 2013).

Pembelajaran biologi selama pandemi COVID-19 harus tetap dilaksanakan dan membuat guru dan siswa dipaksa untuk menguasai penggunaan teknologi. Pembelajaran Biologi dilaksanakan dengan bantuan teknologi yang semakin canggih. Pemanfaatan teknologi dibidang pendidikan ini sejalan dengan revolusi industry 4.0 yang sedang maju. Guru dan siswa dapat melakukan pembelajaran biologi dengan waktu yang fleksibel. Guru SMAN 1 Polanharjo Klaten dapat menumbuhkan kemandirian belajar biologi dengan

beberapa strategi. Strategi yang digunakan adalah dengan cara memerintahkan siswa untuk mencari materi yang terkait pembelajaran sebelum dimulai kegiatan belajar mengajar dalam jaringan. Siswa menjadi aktif saat pembelajaran berlangsung. Praktikum dilaksanakan dengan guru membuat modul mandiri, guru mendemonstrasikan melalui video, dan siswa diberikan link video proses praktikum yang menjadi acuan oleh siswa dalam melaksanakan praktikum mandiri dirumah dengan pengawasan orangtua (Wisacita, 2020).

2. Praktikum

Praktikum diartikan sebagai bagian dari proses pembelajaran dengan tujuan agar siswa dapat berkesempatan untuk melakukan uji coba dan melaksanakan apa yang telah ia temukan dalam pembelajaran teori (KBBI, 2020). Praktikum merupakan pembelajaran yang bertujuan untuk meningkatkan pemahaman kepada siswa dengan pengalaman yang nyata untuk menguji dan mempraktikkan yang telah didapat dalam teori. Kegiatan ini dilakukan dengan jadwal yang telah ditentukan sehingga siswa dapat menguasai keterampilan tertentu (Suharso, 2011).

Munandar (2016) mengartikan praktikum yaitu strategi pembelajaran yang dapat memberikan pengalaman terhadap siswa dalam belajar biologi. Kegiatan praktikum dapat mengintegrasikan kemampuan kognitif, afektif dan psikomotor dengan sarana laboratorium. Praktikum dapat meningkatkan pemahaman konsep dan keterampilan proses pada siswa.

Kegiatan praktikum adalah salah satu cara belajar dengan pendekatan saintifik atau pendekatan berbasis proses keilmuan. Pendekatan tersebut telah diatur dalam Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 103 Tahun 2014 ayat 7. Peraturan yang telah diatur Kemendikbud tersebut merupakan pengorganisasian pengalaman belajar meliputi :

- a) Mengamati
- b) Menanya
- c) Mengumpulkan informasi atau mencoba
- d) Menalar atau mengasosiasi
- e) Mengomunikasikan (Kemendikbud, 2014).

Tiga tahapan yang ada pada pembelajaran praktikum Djajadisastra dalam Nurhidayati (2016) :

1. Tahap Persiapan

Tahap persiapan dilakukan dengan menentukan judul dan tujuan praktikum, mempersiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan, tempat pelaksanaan, mempersiapkan langkah pelaksanaan praktikum, serta tata tertib selama praktikum berlangsung.

2. Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan dilakukan oleh siswa dengan panduan praktikum dan tata tertib yang telah dibuat dengan menerapkan materi yang telah didapat. Tahap ini siswa mengobservasi, mencatat dan menganalisis data praktikum, menjawab pertanyaan, menyimpulkan serta mengkomunikasikan hasil praktikum. Guru dalam tahap ini mendampingi siswa secara keseluruhan maupun perkelompok.

3. Tahap Tindak Lanjut

Tahap tindak lanjut siswa diminta bertanggungjawab dengan alat dan bahan yang telah digunakan untuk dikembalikan dan dibersihkan seperti semula. Selain itu dibahas permasalahan yang ditemukan selama

praktikum, membuat laporan praktikum, perwakilan siswa mempresentasikan laporan sementara yang telah dibuat selama praktikum berlangsung.

Praktikum dapat membuat siswa memahami pembelajaran lebih tercapai, karena banyak konsep dan prinsip dalam pembelajaran Biologi dapat terbentuk melalui proses kegiatan praktikum. Kegiatan praktikum juga dapat membentuk ilustrasi bagi konsep dan prinsip biologi. Proses belajar mengajar dengan didukung kegiatan praktikum siswa lebih mendapatkan kesempatan untuk memperoleh pengalaman sendiri, mengikuti proses, mengamati suatu objek, menganalisis, membuktikan dan menarik kesimpulan sendiri mengenai objek, keadaan atau proses dari kegiatan praktikum sehingga dalam membuktikan teori dapat tercapai (Suryaningsih, 2017).

Kegiatan praktikum memiliki kelebihan yaitu:

- a) Siswa jadi lebih mudah menerima konsep pembelajaran dengan melakukan praktikum yang dilakukannya sendiri, tidak hanya dengan penjelasan guru atau bacaan buku saja.

- b) Praktikum dapat mengembangkan sikap untuk melakukan penelitian sains dan teknologi siswa.
- c) Menumbuhkan sikap kerjasama, jujur, kritis dan toleransi pada siswa.
- d) Siswa belajar menganalisis dan mengamati suatu proses secara langsung.
- e) Menambah pengalaman siswa dengan hal bersifat objektif dan realistis.
- f) Mengembangkan sikap untuk berpikir ilmiah pada siswa.
- g) Hasil belajar akan selalu mambekas serta adanya proses internalisasi (Sagala, 2005).

Selain kelebihan, kegiatan praktikun juga memiliki kekurangan, antara lain:

- a) membutuhkan alat dan bahan yang tidak selalu mudah dan murah untuk didapatkan.
- b) hasil praktikum tidak selalu sesuai dengan yang diharapkan karena berbagai faktor.
- c) tidak semua hal dikehidupan sehari-hari dapat dijadikan materi uji coba.
- d) adanya tuntutan penguasaan perkembangan materi, alat dan bahan untuk praktikum (Sagala, 2005).

Kegiatan praktikum dapat membantu siswa dalam meningkatkan hasil belajar dalam aspek kognitif. Selain itu juga dapat membantu untuk lebih paham dalam konsep pengetahuan (Prihartini, 2012). Penelitian lain menunjukkan bahwa kegiatan ini dapat membangun domain efektif, yakni meningkatnya sikap ilmiah (Solehudin, 2010).

Praktikum Biologi selama Pandemi COVID-19 dilaksanakan dengan berbagai cara antara lain:

1) Praktikum Daring

Praktikum Daring atau dalam jaringan dilaksanakan guna mengurangi penularan virus COVID-19 dalam kegiatan belajar. Praktikum ini dapat dilakukan dengan berbagai macam cara, antara lain dengan membuat video pemaparan praktikum oleh tenaga pendidik, mengirim video pemaparan praktikum dari sumber online, penugasan melalui video, pemanfaatan aplikasi online, tenaga pendidik mengirim alat dan bahan praktikum, serta dilakukan eksperimen dengan alat dan bahan sederhana di Rumah (Sholikah dkk, 2020).

Pelaksanaan praktikum daring dapat ditempuh dengan penggunaan laboratorium

maya. Laboratorium maya atau laboratorium virtual dapat memberikan pengalaman belajar yang efektif. Laboratorium virtual ini menggunakan alat laboratorium yang berbentuk perangkat lunak komputer, sehingga dapat mensimulasikan kegiatan di laboratorium. Laboratorium virtual dapat menjadi solusi untuk melaksanakan kegiatan praktikum tanpa masalah biaya alat dan bahan praktikum bagi sekolah yang kurang mampu (Hermansyah dkk, 2017).

Manfaat praktikum dengan menggunakan laboratorium virtual dapat diperoleh adalah proses pembelajaran yang menjadi menarik, interaktif, jumlah waktu yang dapat dikurangi, kualitas belajar yang dapat ditingkatkan serta kegiatan belajar mengajar dapat dilakukan kapanpun dan dimanapun (Yani dkk, 2020). Praktikum dengan laboratorium virtual dapat digunakan semua jenis praktikum biologi seperti praktikum biokimia yang menggunakan bahan karbohidrat, protein, lemak, vitamin dan mineral, dengan demikian tidak perlu

mengeluarkan banyak biaya untuk alat dan bahan praktikum (Widodo dkk, 2016).

2) Praktikum *Blended*

Pembelajaran dengan model *blended learning* dapat dilakukan pada pembelajaran biologi, termasuk pada kegiatan praktikum. *Blended learning* merupakan pola pembelajaran kombinasi antara pembelajaran luring atau luar jaringan dengan pembelajaran daring atau dalam jaringan (Lestari & Siskandar, 2020). Pembelajaran dimulai dengan mencari informasi, siswa mencari secara mandiri terkait topik pembelajaran yang terkini berkembang dimasyarakat. Tahap selanjutnya siswa memperoleh informasi dengan melakukan pengamatan bersama kelompok dengan topik yang guru berikan. Siswa merumuskan masalah, mengajukan hipotesis, menulis cara kerja, mencatat hasil pengamatan menyimpulkan hasil pengamatan kemudian mengunggahnya diblog serta mengumpulkan hasil diskusi diblog guru dan siswa lain menanggapi hasil diskusi. Tahap terakhir yaitu menyatukan pengetahuan, siswa melakukan presentasi melalui *Zoom meeting*

menyampaikan hasil diskusi pada masing-masing kelompok, kemudian mengunggahnya dilaman *Learning Management System* (LMS) secara online (Banila dkk, 2021).

3) Praktikum Luring

Pembelajaran luring atau luar jaringan bisa disebut dengan PTM atau pembelajaran tatap muka. Pembelajaran ini mulai dapat diterapkan selama pandemi COVID-19 saat kondisi daerah tidak dalam zona merah. Kemendikbud (2021) menyebutkan dalam lamannya bahwa PTM harus disusun jadwal pembelajaran, membagi siswa jadi 2 kelompok dengan komposisi 50%, siswa harus memiliki surat persetujuan orangtua, menyiapkan ruang belajar dengan mematuhi protokol kesehatan. Praktikum luring dapat dilaksanakan dengan waktu yang singkat dengan guru menjelaskan langkah kerja, pengamatan, kemudian dalam pembuatan laporan dapat dikerjakan siswa di Rumah masing-masing.

3. Pembelajaran Daring

Literasi digital merupakan kemampuan yang sangat diperlukan saat ini, hal ini diperparah oleh

kondisi pandemi COVID-19 yang mewabah diberbagai belahan dunia. Literasi digital diperlukan didalam dunia pendidikan dikarenakan pembelajaran yang awalnya tatap muka diubah menjadi dalam jaringan (daring), yang memerlukan dalam melakukan proses interaksi, menginformasi dan mengevaluasi (Handhika dkk., 2020).

Pembelajaran daring atau dalam jaringan adalah pembelajaran yang dilakukan secara online atau dari rumah agar memberikan pengalaman bermakna bagi siswa. Pohan (2020) menjelaskan bahwa pembelajaran daring adalah pembelajaran yang dilaksanakan langsung didalam jaringan dengan guru dan siswa tidak bertatap muka secara langsung. Pembelajaran daring merupakan pendidikan formal yang digelar oleh sekolah dengan siswa dan guru memiliki lokasi yang berbeda, untuk menghubungkan keduanya diperlukan telekomunikasi interaktif (Sobron dkk, 2019). Pembelajaran daring dilakukan secara tidak tatap muka memberikan kemudahan untuk dilakukan dimanapun dan kapanpun. Pembelajaran ini dapat menggunakan sumber belajar lebih luas yang tersedia di internet. Pembelajaran ini juga menuntut

siswa untuk lebih mandiri selama proses pembelajaran. Pembelajaran daring dapat dilakukan dengan menggunakan beberapa platform seperti *WhatsApp Group*, *Google Classroom*, *Google Form*, *Video Convergence*, dan sebagainya (Dewi, 2020).

Prinsip pembelajaran daring atau Belajar Dari Rumah (BDR) dijelaskan Kemendikbud dalam Surat Edaran Nomor 15 tahun 2020 yaitu:

1. Keselamatan dan kesehatan lahir batin peserta didik, pendidik, kepala satuan pendidikan dan seluruh warga satuan pendidikan menjadi pertimbangan utama dalam pelaksanaan BDR.
2. Kegiatan BDR dilaksanakan untuk memberikan pengalaman belajar yang bermakna bagi peserta didik, tanpa terbebani tuntutan menuntaskan seluruh capaian kurikulum.
3. BDR dapat difokuskan pada pendidikan kecakapan hidup, antara lain mengenai pandemi COVID-19.
4. Materi pembelajaran bersifat inklusif sesuai dengan usia dan jenjang pendidikan, konteks budaya, karakter dan jenis kekhususan peserta didik.

5. Aktivitas dan penugasan selama BDR dapat bervariasi antar daerah, satuan pendidikan dan peserta didik sesuai minat dan kondisi masing-masing, termasuk mempertimbangkan kesejangan akses terhadap fasilitas BDR.
6. Hasil belajar peserta didik selama BDR diberikan umpan balik yang bersifat kualitatif dan berguna dari guru tanpa diharuskan memberi skor/nilai kuantitatif
7. Mengedepankan pola interaksi dan komunikasi yang positif antara guru dengan orang tua/wali.

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia (Kemendikbud) menyatakan bahwa pembelajaran daring dibagi dua yaitu pembelajaran sinkronus dan pembelajaran daring ansinkronus. Pembelajaran daring sinkron merupakan pembelajaran daring yang dijadwalkan bertemu waktu yang sama antara guru dan seluruh siswa dalam jaringan internet, pembelajaran ini dapat disebut dengan pendidikan jarak jauh atau pembelajaran jarak jauh (Sudarsana dkk, 2020). Pembelajaran daring ansinkronus merupakan pembelajaran yang dilaksanakan dengan saat yang tidak bersamaan, siswa bisa mendapatkan

pembelajaran kapanpun dan dimanapun siswa berada (Sudarsana dkk, 2020). Guru memanfaatkan teknologi untuk memposting materi pembelajaran pada web yang dapat dilihat oleh semua siswa kapan dan dimana saja.

Merencanakan sistem pembelajaran daring harus mengacu tiga prinsip yakni:

- a. Sistem pembelajaran harus sederhana sehingga mudah untuk dipelajari.
- b. Sistem pembelajaran harus dibuat personal sehingga pemakai sistem tidak saling tergantung.
- c. Sistem harus cepat dalam proses pencarian materi atau menjawab soal dari hasil perancangan sistem yang digunakan (Munawar dkk, 2013).

Pembelajaran daring adalah proses pembelajaran yang dilaksanakan dengan fasilitas pendukung yakni internet. Pembelajaran daring memiliki kelebihan dan kekurangan. Kelebihan pembelajaran daring antara lain adalah siswa memiliki fleksibilitas dalam waktu dan proses belajarnya, hal ini dikarenakan pembelajaran dapat dilakukan dimana saja dan kapan saja. Platform yang digunakan dalam pembelajaran daring beragam

dengan fitur-fitur yang menarik, hal tersebut memberikan pengalaman belajar yang kreatif dan berbeda. Kekurangan dari pembelajaran daring ada jika sinyal tidak lancar, ponsel genggam dan laptop yang kurang mendukung, tidak adanya kuota internet dan lainnya (Wisacita, 2020). Pendapat tersebut juga didukung dengan pernyataan bahwa pembelajaran daring memberikan kesulitan bagi siswa, diantaranya adalah jaringan internet yang tidak stabil, sulitnya platform yang digunakan, pemberian tugas yang tidak sedikit, sulit untuk fokus serta terbatasnya pulsa untuk dapat mengakses jaringan internet (Mustakim, 2020).

Menurut Syah (2020) kendala yang dihadapi selama pembelajaran daring adalah:

- a. Guru terbatas dalam mengeksplorasi internet
- b. Sarana dan prasarana yang kurang memadai
- c. Akses internet yang terbatas
- d. Tidak siap dalam pendanaan dikondisi yang darurat

Dewi (2020) menyebutkan bahwa pembelajaran daring memiliki dampak positif dan dampak negatif. Dampak positifnya yaitu siswa menjadi lebih aktif dan merasa berkurangnya rasa bosan dibanding dengan

pembelajaran secara langsung. Pembelajaran daring dinilai lebih efektif jika guru dan orangtua bekerjasama dalam pemantauan pembelajaran. Dampak negatif dari pembelajaran daring yang diterima oleh guru, siswa dan wali murid yakni belum adanya budaya belajar secara online, sehingga harus menghadapi tantangan yang baru.

B. Kajian Penelitian yang Relevan

Penelitian terus dilaksanakan agar ilmu pengetahuan semakin luas, termasuk penelitian relevan dengan yang akan dilakukan oleh peneliti, salah satunya penelitian yang dilakukan oleh Nisa (2020) yang berjudul “Problematika Perkuliahan dan Praktikum dalam Masa Pandemi COVID-19”. Penelitian tersebut tentang permasalahan perkuliahan dan praktikum pada masa pandemi di Prodi Pendidikan Biologi UIN Ar-Raniry dengan mata kuliah anatomi tumbuhan. Penelitiannya tersebut mengambil sampel 28 mahasiswa untuk mengisi kuisioner. Nisa (2020) menjelaskan bahwa permasalahan yang paling banyak dikeluhkan mahasiswa yaitu kurangnya pemahaman terhadap praktikum yang dilakukan seperti langkah kerja dan prosesnya. Perbedaan penelitian Nisa dengan yang akan peneliti lakukan yaitu objek yang dibidik

yakni tingkat sekolah menengah, lokasi penelitian dan pengumpulan data lebih lengkap yaitu kuisisioner, wawancara, observasi dan dokumentasi.

Penelitian yang relevan selanjutnya dilakukan oleh Sholikah,dkk (2020) yang berjudul “Studi Eksplorasi Kegiatan Praktikum Sains Saat Pandemi COVID-19”. Penelitian ini dilaksanakan dengan mengumpulkan data angket dari 10 perguruan tinggi di Indonesia dengan program studi sains yang berbeda yakni IPA, Biologi, Kimia dan Fisika. Penelitian ini menunjukkan bahwa kegiatan pembelajaran praktikum sebagian besar tetap dilaksanakan dengan bentuk praktikum eksperimen dengan alat dan bahan yang sederhana, selain itu praktikum juga ada yang dilakukan secara tatap muka dengan mematuhi protokol kesehatan. Kendala utama pada kegiatan praktikum merupakan ketersediaan alat dan bahan. Menurut mahasiswa praktikum daring terlaksana dengan tidak efektif. Penelitian tersebut memiliki perbedaan dengan penelitian yang akan dilaksanakan oleh peneliti, yaitu segi objek yang diambil , lokasi, serta teknik pengumpulan data.

Penelitian relevan berkaitan dengan persepsi mahasiswa terhadap praktikum daring yang diteliti

oleh Al-Bari dan Saputri (2020) yang berjudul “Persepsi Mahasiswa terhadap Praktikum Daring Mata Kuliah Kimia Analisis”. Penelitian ini dilakukan di Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro dengan mengambil sampel mahasiswa farmasi yang mengambil mata kuliah teknik kimia analisis dengan teknik *simple random sampling*. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa persepsi mahasiswa dilihat dari aspek proses belajar mengajar, aspek kemampuan dosen dan aspek sarana prasarana. Mayoritas persepsi mahasiswa pada semua aspek rata-rata 64,95% menunjukkan persepsi positif. Persepsi mahasiswa terhadap aspek proses belajar mengajar bernilai 69,57% menunjukkan persepsi positif, persepsi mahasiswa terhadap aspek kemampuan dosen bernilai 77,90% menunjukkan persepsi positif, dan persepsi mahasiswa terhadap aspek sarana prasarana bernilai 47,39% menunjukkan persepsi positif, dengan mengetahui persepsi mahasiswa tersebut maka dapat membantu mahasiswa dalam pelaksanaan proses perkuliahan ditengah pandemi Covid-19 khususnya kegiatan praktikum. Penelitian tersebut ada kesamaan dengan penelitian yang akan dilaksanakan peneliti yaitu penelitian dalam lingkup praktikum dimasa

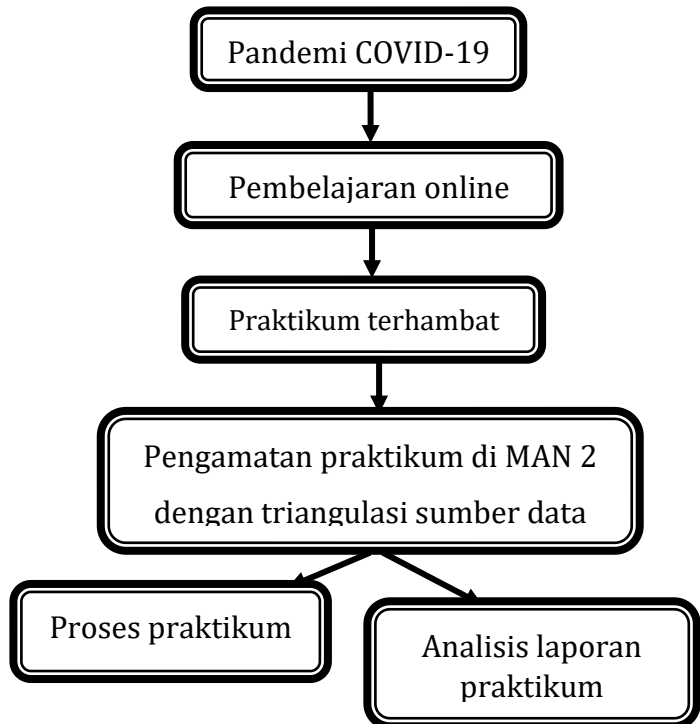
pandemi Covid-19. Perbedaan dengan penelitian ini yakni objek penelitiannya tidak hanya dari segi persepsi peserta didik namun pendapat dari pengajar juga, jenjang yang diteliti SMA/MA, dan lokasi penelitian di Kudus.

Penelitian yang relevan berikutnya dari Handhika, dkk (2020) yang berjudul “Pembelajaran Sains di Era Akselerasi Digital”. Penelitian tersebut membahas tentang pembelajaran selama pandemi COVID-19 di Universitas PGRI Madiun atau yang sering disebut dengan UNIPMA. Pandemi COVID-19 membuat perbedaan pelaksanaan pembelajaran, sehingga di UNIPMA menggunakan platform e-LMA sebagai salah satu cara agar pembelajaran tetap dilaksanakan. Kendala yang dihadapi selama penggunaan e-LMA beragam, seperti sinyal tak stabil, kendala saat *log-in*, mahasiswa yang belum memahami fitur e-LMA, dan paket internet yang terbatas. Pendidik yang kurang memahami literasi digital menjadi permasalahan dalam terlaksananya kegiatan pembelajaran. Perbedaan penelitian terdahulu ini dengan penelitian yang akan dilaksanakan adalah bahasan penelitian tersebut mengupas tentang pembelajaran sains secara generalis,

sedangkan penelitian ini lebih fokus pada kegiatan praktikum.

C. Kerangka Berpikir

Pandemi COVID-19 menjadikan pembelajaran *offline* beralih pada pembelajaran *online*. Pembelajaran biologi selama pandemi COVID-19 harus tetap melaksanakan praktikum agar siswa dapat lebih memahami dan tercapainya kompetensi inti dan kompetensi dasar kurikulum. Tidak semua sekolah tetap melaksanakan kegiatan praktikum, namun di MAN 2 tetap melaksanakannya. Peneliti mengamati proses praktikum dengan triangulasi sumber data. Hasil penelitian dapat dijadikan acuan bagaimana terlaksananya praktikum selama pandemi COVID-19.



BAB III METODE PENELITIAN

A. Pendekatan Penelitian

Penelitian yang akan digunakan adalah penelitian deskriptif kualitatif dengan pendekatan studi kasus agar dapat memperoleh pemahaman yang intensif, terinci, dan bermakna sehingga dapat memperoleh pengetahuan dari peristiwa yang terjadi secara mendalam. Peneliti dapat melakukan penelitian studi kasus dengan pengumpulan data observasi, wawancara, materi audio-visual, dokumentasi dan laporan (Creswell dalam Wahyuningsih, 2013). Peneliti akan mendeskripsikan mengenai proses praktikum biologi dan korelasi hasil belajar siswa MAN 2 Kudus pada masa pandemi COVID-19.

B. *Setting* Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di MAN 2 Kudus dengan subjek penelitian kelas X IPA 1 yang berjumlah 37 siswa dan XI IPA 5 yang berjumlah 30 siswa.

2. Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada 18 April sampai bulan 1 Juni 2022.

C. Sumber Data

1. Sumber data primer diperoleh dari hasil observasi, angket, dan wawancara guru. Hal ini dilakukan agar mendapatkan jawaban yang mendalam dan rinci terkait penelitian ini.
2. Sumber data sekunder diperoleh dari dokumen, studi pustaka, dan dokumentasi artikel yang menunjang terkait penelitian ini.

D. Metode dan Instrumen Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data menggunakan gabungan antara observasi, wawancara, angket dan dokumentasi:

1. Observasi, peneliti melakukan partisipasi pasif. Peneliti datang dalam kegiatan praktikum biologi di MAN 2 Kudus dan mengamati, namun tidak ikut terlibat dalam kegiatan tersebut.
2. Wawancara, peneliti melakukan wawancara semiterstruktur dengan guru mata pelajaran Biologi guna memperoleh informasi mendalam terkait kegiatan praktikum biologi kelas X IPA 1 dan XI IPA 5 di MAN 2 Kudus.
3. Angket, peneliti akan meminta siswa MAN 2 Kudus mengisi instrumennya menggunakan *google form* yang telah disediakan pilihan

jawaban dan dengan bahasa yang mudah dipahami oleh siswa.

4. Dokumentasi, peneliti akan mengambil dokumentasi berupa mencatat data, mengambil gambar ketika observasi dan wawancara berlangsung, dokumen hasil laporan praktikum siswa, dokumen hasil belajar siswa dan lainnya.

Metode tersebut akan dilaksanakan berdasarkan indikator dibawah ini :

1. Kegiatan praktikum biologi selama pandemi COVID-19 di MAN 2 Kudus, menggunakan indikator yang diadaptasi dari Sholikah dkk. (2020):
 - a) Keterlaksanaan praktikum selama pandemi COVID-19
 - b) Bentuk praktikum selama pandemi COVID-19
 - c) Materi praktikum selama pandemi COVID-19
 - d) Kendala yang dihadapi pada praktikum selama pandemi COVID-19
 - e) Cara guru menjelaskan prosedur praktikum selama pandemi COVID-19

2. Hasil belajar praktikum biologi siswa menggunakan instrumen yang diadaptasi dari Lestar (2014):
 - a) Membuat laporan praktikum sesuai dengan hasil pengamatan
 - b) Menggambar hasil pengamatan sesuai dengan yang diamati
 - c) Memberi keterangan pada gambar
 - d) Memberi penjelasan pada gambar

E. Keabsahan Data

Penetapan keabsahan data membutuhkan teknik pemeriksaan. Penelitian kualitatif bisa dilakukan pengecekan keabsahan data dengan berbagai uji. Penelitian ini, untuk mengecek keabsahan data peneliti menggunakan uji kredibilitas.

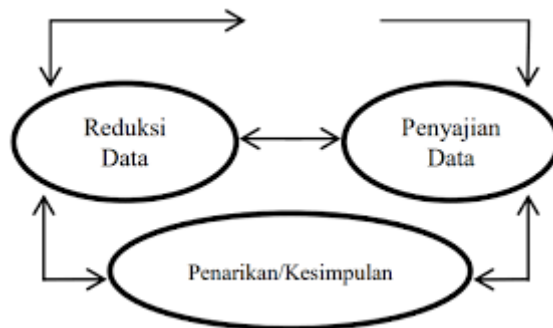
Uji kredibilitas dapat dilakukan dengan berbagai macam cara, penulis memilih untuk menggunakan triangulasi. Triangulasi dalam uji kredibilitas dapat diartikan sebagai pengecekan data dari berbagai sumber dengan cara yang berbeda dan waktu yang berbeda. Terdapat triangulasi sumber, triangulasi teknik pengumpulan data dan triangulasi dengan tiga waktu pengumpulan data. Penulis memilih

menggunakan triangulasi teknik pengumpulan data yaitu wawancara, observasi dan angket.

F. Teknik Analisis Data

Analisis merupakan kegiatan mengelompokkan, membuat uraian, meringkas suatu data sehingga dapat disajikan dengan ringan untuk dibaca. Analisis bertujuan agar data terlihat sederhana dan mudah dipahami. Pada penelitian ini penulis menggunakan teknik analisis nonstatistik, yang merupakan analisis tidak menggunakan perhitungan statistik sehingga dilakukan dengan membaca data yang diperoleh setelah diolah (Wasito, 1997).

Langkah yang akan dilakukan dalam menganalisis data dilakukan dengan 3 tahap menurut Miles dan Hubberman dalam Sugiyono (2015) sebagai berikut :



Gambar 3.1 Komponen-Komponen Model Interaktif

1. Reduksi Data

Reduksi data merupakan proses pemilihan dan pemusatan data, dalam hal ini peneliti akan melakukan penyeleksian terhadap data yang akan digunakan dalam penelitian dan membuang data yang tidak diperlukan. Reduksi data ini diperlukan terlebih untuk data wawancara, peneliti mereduksi data dengan cara merekam wawancara, kemudian membuat verbatim dari wawancara tersebut, memilih data yang dapat digunakan dan menggali ulang data yang masih diperlukan.

2. Penyajian Data

Setelah melakukan reduksi data, selanjutnya peneliti menyajikan data dalam bentuk tabel, uraian untuk menjelaskan kegiatan praktikum biologi di MAN 2 selama pandemi COVID-19. Selain itu, peneliti juga akan menyajikan data berupa tabel rata-rata hasil belajar siswa setelah kegiatan praktikum yang akan dideskripsikan berdasarkan tabel berikut (Satriani dkk, 2018):

Tabel 3.1 Indikator Penilaian Laporan
Praktikum

Nilai Angka	Kategori Nilai
80-100	Sangat Baik
66-79	Baik
56-65	Cukup
46-55	Kurang
0-45	Sangat Kurang

3. Penarikan Kesimpulan

Tahap ini, peneliti mulai mencari arti dari hubungan-hubungan, mencatat keteraturan, pola-pola serta menarik kesimpulan. Kesimpulan awal masih bisa berubah selama proses pengumpulan data masih berlangsung. Ketika kesimpulan tersebut dapat didukung dengan bukti atau data yang valid dan konsisten oleh peneliti, maka kesimpulan tersebut merupakan kesimpulan yang kredibel.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Hasil Penelitian

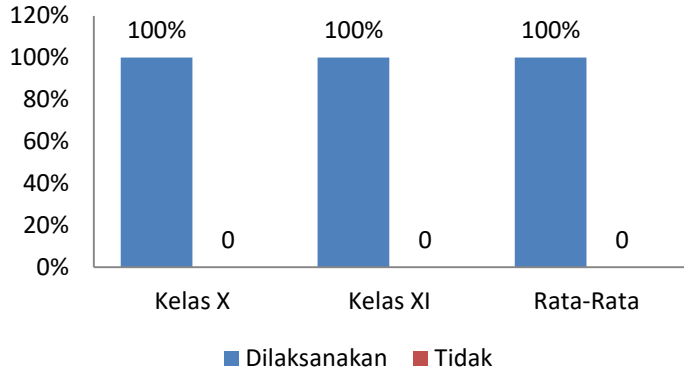
Data hasil penelitian ini didapatkan melalui observasi, wawancara dan angket yang dilakukan pada April – Juni 2022 di MAN 2 Kudus. Penelitian ini ditujukan untuk menjelaskan proses pelaksanaan praktikum biologi saat pandemi COVID-19 di MAN 2 Kudus dan untuk menganalisis hasil laporan praktikum biologi siswa selama pandemi COVID-19 di MAN 2 Kudus.

1. Proses Pelaksanaan Praktikum Biologi Selama Pandemi COVID-19 di MAN 2 Kudus.

Hasil penelitian mengenai proses pelaksanaan praktikum biologi selama pandemi COVID-19 di MAN 2 Kudus diperoleh melalui angket dan wawancara yang dapat diuraikan berikut :

a. Keterlaksanaan Praktikum Selama Pandemi COVID-19.

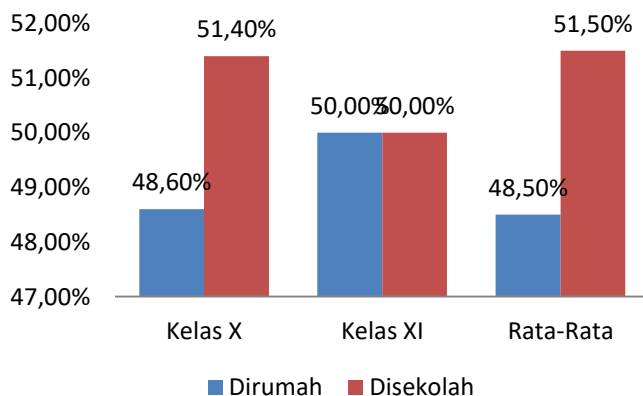
Keterlaksanaan praktikum biologi selama pandemi COVID-19 ditunjukkan pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1 Keterlaksanaan Praktikum

Berdasarkan Gambar 4.1, dapat diketahui bahwa keterlaksanaan praktikum biologi dikelas X dan XI MAN 2 Kudus seperti pada gambar diagram batang diatas yakni terlaksana 100%. Fitrotul Rifkiyah pengampu mata pelajaran biologi kelas X juga menyatakan bahwa praktikum biologi tetap dilaksanakan meski tidak seperti biasanya, agar siswa dapat memahami materi dengan sungguh-sungguh. Karsidi guru pengampu biologi kelas XI menambahkan bahwa karena keadaan yang mengharuskan pembelajaran daring, maka praktikumnya dilakukan ada yang dirumah atau demonstrasi.

Tempat terlaksananya praktikum biologi selama pandemi COVID-19 ditunjukkan pada Gambar 4.2



Gambar 4.2 Tempat Keterlaksanaan Praktikum

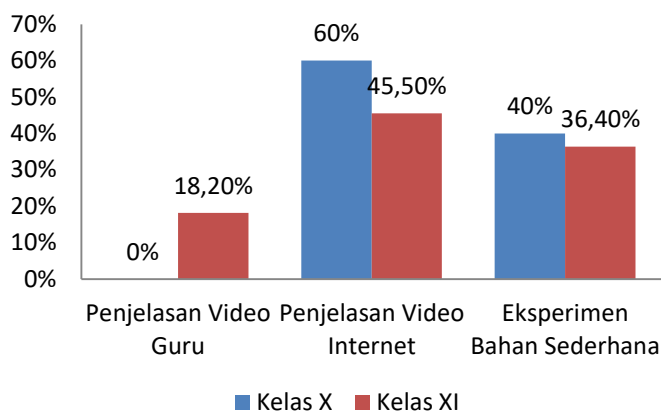
Proses praktikum biologi di MAN 2 dilaksanakan pada dua tempat yaitu di sekolah dan di rumah atau tempat tinggal siswa masing-masing. Siswa kelas X 48,60% siswa melaksanakan praktikum biologi di rumah, dan 51,40% siswa melaksanakan praktikum biologi di sekolah. Siswa kelas XI berjumlah 50% melaksanakan praktikum di rumah dan sisanya 50% di sekolah.

Pengampu mata pelajaran biologi kelas XI menyatakan bahwa pembelajaran dilaksanakan dengan sistem ganjil-genap untuk mengoptimalkan

pembelajaran dengan keadaan yang sedang pandemi COVID-19. Pengampu biologi kelas X menambahkan bahwa sebagian anak melakukan dirumah dan ada yang melakukan praktikum dirumah, dikos atau dipondok.

b. Bentuk Praktikum Selama Pandemi COVID-19.

Bentuk praktikum selama pandemi COVID-19 ditunjukkan pada Gambar 4.3.



Gambar 4.3 Bentuk Praktikum

Bentuk praktikum biologi selama pandemi COVID-19 di MAN 2 Kudus ada tiga macam yaitu kelas X dengan penjelasan video praktikum dari guru sebanyak 0%, penjelasan video praktikum dari internet sebanyak 60% dan eksperimen bahan

seederhana sebanyak 40%. Kelas XI menunjukkan bahwa bentuk praktikum dengan penjelasan video praktikum dari guru sebanyak 18,20%, penjelasan video dari internet sebanyak 45,5% serta eksperimen dengan bahan sederhana sebanyak 36,40%. Narasumber menyatakan bahwa praktikum dilaksanakan dengan bentuk eksperimen sederhana seperti pada praktikum materi ekologi, siswa diarahkan untuk mengamati ekosistem disekitar kemudian membuat laporan. Selain itu praktikum tidak dilaksanakan didalam laboratorium, karena praktikum yang dilakukan disederhanakan dan untuk efisiensi waktu.

c. Materi Praktikum Selama Pandemi COVID-19.

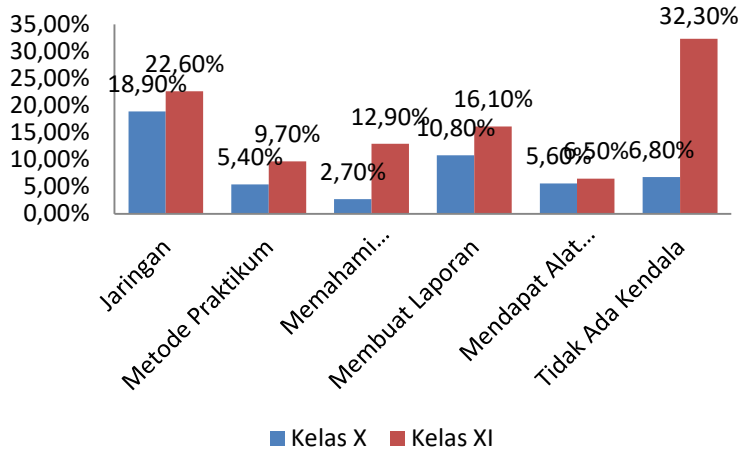
Materi praktikum biologi kelas X selama pandemi COVID-19 yang berbentuk penjelasan video dari internet menurut data angket siswa adalah materi ruang lingkup biologi, virus, bakteri, protista, hewan (animalia) serta perubahan dan pelestarian lingkungan. Praktikum dengan bentuk eksperimen bahan sederhana menurut data angket siswa antara lain materi keanekaragaman hayati, jamur, tumbuhan, dan ekologi. Guru kelas X menjelaskan bahwa semua materi dipraktikumkan

menun menyesuaikan dengan keadaan, jika tidak dimungkinkan melakukan praktikum secara langsung maka siswa diberi linkvideo praktikum dari youtube kemudian diberikan penugasan untuk membuat laporan.

Materi praktikum biologi kelas XI selama pandemi COVID-19 yang berbentuk penjelasan video dari guru menurut data angket siswa adalah materi sistem gerak dan sistem reproduksi. Materi kelas XI dengan bentuk penjelasan video dari internet adalah materi sel, struktur dan fungsi jaringan hewan, makanan dan sistem pencernaan makanan, sistem ekskresi, dan sistem pertahanan tubuh. Materi dengan bentuk eksperimen sederhana menurut data angket siswa adalah materi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan, sistem sirkulasi, sistem pernapasan, dan sistem koordinasi. Guru kelas XI menambahkan bahwa praktikum selama pandemi COVID-19 tidak seperti ketika normal, namun disederhanakan seperti pada praktikum pengamatan jaringan tumbuhan hanya meliputi akar batang daun, bunga, buah yang bisa dilihat oleh mata telanjang, tanpa menggunakan mikroskop.

d. Kendala yang Dihadapi pada Praktikum Selama Pandemi COVID-19.

Kendala praktikum biologi selama pandemi COVID-19 ditunjukkan pada Gambar 4.4



Gambar 4.4 Kendala Praktikum

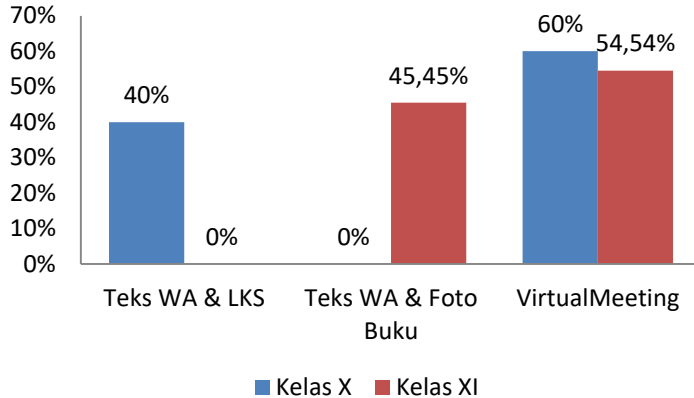
Kendala yang dihadapi siswa kelas X beragam, mulai dari kendalajaringan sebanyak 18.90%, metode praktikum sebanyak 5,40%, memahami praktikum sebanyak 2,70%, membuat laporan sebanyak 10,80%, mendapat alat dan bahan sebanyak 5,60% dan siswa yang tidak ada kendalasebanyak 6,80%. Guru kelas X menyampaikan bahwa pengumpulan laporan praktikum bagi siswa yang belajar dari rumah

terkadang terlambat. Kendala lain adalah adanya beberapa siswa yang miss komunikasi terkait pembuatan laporan sehingga tidak lengkap saat dikumpulkan.

Kendala praktikum yang dihadapi siswa kelas XI antara lain kendala jaringan sebanyak 22,60%, metode praktikum sebanyak 9,70%, memahami praktikum sebanyak 12,90%, mendapat alat dan bahan sebanyak 6,50% dan siswa yang tidak ada kendala sebanyak 32,30%. Guru kelas XI menyampaikan bahwa kendala dari praktikum biologi selama pandemi ketika dilakukan secara langsung waktu yang dibutuhkan kurang jadi praktikumnya disederhanakan.

- e. Cara Guru Menjelaskan Prosedur Praktikum Selama Pandemi COVID-19.

Guru menjelaskan prosedur praktikum dengan beberapa cara. Berikut hasil data angket siswa untuk mengetahui cara guru dalam menyampaikan prosedur praktikum yang ditunjukkan dalam diagram batang Gambar 4.5



Gambar 4.5 Cara Guru Menjelaskan Prosedur Praktikum

Guru kelas X menggunakan beberapa cara saat menjelaskan prosedur praktikum antara lain dengan lembar kerjasiswa dan teks *WhatsApp* serta *virtual meeting*. Guru kelas X menyebutkan bahwa sebagian siswa dijelaskan secara tatap muka, dan siswa yang dirumah dikirimkan lembar kerja siswa dan diikuti dengan penjelasan teks yang dikirimkan melalui *WhatsApp Group*. Guru kelas XI menggunakan cara *virtual meeting*, teks *WhatsApp* disertai dengan foto panduan praktikum dari buku paket. Guru kelas XI menambahkan bahwa saat menjelaskan prosedur praktikum terkadang dengan mengirimkan foto dari buku

paket dan dijelaskan melalui teks yang dikirim ke *WhatsApp Group*, dan kadang mengirimkan link *youtube* video praktikum dan disertai penjelasan teks yang dikirim melau *WhatsApp Group*.

2. Hasil Laporan Praktikum Biologi Siswa Selama Pandemi COVID-19 Di MAN 2 Kudus.

Proses pelaksanaan praktikum biologi diakhiri dengan pembuatan laporan praktikum, selanjutnya adalah hasil nilai laporan praktikum siswa, adapun hasil observasi hasil laporan praktikum biologi siswa selama pandemi COVID-19 di MAN 2 Kudus dapat ditunjukkan melalui tabel berikut:

Tabel 4.1 Hasil Nilai Laporan Praktikum Biologi Siswa Kelas X

No	Kategori Nilai	Persentase
1	Sangat Baik	84%
2	Baik	16%
3	Cukup	0%
4	Kurang	0%
5	Sangat Kurang	0%

Tabel 4.1 menunjukkan nilai laporan praktikum biologi siswa kelas X pada ketegori “sangat baik” sebanyak 84% dan pada kategori “baik” sebanyak 16%.

Tabel 4.2 Hasil Nilai Laporan Praktikum Biologi
Siswa Kelas X

No	Kategori Nilai	Persentase
1	Sangat Baik	33%
2	Baik	67%
3	Cukup	0%
4	Kurang	0%
5	Sangat Kurang	0%

Tabel 4.2 menunjukkan nilai laporan praktikum biologi kelas XI pada kategori “sangat baik” sebanyak 33%, serta pada kategori “baik” menunjukkan sebanyak 67%.

B. Pembahasan

1. Proses Pelaksanaan Praktikum Biologi Selama Pandemi COVID-19 di MAN 2 Kudus

Pembelajaran biologi bukan hanya pembelajaran yang memerlukan penjelasan dan teori semata, pembelajaran biologi memerlukan penerapan ilmu seperti kegiatan praktikum, hal ini ditujukan agar siswa mengorganisasi, mengkomunikasi dan menginterpretasi apa yang telah ditemukan saat pembelajaran dilakukan (Ningrum dkk, 2019). Sejalan dengan pendapat tersebut hasil penelitian telah menunjukkan bahwa meskipun dalam keadaan pandemi COVID-19 baik

guru dan siswa di MAN 2 Kudus tetap melakukan kegiatan praktikum. Berikut uraian hasil penelitian proses pelaksanaan praktikum biologi selama pandemi COVID-19 di MAN 2 Kudus:

a. Keterlaksanaan Praktikum selama Pandemi COVID-19

Hasil penelitian menunjukkan bahwa keterlaksanaan praktikum biologi selama pandemi COVID-19 baik kelas X maupun kelas XI berdasarkan angket yang disebar kepada siswa menunjukkan bahwa praktikum terlaksana 100%. Praktikum dilakukan dengan dua metode yakni daring dan langsung. Hal ini sejalan dengan teori yang menyatakan bahwa praktikum dapat dilakukan secara daring dengan memanfaatkan berbagai media (Sholikhah dkk, 2020), baik kelas X maupun kelas XI melakukan praktikum dengan dua cara yakni daring dan langsung secara bergantian.

Proses praktikum setelahnya tidak bisa lepas dengan laporan praktikum, laporan praktikum dibuat sebagai tanda hasil belajar siswa dalam proses pembelajaran dan

pemecahan masalah dalam proses pembelajaran. Laporan praktikum bermanfaat sebagai hasil belajar siswa yang melatih untuk mengembangkan keterampilan berpikir ilmiah, meningkatkan pengorganisasian fakta atau data secara jelas dan sistematis dan mengenalkan kegiatan kepastakaan (Onyong, 2013).

Praktikum yang sederhana akan dilakukan secara langsung, sementara jika praktikum tergolong memiliki bahan, alat ataupun sistem yang susah maka akan dilakukan secara daring dengan berbagai metode. Praktikum sederhana yang dapat dilakukan secara langsung dapat dilakukan dirumah ataupun disekolah, hasil penelitian melalui angket menunjukkan bahwa siswa kelas X melaksanakan praktikum biologi dirumah sebanyak 48,60%, dan yang melaksanakan praktikum disekolah sebanyak 48,40%. Guru pengampu biologi kelas X menyatakan bahwa praktikum tetap dilaksanakan agar siswa dapat benar-benar memahami materi yang diajarkan. Siswa kelas XI melaksanakan praktikum biologi dirumah sebanyak 51,40% dan 51,60% siswa

melaksanakan praktikum biologi disekolah. Hal ini dikarenakan pembelajaran dilakukan dengan sistem separuh siswa melaksanakan pembelajaran dirumah dan separuh dilakukan disekolah. Hal ini sejalan dengan penelitian Sholikhah, dkk (2020) yang menyatakan bahwa kegiatan praktikum sebagian dilakukan secara daring dirumah ataupun secara tatap muka termasuk disekolah.

Pembelajaran biologi yang masih dilakukan sistem ganjil-genap membuat kegiatan praktikum dilaksanakan sistem ganjil-genap pula. Baik kelas X maupun kelas XI, guru melaksanakan kegiatan praktikum dengan separuh siswa dirumah dan separuh lagi disekolah. Sistem yang digunakan menggunakan sistem ganjil-genap yang bergantian setiap hari. Guru menjelaskan prosedur prktikum dikelas dan mengirimkan prosedur melalui *WhatsApp Group*.

Hasil laporan praktikum secara keseluruhan menunjukkan nilai yang berada dikategori “sangat baik” dengan nilai 80,27 untuk kelas XI, dan “sangat baik” dengan nilai 84,19 untuk kelas X. Penugasan berupa laporan tertulis

ini serupa dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa penugasan yang diberikan guru pada siswa setelah praktikum dapat berupa laporan tertulis (Qonita, 2021).

Praktikum dengan sistem ganjil-genap meliputi praktikum yang dilaksanakan dari rumah dan disekolah. Penjelasan hasil dari data yang telah dikumpulkan peneliti sebagai berikut :

1) Praktikum Dari Rumah

Praktikum dari rumah dilaksanakan agar siswa yang mendapat giliran belajar dirumah tetap mendapatkan pemahaman materi biologi secara mendalam. Praktikum dilaksanakan dengan menggunakan platform *WhatsApp*. Guru kelas X memberikan instruksi praktikum dengan mengirimkan file petunjuk praktikum yang diadaptasi dari buku paket dan guru kelas XI mengirimkan foto yang diambil dari buku paket, namun disederhanakan.

Praktikum kelas X berupa pengamatan dilingkungan sekitar, sehingga tidak membutuhkan alat dan bahan yang susah ditemukan oleh siswa. Praktikum kelas XI berupa pengamatan terhadap denyut nadi yang membutuhkan alat berupa jam yang tidak merepotkan siswa. Kemudian siswa melaksanakan praktikum dirumah dan mengirimkan hasil laporan dengan waktu yang telah ditentukan oleh guru. Hal tersebut sejalan dengan Sholikah, dkk (2020) yang menyatakan bahwa praktikum online dapat berupa pengamatan langsung atau eksperimen dengan alat dan bahan sederhana.

Hasil belajar praktikum online yang dilaksanakan di MAN 2 menunjukkan pada kelas X rata-rata nilai dari laporan praktikum yaitu 83,68 yang menunjukkan kategori nilai sangat baik. Kelas XI yang melaksanakan praktikum secara online atau dari rumah, nilai rata-rata laporan praktikumnya yaitu 77,8 yang menunjukkan kategori nilai baik. Kategori nilai tersebut sesuai dengan Satriani, dkk (2018) yang menunjukkan bahwa nilai 80-100 dikategorikan “sangat baik” dan nilai 66-79 dikategorikan “baik”.

1) Praktikum di Sekolah

Praktikum offline disekolah dilaksanakan pada siswa yang mendapat giliran belajar disekolah. Guru menjelaskan prosedur praktikum dengan secara langsung dikelas, kemudian siswa melaksanakan praktikum yang disederhanakan disekitar sekolah.

Proses praktikum kelas X ditunjukkan pada Gambar 4.6 yang menunjukkan siswa sedang mengamati ekosistem didalam kolam sekolah.



Gambar 4.6 Foto Praktikum Ekologi Kelas X

Praktikum yang diamati peneliti pada kelas X yaitu pada materi ekologi. Guru memberikan instruksi untuk melaksanakan praktikum ekologi dengan mengamati ekosistem disekitar sekolah. Kemudian siswa langsung melaksanakan pengamatan pada lokasi ekosistem yang telah ditentukan.

Proses praktikum kelas XI ditunjukkan pada Gambar 4.7 yang menunjukkan siswa sedang menghitung frekuensi denyut nadi dengan beberapa perlakuan didalam kelas.



Gambar 4.7 Foto Praktikum Sistem Sirkulasi
Kelas XI

Peneliti mengamati praktikum kelas XI pada materi sistem sirkulasi. Siswa diarahkan untuk melaksanakan penghitungan denyut nadi dengan beberapa perlakuan. Praktikum tersebut dapat dilaksanakan siswa dikelas. Setelah itu siswa membuat laporan praktikum sesuai yang diarahkan oleh guru. Kemudian siswa mengerjakan laporan praktikum yang telah diarahkan oleh guru, namun ada beberapa siswa yang belum selesai mengerjakan laporan sehingga dilanjutkan dirumah dan dikumpulkan dikemudian hari.

Hasil belajar praktikum yang berupa laporan praktikum siswa dapat dilihat pada lampiran 1.8. Laporan kelas X yang melaksanakan secara offline disekolah menunjukkan nilai yaitu 84,72 yang menunjukkan kategori “nilai sangat baik”. Kelas XI yang melaksanakan praktikum biologi secara offline mendapatkan rata-rata nilai 82,73 yang menunjukkan kategori nilai “sangat baik”. Nilai tersebut sesuai dengan Satriani, dkk (2018) yang menunjukkan bahwa nilai 80-100 dikategorikan “sangat baik”.

Hasil penelitian dapat diketahui melalui observasi hasil laporan praktikum siswa dengan indikator sebagai berikut:

- a. Membuat laporan praktikum sesuai dengan hasil pengamatan

Tabel 4.3 Jumlah Siswa Tepat dalam Pembuatan Laporan Indikator 1

No	Kelas	Keterangan	
		Tepat	Kurang
1	X	32	5
2	XI	30	0

Tabel 4.3 menjelaskan bahwa berdasarkan indikator pertama dapat diketahui siswa telah membuat laporan praktikum sesuai dengan hasil pengamatan yang disesuaikan dengan lembar kerja siswa. Kelas X ada 32 siswa yang tepat dan mendapat skor 25, dan 5 siswa lainnya mendapatkan skor kurang dari 25. Pada kelas XI ada 30 siswa yang tepat dalam pembuatan laporan sesuai indikator pertama dan mendapatkan skor 25. Pernyataan ini didukung oleh Siburian (2017) bahwa perlunya kesesuaian pelaksanaan praktikum biologi dengan penuntun praktikum atau LKS yang ditujukan agar siswa memahami konteks yang akan dipraktikumkan.

- b. Menggambar atau membuat tabel hasil pengamatan sesuai dengan yang diamati

Tabel 4.4 Jumlah Siswa Tepat dalam Pembuatan Laporan Indikator 2

No	Kelas	Keterangan	
		Tepat	Kurang
1	X	32	5
2	XI	3	27

Tabel 4.4 menunjukkan bahwa berdasarkan indikator kedua dapat diketahui baik siswa kelas X ataupun kelas XI membuat laporan yang dilengkapi dengan tabel. Terdapat 32 siswa kelas X dan 3 siswa kelas XI membuat tabel sesuai dengan petunjuk lembar kerja siswa dan mendapat skor 25, namun 5 siswa kelas X dan 27 siswa kelas XI membuat tabel sesuai dengan yang dipahaminya sehingga skor yang diperoleh kurang dari 25. Siburian (2017) mengatakan salah satu kendala pembuatan praktikum masih adanya siswa yang tidak paham, sehingga terkadang salah saat mengisi laporan praktikum meskipun guru telah menjelaskan cara pembuatan laporan.

- c. Memberi keterangan pada gambar atau tabel

Tabel 4.5 Jumlah Siswa Tepat dalam Pembuatan Laporan Indikator 3

No	Kelas	Keterangan	
		Tepat	Kurang
1	X	2	35
2	XI	2	28

Tabel 4.5 menunjukkan bahwa berdasarkan indikator ketiga dapat diketahui bahwa 2 siswa kelas X dan 2 siswa kelas XI dapat memberi keterangan pada tabel tersebut sesuai dengan hal yang teramati saat praktikum berlangsung dan mendapat skor 25. Sebagian besar siswa sudah dapat menuangkan pemikiran secara teratur atas penemuan dilapangan, namun 35 siswa kelas X dan 28 siswa kelas XI ada yang terkendala dalam penyusunan keterangan penemuan dilapangan untuk dituliskan ke dalam tabel sehingga mendapatkan skor kurang dari 25. Siburian (2017) mengatakan hasil pengamatan praktikum memang seharusnya sesuai dengan prosedur praktikum, namun terkadang ada beberapa siswa yang dapat melakukan kesalahan saat praktikum.

- d. Memberi penjelasan pada gambar atau tabel

Tabel 4.6 Jumlah Siswa Tepat dalam Pembuatan

Laporan Indikator 4

No	Kelas	Keterangan	
		Tepat	Kurang
1	X	7	30
2	XI	3	27

Tabel 4.6 menyebutkan bahwa berdasarkan indikator keempat dapat diketahui bahwa 7 siswa kelas X dan 3 siswa kelas XI dapat menjelaskan apa yang telah mereka temukan dilapangan saat praktikum berlangsung dan mendapat skor 25 dan 30 siswa kelas X dan 27 siswa kelas XI kurang tepat dalam menjelaskan sehingga mendapat skor kurang dari 25. Penjelasan itu ditunjukkan melalui jawaban siswa pada soal-soal yang terdapat pada lembar kerja siswa. Jawaban yang diberikan siswa hampir sesuai dengan konsep teori yang dipelajari pada sumber pembelajaran. Pernyataan ini sejalan dengan Siburian (2017) yang mengatakan bahwa pada saat melaksanakan prktikum siswa akan lebih memahami apa yang telah mereka pelajari diteori karena pada

kegiatan praktikum siswa diajak untuk mempraktikkan, meramalkan dan mengamati sendiri apa yang mereka praktikumkan, sehingga terjadi pendalaman materi biologi melalui kegiatan praktikum tersebut.

b. Bentuk Praktikum Selama Pandemi COVID-19

Praktikum sebagai salah satu bentuk pembelajaran harus tetap berjalan meskipun dalam keadaan pandemi COVID-19, pembelajaran tetap dapat dilakukan dengan berbagai macam cara. Sholikah, dkk (2020) mengatakan beberapa bentuk praktikum dapat dilakukan dalam bentuk penjelasan video yang dibuat oleh pendidik, penjelasan video dari sumber online, penugasan melalui pembuatan video, pendidik mengirimkan alat dan bahan praktikum, aplikasi online, dan eksperimen dengan bahan sederhana. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa bentuk praktikum biologi selama pandemi COVID-19 dilakukan dengan beberapa macam bentuk. Hasil angket kelas XI tentang bentuk praktikum menunjukkan bahwa praktikum dengan bentuk penjelasan video dari guru sebanyak 18,20%, kemudian praktikum

dengan bentuk penjelasan video dari internet sebanyak 45,50% dan bentuk praktikum dengan eksperimen bahan sederhana sebanyak 36,40%. Guru kelas XI juga menambahkan bahwa karena dalam masa pandemi, praktikum dilakukan dengan sederhana dengan bahan yang mudah ditemukan oleh siswa namun tetap memberikan pemahaman lebih ketika dilakukannya praktikum.

Hasil angket juga menunjukkan pada kelas X bentuk praktikum berupa penjelasan video dari internet sebanyak 60%. Berikut contoh siswa kelas sedang mengamati video praktikum yang dikirimkan oleh guru saat praktikum



pengamatan Protista pada gambar 4.8.

Gambar 4.8 Foto Mengamati Video Praktikum dari Internet

Praktikum dilaksanakan juga dengan bentuk eksperimen bahan sederhana sebanyak 40%. Data angket tersebut diperkuat oleh pernyataan guru kelas X yaitu praktikum selama pandemi dilakukan dengan sederhana seperti mengamati lingkungan sekolah atau rumah, dan terkadang ditayangkan video praktikum dari *youtube* untuk mendukung pembelajaran. Ini dapat diperkuat dengan hasil penelitian Rahmawati, dkk (2021) yang menunjukkan bahwa, bentuk pelaksanaan praktikum saat pandemi COVID-19 dilakukan dengan beberapa metode seperti menggunakan modul yang diberikan oleh pendidik, dengan menggunakan video yang diambil dari *youtube* atau video yang dibuat oleh pendidik, dan terakhir menggunakan modul dan pendidik menjelaskan melalui *video conference*.

c. Materi Praktikum Selama Pandemi COVID-19

Bentuk praktikum yang telah dijelaskan sebelumnya, dilaksanakan sesuai dengan materi yang memungkinkan untuk dilaksanakan dengan bentuk-bentuk praktikum tersebut. Jika alat dan bahan memungkinkan untuk dilakukan

secara langsung maka akan dilakukan secara langsung, namun jika tidak maka akan digunakan video. Materi praktikum biologi kelas X selama pandemi COVID-19 yang berbentuk penjelasan video dari internet adalah materi yang memiliki tingkat kemungkinan pelaksanaan sulit untuk dilakukan yang ditinjau berdasarkan bahan dan alat praktikum, diantaranya adalah materi seperti ruang lingkup biologi, virus, bakteri, protista, hewan (animalia) serta perubahan dan pelestarian lingkungan. Sementara, praktikum dengan bentuk eksperimen bahan sederhana adalah praktikum dengan materi yang memiliki tingkat kemungkinan terlaksana lebih besar dengan pertimbangan bahan dan alat yang sederhana pula. Adapapun materi yang dapat dilaksanakan dengan praktikum sederhana antara lain materi keanekaragaman hayati, jamur, tumbuhan, dan ekologi. Pernyataan ini juga dikuatkan oleh pernyataan guru kelas X menjelaskan bahwa semua materi dipraktikkan nemun menyesuaikan dengan keadaan, jika tidak dimungkinkan melakukan praktikum secara langsung maka siswa diberi

link video praktikum dari youtube kemudian diberikan penugasan untuk membuat laporan.

Sama halnya dengan kelas X pada kelas XI juga dilakukan penyesuaian antara bentuk dan materi praktikum. Materi praktikum biologi kelas XI selama pandemi COVID-19 yang berbentuk penjelasan video dari guru adalah materi sistem gerak dan sistem reproduksi. Materi kelas XI dengan bentuk penjelasan video dari internet adalah materi sel, struktur dan fungsi jaringan hewan, makanan dan sistem pencernaan makanan, sistem ekskresi, dan sistem pertahanan tubuh. Materi dengan bentuk eksperimen sederhana adalah materi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan, sistem sirkulasi, sistem pernapasan, dan sistem koordinasi. Guru kelas XI menambahkan bahwa praktikum selama pandemi COVID-19 tidak seperti ketika normal, namun disederhanakan seperti pada praktikum pengamatan jaringan tumbuhan hanya meliputi akar batang daun, bunga, buah yang bisa dilihat oleh mata telanjang, tanpa menggunakan mikroskop. Pernyataan ini dapat diperkuat dengan pernyataan Hendriyani dan Novi (2020)

Praktikum secara mandiri dapat terlaksana jika memenuhi alat, bahan dan kemampuan siswa.

d. Kendala yang Dihadapi pada Praktikum Selama Pandemi COVID-19

Pelaksanaan praktikum di MAN 2 Kudus sebelumnya telah dijelaskan bahwa semua praktikum telah dapat dilaksanakan, namun hal itu tidak menutup kemungkinan praktikum berjalan dengan lancar. Selama proses pelaksanaan praktikum terdapat beberapa kendala yang dihadapi siswa kelas X, mulai dari kendala jaringan sebanyak 18,90%, metode praktikum sebanyak 5,40%, memahami praktikum sebanyak 2,70%, membuat laporan sebanyak 10,80%, mendapat alat dan bahan sebanyak 5,60% dan siswa yang tidak ada kendala sebanyak 6,80%. Guru kelas X menyampaikan bahwa pengumpulan laporan praktikum bagi siswa yang belajar dari rumah terkadang terlambat. Kendala lain adalah adanya beberapa siswa yang miss komunikasi terkait pembuatan laporan sehingga tidak lengkap saat dikumpulkan.

Kendala praktikum yang dihadapi siswa kelas XI antara lain kendala jaringan sebanyak

22,60%, metode praktikum sebanyak 9,70%, memahami praktikum sebanyak 12,90%, mendapat alat dan bahan sebanyak 6,50% dan siswa yang tidak ada kendala sebanyak 32,30%. Guru kelas XI menyampaikan bahwa kendala dari praktikum biologi selama pandemi ketika dilakukan secara langsung waktu yang dibutuhkan kurang jadi praktikumnya disederhanakan. Uraian tersebut dapat dikaitkan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa, kendala yang paling sering dihadapi dalam praktikum biologi adalah kendala sinyal, ketersediaan alat dan bahan, metode praktikum dan materi dengan petunjuk yang disederhanakan (Qonita, dkk. 2021).

Solusi dari kendala praktikum dari guru kelas XI menyebutkan bahwa proses praktikum disederhanakan dengan menggunakan alat bahan yang dapat dijangkau siswa, sehingga tidak merepotkan siswa. Guru kelas X menambahkan praktikum dengan acuan buku paket yang disederhanakan dapat membantu siswa dalam pelaksanaan praktikum, serta melakukan pemantauan melalui *WhatsApp Group* untuk

pengumpulan laporan praktikum. Solusi dari guru tersebut dapat tetap terlaksananya praktikum di MAN 2 dalam keadaan pandemi COVID-19.

Guru MAN 2 masih menggunakan buku paket sebagai acuan praktikum, hal tersebut biasanya digunakan untuk praktikum dalam keadaan normal, tidak dalam masa pandemi. Peneliti dalam hal ini memberikan beberapa solusi untuk mengurangi kendala serta untuk memaksimalkan proses praktikum. Solusi akan peneliti uraikan sebagai berikut :

1. Petunjuk Praktikum Mandiri

Praktikum dapat menggunakan petunjuk praktikum biologi yang disesuaikan dengan keadaan pandemi COVID-19. Petunjuk tersebut dapat membantu siswa dan guru agar pelaksanaan praktikum terencana dan memberikan petunjuk yang sesuai dengan keadaan yang masih pandemi COVID-19. Solusi tersebut didukung oleh Hidayah (2021) yang dalam penelitiannya membuat produk pengembangan petunjuk praktikum biologi untuk kelas X agar siswa dapat melaksanakan

praktikum mandiri selama pandemi COVID-19.

2. Aplikasi Panduan Praktikum

Praktikum dapat dilaksanakan dengan menggunakan aplikasi yang dapat diakses melalui *smartphone*. Praktikum tersebut bertujuan agar siswa dapat melaksanakan praktikum tanpa menggunakan alat bahan yang biasanya ada di laboratorium. Pernyataan tersebut seperti yang telah diteliti oleh Ardiani (2020) yang melakukan pengembangan aplikasi panduan praktikum biologi dengan basis *android*.

3. Laboratorium Virtual

Praktikum dengan laboratorium virtual menggunakan laptop untuk penggunaannya. Laboratorium virtual ini dapat membantu pelaksanaan praktikum tanpa menggunakan laboratorium yang asli namun siswa tetap merasakan seperti berada didalam laboratorium. Hal tersebut seperti yang dikaji oleh Sugiarti dan Sugandi (2020) mengenai laboratorium virtual yang digunakan sebagai media praktikum online agar siswa dapat

meningkatkan pemahaman materi meski dalam keadaan pandemi COVID-19.

e. Cara Guru Menjelaskan Prosedur Praktikum Selama Pandemi COVID-19

Praktikum memerlukan pengantar untuk dapat menerangkan pelaksanaan praktikum. Guru kelas X menggunakan beberapa cara saat menjelaskan prosedur praktikum antara lain dengan lembar kerjasiswa dan teks *WhatsApp*. Guru kelas X menyebutkan bahwa sistem ganjil-genap sebagian siswa dijelaskan secara tatap muka, dan siswa yang dirumah dikirimkan lembar kerja siswa dan diikuti dengan penjelasan teks yang dikirimkan melalui *WhatsApp Group*.

Guru kelas XI menggunakan cara virtual meeting, lembar kerja siswa serta teks *WhatsApp*. Beliau menambahkan bahwa saat menjelaskan prosedur praktikum terkadang dengan mengirimkan foto dari buku paket dan dijelaskan melalui teks yang dikirim ke *WhatsApp Group*, dan kadang mengirimkan *link youtube* video praktikum dan disertai penjelasan teks yang dikirim melauai *WhatsApp Group*. Ini sejalan dengan hasil peneltian dari Rahmawati, dkk

(2021) yang menunjukkan dalam pelaksanaan praktikum terdapat tiga cara utama yang dilakukan oleh pendidik untuk menyampaikan prosedur praktikum yakni, *WA group*, *video conference*, dan penjelasan video.

C. Keterbatasan Penelitian

Peneliti menyadari bahwa penelitian yang telah dilaksanakan masih belum dilakukan secara masif, sehingga terdapat beberapa keterbatasan sebagai berikut:

1. Terbatas pada subjek, penelitian hanya terbatas pada sampel yang ada pada satu sekolah saja. Selanjutnya, diharapkan penelitian dapat dilanjutkan dengan sampel yang lebih banyak.
2. Terbatas pada variabel, penelitian ini hanya terbatas pada satu variabel penelitian saja. Selanjutnya, diharapkan penelitian dapat dilanjutkan dengan memuat variabel yang lebih variatif.
3. Terbatas pada aspek, penelitian ini hanya terbatas pada aspek proses pelaksanaan praktikum dan hasil belajar siswa. Selanjutnya, diharapkan penelitian dapat mengkorelasikan antara dua aspek tersebut dan/atau memuat aspek yang lebih luas.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan sebelumnya, maka dapat diketahui kesimpulan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Proses praktikum berjalan

Praktikum biologi di MAN 2 Kudus 100% terlaksana dengan sistem ganjil-genap, separuh siswa melaksanakan praktikum disekolah dan sebagian lagi dirumah masing-masing. Praktikum yang dilaksanakan menyesuaikan dengan materi yang sedang dipelajari, yaitu jika materi yang dipelajari memungkinkan untuk melakukan praktikum secara langsung namun sederhana maka dilakukan dengan bentuk eksperimen dengan bahan sederhana, materi yang tidak memungkinkan untuk dipraktikumkan maka dilakukan dengan menayangkan video praktikum dari *youtube*. Guru menyampaikan prosedur praktikum dengan mengirimkan lembar kerja siswa yang bersumber pada buku paket yang digunakan serta ditambahkan penjelasan melalui teks yang dikirimkan via WhatsApp Group. Kendala yang

paling banyak dihadapi siswa yaitu jaringan yang tidak stabil dan pembuatan laporan.

2. Hasil laporan praktikum siswa sudah tergolong sangat baik, hal ini ditunjukkan dengan rata-rata hasil praktikum yang berupa laporan praktikum dengan nilai 80,27 untuk kelas XI dan 84,19 untuk kelas X.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diuraikan sebelumnya, maka penulis dapat menyampaikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Praktikum dilaksanakan dengan memanfaatkan laboratorium meski hanya demonstrasi oleh guru.
2. Sebaiknya mengoptimalkan berbagai platform yang sudah ada sehingga lebih bervariasi.
3. Perlu ada petunjuk praktikum yang benar-benar sesuai kondisi.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Bari, Akhmad dan Saputri, Romadhiyana Kisno. 2020. Persepsi Mahasiswa terhadap Praktikum Daring Mata Kuliah Kimia Analisis. *Jurnal Edocatio FKIP UNMA*. 6(2): 676-683.
- Al-Hafizh, M. 2013. *Pengertian Pembelajaran Biologi*. <http://referensimakalah.com>. (diakses pada 17 Maret 2021 pukul 13.01 WIB).
- Ardiani, Florentina Budi. 2020. *Pengembangan Aplikasi Panduan Praktikum Biologi Berbasis Android Menggunakan Adobe Flash Professional CS6 untuk Kelas XI SMA/MA*. Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma.
- Banila dkk. 2021. Penerapan Blended Learning dengan Pendekatan STEM untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa pada Pembelajaran Biologi di Masa Pandemi COVID-19. *Journal of Biology Learning*. 3(1): 25-33.
- Dewi, Wahyu Aji Fatma. 2020. Dampak COVID-19 terhadap Implementasi Pembelajaran Daring di Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmu Pendidikan*. 2(1). 55-61.
- Gaffar, Aden Arif. 2016. Pembelajaran Berbasis Praktikum Virtual untuk Meningkatkan Sikap Ilmiah Siswa Kelas X pada Materi Invertebrata. *Jurnal Bio Educatio*. 1(1): 18-25.

- Handhika, Jeffry dkk. 2020. *Pembelajaran Sains di Era Akselerasi Digital*. Magetan: CV. AE MEDIA GRAFIKA.
- Harefa, N dan Sumiyati. 2020. Persepsi Siswa terhadap Google Classroom sebagai LMS pada Masa Pandemi COVID-19 pada Mata Pelajaran Matematika. *Scienc Education and Application Journal*. 2(2): 88-100.
- Herdani, Sartono dan Evriyani. 2015. Pengembangan Permainan Monopoli Termodifikasi sebagai Media Pembelajaran pada Materi Sistem Hormon (Penelitian dan Pengembangan Di SMAN 1 Jakarta). *Biosfer*. 8(1): 20-28.
- Hermansyah, H., Gunawan, G., dan Herayanti, Lovy.2017. Pengaruh Penggunaan Laboratorium Virtual terhadap Penguasaan Konsep dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa pada Materi Getaran dan Gelombang. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*. 1(2): 97-102.
- Hidayah, Vika Rahmania. 2021. *Pengembangan Petunjuk Praktikum Biologi Kelas X MIPA sebagai Alternatif Pelaksanaan Praktikum Mandiri Selama Pandemi COVID-19*. Semarang: Universitas Islam Negeri Walisongo.
- KBBI, 2020.*Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI)*. (Online). <http://kbbi.web.id/pusat> (diakses pada 27 Desember 2020 pukul 21.25).

- Kemendikbud. 2014. *Permendikbud No. 103 tentang Pedoman Pelaksanaan Pembelajaran*. Jakarta: Kemendikbud.
- Kemendikbud. 2020. *Surat Edaran No. 15 tentang Pedoman Penyelenggaraan Belajar dari Rumah dalam Masa Darurat Penyebaran Corona Virus Disease (COVID-19)*. Jakarta: Kemendikbud.
- Kemendikbud. 2021. *Serba-Serbi Pembelajaran Tatap Muka Terbatas di Wilayah PPKM Level 3*. <https://www.kemdikbud.go.id/main/blog/2021/09/serbaserbi-pembelajaran-tatap-muka-terbatas-di-wilayah-ppkm-level-3> (diakses pada 19 September 2021 pukul 16.35 WIB).
- Komalasari, Kokom. 2013. *Pembelajaran Kontekstual Konsep dan Aplikasi*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Komalasari, Rita. 2020. Manfaat Teknologi Informasi dan Komunikasi di Masa Pandemi Covid 19. *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*. 7(1): 38-49
- Lestari, H. & Siskandar, R. 2020. Literasi Sains Siswa melalui Penerapan Model Pembelajaran Blended Learning dengan Blog. *Jurnal Kajian Penelitian Pendidikan*. 4(2): 597-604.
- Listyono,dkk. 2018. Metode Menanamkan Nilai Religius dalam Rencana Pembelajaran Biologi. *Seminar Nasional Pendidikan Biologi dan Saintek III*.

- Mahardini, Maya Mahitsa Agung. 2020. Analisis Situasi Penggunaan Google Classroom pada Pembelajaran Daring Fisika. *Jurnal Pendidikan Fisika*. 8(2): 215-224.
- Munandar, K. 2016. *Pengenalan Laboratorium IPA-Biologi Sekolah*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Munawar, M., Prasetyo, A., & Pusari, R. W. 2013. Pengembangan Model Pembelajaran Inovatif melalui Pendekatan In House Training Berbasis Kearifan Budaya Lokal. *Jurnal Penelitian PAUDIA* 2(1):1-13.
- Mustakim. 2020. Efektivitas Pembelajaran Daring Menggunakan Media Online selama Pandemi COVID-19 pada Mata Pelajaran Matematika. *Al-Asma*. 2(1): 1-12.
- Ningrum, Lengkana dan Yolida. 2019. Analisis Keterlaksanaan Praktikum Biologi Sekolah Menengah Atas Swasta Se-Kotamadya Bandar Lampung. *Jurnal Bioterdidik*. 7(2): 56-65.
- Nisa, Khairun. 2020. Problematika Perkuliahan dan Praktikum dalam Masa Pandemi COVID-19. *Prosiding Seminar Nasional Bioik*.
- Nurhidayati. 2016. *Analisis Pelaksanaan Praktikum pada Pembelajaran Biologi Peserta Didik Kelas XI di SMAN 7 Bandar Lampung Tahun Pelajaran 2015/2016*. Lampung: IAIN Raden Intan.

- Onyong dalam Mauliyani, Ratih., Hairida dan Rahmat. 2013. Penerapan Constructive Feedback pada Pembuatan Laporan Praktikum Kimia SMA Negeri 7 Pontianak. *Jurnal Untan*. (1-10).
- Pane, A. & Dasopang, M. D. 2017. Belajar dan Pembelajaran Aprida Pane Muhammad Darwis Dasopang. *Jurnal Kajian Ilmu-Ilmu Keislaman*, 3(2), 333-352.
- Pohan, Albert Efendi. 2020. *Konsep Pembelajaran Daring Berbasis Pendekatan Ilmiah*. CV. Samu Untung.
- Putri, Fitri Ariana. 2020. Budaya Komunikasi Virtual Pada Masa Pandemi Covid-19 (Studi Kasus Pembelajaran Daring di UIN Walisongo Semarang). *Jurnal Komunikasika Islamika*. 7(2): 253-269
- Qonita, Rahmah., 2021. Anif Rizqianti Hariz dan Erna Wijayanti. Analisis Pelaksanaan Kegiatan Praktikum Biologi Daring pada Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan*. 7(2): 83-92.
- Rahmawati, Devi Noor., Lailatuz Zahro, dan Ahmad Fauzan Hidayatullah. 2021. Pembelajaran Praktikum pada Mahasiswa Prodi Biologi dan Pendidikan Universitas Islam Negri Walisongo Semarang di Masa Pandemi Covid-19. *Indonesian Journal of Science Learning*. 2(2): 109-116.
- Sagala, Syaiful H. 2005. *Konsep dan Makna Pembelajaran untuk Membantu Memecahkan Problematika Belajar dan Mengajar*. Bandung : Alfabeta.

- Satgas COVID-19. 2021. *Kebijakan Pemerintah terkait Pandemi Menitikberatkan Mencegah Peluang Penularan*. <https://covid19.go.id/> (diakses pada diakses pada 12 Desembaer 2021 pukul 10.31 WIB).
- Satriani, Taiyeb, A. Mushawwir dan Mu'nisa, A. 2018. Analisis Hubungan Pelaksanaan Praktikum dengan Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Biologi Peserta Didik SMA Negeri Di Kota Bulukumba. *Prodising Seminar Nasional Biologi dan Pembelajarannya*.
- Sholikhah, dkk. 2020. Studi Eksplorasi Kegiatan Praktikum Sains saat Pandemi. *Indonesian Journal of Science Learning*. 1(2): 67-75.
- Siburian, Fitri., Sinambela, Masdiana dan Septie. 2022. Analisis Pelaksanaan Praktikum pada Mata Pelajaran Biologi di Kelas X SMA Negeri 16 Medan. *Jurnal Pelita Pendidikan*. 5(2): 21-31.
- Sobron A. N, Bayu, Rani & S, Meidawati. 2019. Pengaruh Daring Learning terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Seminar Nasional Sains & Entrepreneurship*. 1(1):1-5.
- Solehudin, M. 2010. *Kegiatan Laboratorium Pemecahan Masalah pada Topik Alat Indra untuk Mengembangkan Keterampilan Berfikir Kreatif*. Tesis. UPI.

- Sudarsana, dkk. 2020. *Covid-19: Perspektif Pendidikan. Denpasar: Yayasan Kita Menulis.*
- Sugiharti, Sindi dan Sugiandi, Muhamad Kurnia. 2020. *Laboratorium Virtual : Media Praktikum Online untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa di Masa Pandemi. Seminar Nasional Pendidikan. FKIP UNIPMA.*
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan.* Bandung: Alfabeta.
- Suharso dan Retnoningsih, A. 2011. *Kamus Besar Bahasa Indonesia.* Semarang: Widya Karya.
- Suryaningsih, Yeni. 2017. Pembelajaran Berbasis Praktikum sebagai Sarana Siswa untuk Berlatih Menerapkan Keterampilan Proses Sains dalam Materi Biologi. *Jurnal Bioeducation.* 2(2): 49-57.
- Sutrisno. 2016. *Hakikat Fisika dan Pembelajarannya.* Universitas Pendidikan Indonesia.
- Suzlia, Venty. 2021. Efektivitas Pembelajaran Biologi di Masa Pandemi. *National Conference Of Islamic Natural Science.* 20: 313-325.
- Syah, R, H. 2020. Dampak Covid-19 pada Pendidikan di Indonesia: Sekolah Keterampilan, dan Proses Pembelajaran. *Jurnal Sosial dan Budaya.* 17(05).

- Tanjung, Indayana Febriani. 2016. Guru dan Strategi Inkuiri dalam Pembelajaran Biologi. *Jurnal Tarbiyah*. 23(1): 62-82.
- Wasito, Hermawan.1997. *Pengantar Metodologi Penelitian*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Widodo, A, Maria, RA, dan Fitriani, A. 2016. Praktikum Peranan Asli dan Praktikum Virtual dalam Membangun Kreativitas Siswa. *Jurnal Pengajaran MIPA*. 21(1): 92-102.
- Wisacita, Miranti. 2020. Tantangan dan Peluang Proses Pembelajaran Biologi di SMA Negeri 1 Polanharjo Klaten dalam Masa dan Pasca Pandemi COVID-19. *Seminar Nasional Pascasarjana 2020*.
- Yani, Bernada Teting, Yuletha Lehyun & Areliya Angariani. Komparasi Hasil Belajar Mata Kuliah Patofisiologi antara Pembelajaran dalam Jaringan (Daring) dengan Pembelajaran Luar Jaringan (Luring) Mahasiswa Semester II STIKES Dirgahayu Tahun Akademik 2019/2020. *Jurnal Keperawatan Dirgahayu*. 2(1): 23-31.
- UNICEF, IRFC, & WHO. 2020. *Key & Messages and Action for COVID-19 Prevention and Control in School*. <https://www.who.int/publications/m/item/key-messages-and-actions-for-covid-19-prevention-and->

control-in-schools (diakses pada 17 Februari 2021
pukul 10.16 WIB).

LAMPIRAN

Lampiran 1.1 Kisi-Kisi Instrumen Penelitian KISI-KISI INSTRUMEN KEGIATAN PRAKTIKUM BIOLOGI DIMASA PANDEMI

1. Kisi-Kisi Angket

No	Indikator	Nomor Item
1	Keterlaksanaan praktikum selama pandemi COVID-19	1,2,3
2	Bentuk praktikum selama pandemi COVID-19	4,5,6,7,8,9
3	Materi praktikum selama pandemi COVID-19	10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,
4	Kendala yang dihadapi pada praktikum selama pandemi COVID-19	20,21,22,23,24,25
5	Cara guru menjelaskan prosedur praktikum selama pandemi COVID-19	26,27,28

(Adaptasi dari Sholikah dkk, 2020)

2. Kisi-Kisi Wawancara

No	Indikator	Nomor Item
1	Keterlaksanaan praktikum selama pandemi COVID-19	1,2,3
2	Bentuk praktikum selama pandemi COVID-19	4
3	Materi praktikum selama pandemi COVID-19	5
4	Kendala yang dihadapi pada	7

	praktikum selama pandemi COVID-19	
5	Cara guru menjelaskan prosedur praktikum selama pandemi COVID-19	6

(Adaptasi dari Sholikhah dkk, 2020)

Lampiran 1.2 Angket Penelitian
ANGKET PROSES PRAKTIKUM BIOLOGI DIMASA PANDEMI
DI KABUPATEN KUDUS KELAS X

Petunjuk pengisian :

1. Isilah terlebih dahulu identitas anda
2. Bacalah pertanyaan dengan seksama
3. Pilih jawaban pertanyaan dengan jujur

Identitas

Nama :

Kelas :

No	Indikator dan Pertanyaan	Jawaban		Keterangan
		Ya	Tidak	
A.	Keterlaksanaan praktikum selama pandemi COVID-19			
1.	Apakah praktikum biologi tetap dilaksanakan selama pembelajaran biologi?			
2.	Apakah praktikum biologi dilaksanakan dirumah?			
3.	Apakah praktikum biologi dilaksanakan disekolah?			
B.	Bentuk praktikum selama pandemi COVID-19			
4.	Apakah praktikum biologi berbentuk penjelasan video yang dibuat oleh guru?			

5.	Apakah praktikum biologi berbentuk penjelasan video dari sumber internet?			
6.	Apakah praktikum biologi berbentuk penugasan melalui pembuatan video?			
7.	Apakah praktikum biologi berbentuk guru mengirimkan alat dan bahan praktikum?			
8.	Apakah praktikum biologi berbentuk aplikasi online?			
9.	Apakah praktikum biologi berbentuk eksperimen dengan bahan sederhana?			
C.	Materi praktikum selama pandemi COVID-19			
10.	Apakah materi "Ruang Lingkup Biologi" dilakukan kegiatan praktikum?			
11.	Apakah materi "Keanekaragaman Hayati" dilakukan kegiatan praktikum?			
12.	Apakah materi "Virus" dilakukan kegiatan praktikum?			
13.	Apakah materi "Bakteri" dilakukan kegiatan praktikum?			
14.	Apakah materi "Protista" dilakukan kegiatan			

	praktikum?			
15.	Apakah materi “Jamur (<i>Fungi</i>)” dilakukan kegiatan praktikum?			
16.	Apakah materi “Tumbuhan (<i>Plantae</i>)” dilakukan kegiatan praktikum?			
17.	Apakah materi “Hewan (<i>Animalia</i>)” dilakukan kegiatan praktikum?			
18.	Apakah materi “Ekologi” dilakukan kegiatan praktikum?			
19	Apakah materi “Perubahan dan Pelestarian Lingkungan” dilakukan kegiatan praktikum?			
D.	Kendala yang dihadapi pada praktikum selama pandemi COVID-19			
20.	Apakah anda kesulitan jaringan atau sinyal saat kegiatan praktikum biologi dimasa pandemi?			
21.	Apakah anda kesulitan pada metode praktikum yang diberikan guru saat kegiatan praktikum biologi dimasa pandemi?			
22.	Apakah anda kesulitan memahami saat kegiatan praktikum biologi dimasa pandemi dilaksanakan?			
23.	Apakah anda kesulitan membuat laporan hasil			

	praktikum biologi dimasa pandemi?			
24.	Apakah anda kesulitan mendapatkan alat dan bahan praktikum biologi dimasa pandemi?			
25.	Apakah anda tidak ada kendala saat kegiatan praktikum biologi dimasa pandemi?			
E.	Cara guru menjelaskan prosedur praktikum selama pandemi COVID-19			
26.	Apakah guru menjelaskan prosedur praktikum dengan melakukan <i>virtual meeting</i> ?			
27.	Apakah guru menjelaskan prosedur praktikum dengan mengirimkan lembar kerja siswa?			
28.	Apakah guru menjelaskan prosedur praktikum dengan text melalui <i>WhatsApp, Google Classroom</i> atau lainnya?			

**ANGKET KEGIATAN PRAKTIKUM BIOLOGI DIMASA
PANDEMI DI KABUPATEN KUDUS KELAS XI**

Petunjuk pengisian :

1. Isilah terlebih dahulu identitas anda
2. Bacalah pertanyaan dengan seksama
3. Pilih jawaban pertanyaan dengan jujur

Identitas

Nama :

Kelas :

No	Indikator dan Pertanyaan	Jawaban		Keterangan
		Ya	Tidak	
A.	Keterlaksanaan praktikum selama pandemi COVID-19			
1.	Apakah praktikum biologi tetap dilaksanakan selama pembelajaran biologi?			
2.	Apakah praktikum biologi dilaksanakan dirumah?			
3.	Apakah praktikum biologi dilaksanakan disekolah?			
B.	Bentuk praktikum selama pandemi COVID-19			
4.	Apakah praktikum biologi berbentuk penjelasan video yang dibuat oleh guru?			
5.	Apakah praktikum biologi berbentuk penjelasan			

	video dari sumber internet?			
6.	Apakah praktikum biologi berbentuk penugasan melalui pembuatan video?			
7.	Apakah praktikum biologi berbentuk guru mengirimkan alat dan bahan praktikum?			
8.	Apakah praktikum biologi berbentuk aplikasi online?			
9.	Apakah praktikum biologi berbentuk eksperimen dengan bahan sederhana?			
C.	Materi praktikum selama pandemi COVID-19			
10.	Apakah materi "Sel" dilakukan kegiatan praktikum?			
11.	Apakah materi "Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan" dilakukan kegiatan praktikum?			
12.	Apakah materi "Struktur dan Fungsi Jaringan Hewan" dilakukan kegiatan praktikum?			
13.	Apakah materi "Sistem Gerak" dilakukan kegiatan praktikum?			
14.	Apakah materi "Sistem Sirkulasi" dilakukan kegiatan praktikum?			
15.	Apakah materi "Makanan			

	dan Sistem Pencernaan Makanan” dilakukan kegiatan praktikum?			
16.	Apakah materi “Sistem Pernapasan” dilakukan kegiatan praktikum?			
17.	Apakah materi “Sistem Ekskresi” dilakukan kegiatan praktikum?			
18.	Apakah materi “Sistem Koordinasi” dilakukan kegiatan praktikum?			
19.	Apakah materi “Sistem Reproduksi” dilakukan kegiatan praktikum?			
20.	Apakah materi “Sistem Pertahanan Tubuh” dilakukan kegiatan praktikum?			
D.	Kendala yang dihadapi pada praktikum selama pandemi COVID-19			
21.	Apakah anda kesulitan jaringan atau sinyal saat kegiatan praktikum biologi dimasa pandemi?			
22.	Apakah anda kesulitan pada metode praktikum yang diberikan guru saat kegiatan praktikum biologi dimasa pandemi?			
23.	Apakah anda kesulitan memahami saat kegiatan praktikum biologi dimasa pandemi dilaksanakan?			

24.	Apakah anda kesulitan membuat laporan hasil praktikum biologi dimasa pandemi?			
25.	Apakah anda kesulitan mendapatkan alat dan bahan praktikum biologi dimasa pandemi?			
26.	Apakah anda tidak ada kendala saat kegiatan praktikum biologi dimasa pandemi?			
E.	Cara guru menjelaskan prosedur praktikum selama pandemi COVID-19			
27.	Apakah guru menjelaskan prosedur praktikum dengan melakukan <i>virtual meeting</i> ?			
28.	Apakah guru menjelaskan prosedur praktikum dengan mengirimkan lembar kerja siswa?			
29.	Apakah guru menjelaskan prosedur praktikum dengan text melalui <i>WhatsApp, Google Classroom</i> atau lainnya?			

Lampiran 1.3 Wawancara Penelitian

LEMBAR INSTRUMEN WAWANCARA GURU BIOLOGI

Nama Guru : Drs. H. Karsidi M.Pd

Guru Kelas : XI IPA

No	Indikator dan Pertanyaan Wawancara	Jawaban
A.	Keterlaksanaan praktikum selama pandemi COVID-19	
1.	Apakah kegiatan praktikum biologi tetap dilaksanakan meski pada masa pandemi Covid-19 seperti ini, Pak/Bu?	Iya tetap dilaksanakan walau kondisinya sangat terbatas karna kadang kita harus daring, praktikum dirumah / demonstrasi
2.	Dimana siswa melaksanakan kegiatan praktikum biologi dimasa pandemi Covid-19, Pak/Bu?	Karena daring berarti dirumah, anak-anak mengerjakan mandiri praktikum dirumah, tapi ketika mulai sistem ganjil-genap sebagian dirumah dan sebagian lagi disekolah. Karena biologi kalau tidak praktikum ya tidak biologi.
3.	Mengapa praktikum biologi harus tetap dilaksanakan?	Karena menunjang proses pembelajaran biologi, karena itu dengan praktikum materi akan lebih jelas dan mudah dipahami oleh anak-anak

B.	Bentuk praktikum selama pandemi COVID-19	
4.	Bagaimana bentuk praktikum yang dilaksanakan selama pandemi Covid-19, Pak/Bu?	Karena dimasa pandemi maka menggunakan sangat sederhana, yang penting anak-anak jelas dengan menggunakan alat dan bahan disekitar lingkungan anak-anak masing-masing.
C.	Materi praktikum selama pandemi COVID-19	
5.	Materi praktikum apa saja yang telah terlaksana, Pak/Bu?	Pengamatan jaringan tapi tidak mungkin jadi hanya pengamatan organ-organ pada tumbuhan, mulai dari akar batang daun, bunga, buah dan organ-organ hewan misalnya jantung, hati, usus ayam dan lainnya.
D.	Cara guru menjelaskan prosedur praktikum selama pandemi COVID-19	
6.	Bagaimana cara Bapak/Ibu menjelaskan prosedur praktikum biologi dimasa pandemi?	Ya biasanya langsung melalui video pembelajaran praktikum langsung dari saya, saya kirimkan video dari youtube, mengirimkan foto yang dari buku yang saya kirimkan melalui group WA.

E.	Kendala yang dihadapi pada praktikum selama pandemi COVID-19	
7.	Kendala apa yang dihadapi selama melaksanakan praktikum biologi dimasa pandemi, Pak/Bu?	Kendalanya karena online, kurangnya waktu, kadang sinyal anak-anak kurang mendukung, anak-anak tidak ketahuan langsung sehingga dia tidur atau memperhatikan
F.	Efektivitas pelaksanaan praktikum selama pandemi COVID-19	
8.	Apakah praktikum biologi yang telah terlaksana sudah efektif, Pak/Bu?	Ya tetap efektif tapi kondisinya pandemi, seefektif-efektifnya pandemi kan kurang efektif, jadi tidak seefektif ketika normal
9.	Bagaimana solusi yang Bapak/Ibu harapkan dari beberapa kendala yang telah dialami selama pelaksanaan praktikum biologi dimasa pandemi?	Ya paktikumnya dibuat sederhana, yang tidak merepotkan siswa, waktunya juga kalau kurang membuat laporannya biasanya dibuat PR, yang penting mendukung proses pembelajaran.

LEMBAR INSTRUMEN WAWANCARA GURU BIOLOGI

Nama Guru : Hj. Fitrotul S.Pd

Guru Kelas : X IPA

No	Indikator dan Pertanyaan Wawancara	Jawaban
A.	Keterlaksanaan praktikum selama pandemi COVID-19	
1.	Apakah kegiatan praktikum biologi tetap dilaksanakan meski pada masa pandemi Covid-19 seperti ini, Pak/Bu?	Ya tetap dilaksanakan mbak, agar anak-anak tetap bisa memahami betul-betul materinya, meski ya tidak seperti biasanya
2.	Dimana siswa melaksanakan kegiatan praktikum biologi dimasa pandemi Covid-19, Pak/Bu?	Ini kan masih separuh masuk separuh belajar dari rumah, jadi pas maple biologi sebagian praktikum disekolah sebagian lagi ditempat tinggal masing-masing, ada yang dirumah, dikos, diasrama atau pondok.
3.	Mengapa praktikum biologi harus tetap dilaksanakan?	Ya karena untuk mendukung pembelajaran biologi, supaya anak lebih memahami, kalau dipraktikkan kan anak punya memori yang kuat meski lebih sederhana dan

		kadang cuma lewat video youtube
B.	Bentuk praktikum selama pandemi COVID-19	
4.	Bagaimana bentuk praktikum yang dilaksanakan selama pandemi Covid-19, Pak/Bu?	Pernah mengamati lingkungan disekitar sekolah, ada yang dirumah masing-masing. Kadang menonton video diyoutube, kadang pakai bahan yang dirumah ada jadi tidak menggunakan laboratorium
C.	Materi praktikum selama pandemi COVID-19	
5.	Materi praktikum apa saja yang telah terlaksana, Pak/Bu?	Semuanya dipraktikkan, tapi yang anak-anak lakukan secara langsung itu pada materi... selain itu menonton video youtube
D.	Cara guru menjelaskan prosedur praktikum selama pandemi COVID-19	
6.	Bagaimana cara Bapak/Ibu menjelaskan prosedur praktikum biologi dimasa pandemi?	Pas yang disekolah saya jelaskan secara langsung, yang dirumah saya kirim tugasnya lewat group WA, saya biasanya ambil dari buku paket kalau sekiranya masih memberatkan biasanya saya improve sendiri agar lebih

		sederhana praktikumnya.
E.	Kendala yang dihadapi pada praktikum selama pandemi COVID-19	
7.	Kendala apa yang dihadapi selama melaksanakan praktikum biologi dimasa pandemi, Pak/Bu?	Kendalanya karena sebagian siswa dirumah, tugas dikumpulkan berupa laporan praktikum itu kadang tidak tepat waktu yang ditentukan, jadi kadang telat gitu. Terkadang juga ada beberapa miss komunikasi jadi hasil laporannya kurang lengkap
F.	Efektivitas pelaksanaan praktikum selama pandemi COVID-19	
8.	Apakah praktikum biologi yang telah terlaksana sudah efektif, Pak/Bu?	Menurut saya sudah efektif dengan waktu yang ada dan nilai hasil laporan juga tidak dibawah KKM, itu yang menjadi tolak ukur dari praktikum yang telah dilaksanakan
9.	Bagaimana solusi yang Bapak/Ibu harapkan dari beberapa kendala yang telah dialami selama pelaksanaan praktikum biologi dimasa pandemi?	Mungkin kalau ada aplikasi-aplikasi yang mendukung pelaksanaan praktikum gitu bagus mbak, jadi anak-anak seperti melaksanakan praktikum secara real namun melalui hp yang

	sering digunakan
--	------------------

Lampiran 1.4 Instrumen Observasi Kegiatan
LEMBAR INSTRUMEN OBSERVASI KEGIATAN PRAKTIKUM
BIOLOGI DI MAN 2 KUDUS SELAMA PANDEMI
COVID-19 KELAS X IPA 1

No	Indikator	Keterangan
1.	Keterlaksanaan praktikum selama pandemi Covid-19	Praktikum biologi di MAN 2 tetap dilaksanakan selama pandemi COVID-19. Guru dan siswa kelas X IPA 1 melaksanakan praktikum biologi pada hari Senin 9 Mei 2022. Pelaksanaan praktikum dilaksanakan sesuai dengan pembelajaran sistem ganjil-genap, yang artinya praktikum ada yang dilaksanakan dirumah dan sebagian lagi disekolah.
2.	Bentuk praktikum selama pandemi Covid-19	Bentuk praktikum yang dilaksanakan berupa pengamatan secara langsung pada lingkungan, anak-anak yang berada disekolah diarahkan kelokasi sekitar sekolahan untuk mengamati ekosistem, seperti dikolam sekolah, dihalaman dan ditaman. Sebagian siswa yang belajar dari rumah diarahkan untuk mengamati ekosistem

		diluar sekolah seperti disungai,ditaman dan disawah.
3.	Materi praktikum saat pandemi Covid-19	Materi yang dipraktikkan pada pertemuan tersebut adalah materi ekologi.
4.	Kendala yang dihadapi pada praktikum saat pandemi Covid-19	Karena waktu yang terbatas, sehingga pembuatan laporan yang seharusnya langsung dikumpulkan pada pertemuan tersebut menjadi dikumpulkan dikemudian hari secara online.
5.	Cara guru menjelaskan prosedur praktikum saat pandemi Covid-19	Guru mengirimkan petunjuk praktikum berupa file di WhatsApp Group dan menentukan lokasi amatan tiap kelompok secara tertulis.

(Adaptasi dari Sholikhah dkk, 2020)

**LEMBAR INSTRUMEN OBSERVASI KEGIATAN PRAKTIKUM
BIOLOGI DI MAN 2 KUDUS SELAMA PANDEMI
COVID-19 KELAS XI IPA 5**

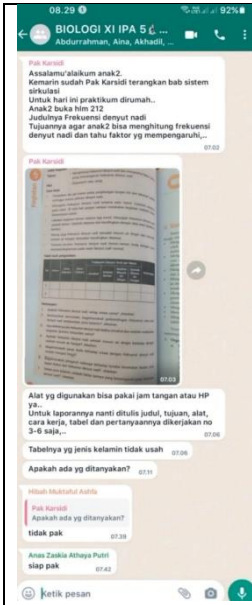
No	Indikator	Keterangan
1.	Keterlaksanaan praktikum selama pandemi Covid-19	Praktikum biologi di MAN 2 tetap dilaksanakan selama pandemi COVID-19. Guru dan siswa kelas XI IPA 5 melaksanakan praktikum biologi pada hari Rabu 27 April 2022. Pelaksanaan praktikum dilaksanakan sesuai dengan pembelajaran sistem ganjil-genap, yang artinya praktikum ada yang dilaksanakan dirumah dan sebagian lagi disekolah.
2.	Bentuk praktikum selama pandemi Covid-19	Bentuk praktikum yang dilaksanakan berupa pengamatan langsung denyut nadi siswa dengan beberapa perlakuan sehingga dapat dilaksanakan dengan alat yang ada berupa jam tangan maupun hp siswa masing-masing, siswa yang ada dirumah pun dapat melaksanakan praktikum mandiri.
3.	Materi praktikum saat pandemi Covid-19	Materi yang dipraktikumkan pada pertemuan tersebut adalah materi sistem sirkulasi.

4.	Kendala yang dihadapi pada praktikum saat pandemi Covid-19	Karena waktu yang terbatas, sehingga pembuatan laporan yang seharusnya langsung dikumpulkan pada pertemuan tersebut menjadi dikumpulkan dikemudian hari secara online.
5.	Cara guru menjelaskan prosedur praktikum saat pandemi Covid-19	Guru mengirimkan petunjuk praktikum berupa foto dari buku paket biologi di WhatsApp Group dan menjelaskan prosedur melalui teks.

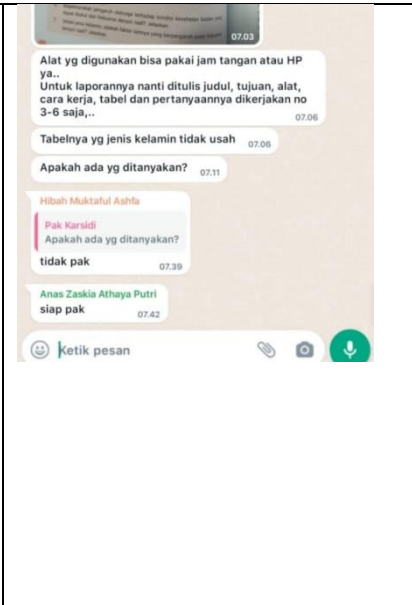
(Adaptasi dari Sholikhah dkk, 2020)

Lampiran 1.5 Instrumen Observasi Hasil Belajar
INSTRUMEN OBSERVASI HASIL BELAJAR PRAKTIKUM
BIOLOGI DI MAN 2 KUDUS SELAMA PANDEMI COVID-19

No	Indikator	Keterangan
1.	Membuat laporan praktikum sesuai dengan hasil pengamatan	25
2.	Menggambar atau membuat tabel hasil pengamatan sesuai dengan yang diamati	25
3.	Memberi keterangan pada gambar atau tabel	25
4.	Memberi penjelasan pada gambar atau tabel	25



Text WA kelas XI



Text WA kelas XI



Praktikum kelas X



Praktikum kelas XI

Lampiran 1.7 Prosedur Praktikum

1. Lembar Kerja Siswa kelas X

Praktikum Ekologi

Judul Kegiatan : Komponen Ekosistem

Tujuan : Mengetahui komponen abiotik dan biotik serta interaksinya didalam suatu ekosistem

Alat : Kertas, alat tulis, kamera hp

Objek Ekosistem: Halaman sekolah, Kolam, sawah, sungai

Cara Kerja :

1. Pergilah ke suatu ekosistem disekitar .
2. Tentukan komponen yang ada didalamnya baik biotik ataupun abiotik.
3. Tentukan komponen yang ada didalam sebuah interaksi rantai makanan.
4. Tentukan jenis interaksi antar komponen baik biotik ataupun abiotik.

Hasil Pengamatan:

Jenis Ekosistem :

Tabel pengamatan :

Komponen Abiotik	Komponen Biotik		Keterangan
	Nama/Jenis	Peranan (misalnya produsen/ konsumen/pengurai)	

Pertanyaan :

1. Sebutkan komponen abiotik dan biotik yang terdapat dalam ekosistem yang anda amat!
2. Adakah komponen biotik yang berperan sebagai produsen, konsumen dan pengurai? Jika ada, tuliskan!
3. Adakah bentuk interaksi antara komponen biotik dengan komponen biotik lainnya (misalnya netralisme, kompetisi, komensalisme, amensalisme, parasitisme, predasi, protokooperasi, dan mutualisme)? Jika ada, jelaskan.
4. Susunlah urutan rantai makanan dan jaring-jaring makanan yang terjadi!

2. Foto Petunjuk Praktikum Dari Buku Paket Kelas XI

Kegiatan

Judul kegiatan : Frekuensi Denyut Nadi
Tujuan : Menghitung frekuensi denyut nadi dan mengetahui faktor-faktor yang memengaruhi frekuensi denyut nadi.
Alat : Stopwatch atau arloji
Cara kerja :

- Tempelkan ibu jari kanan pada pergelangan tangan kiri dan tekannya sedikit sehingga terasa adanya denyut nadi.
- Hitunglah frekuensi denyut nadi selama satu menit. Catatlah datanya pada tabel. Δ Hati-hati jangan sampai melakukan kegiatan melebihi batas kemampuan tubuh.
- Lakukan kegiatan berlari selama tiga menit. Hitunglah frekuensi denyut nadi setelah berlari. Catatlah datanya dan bandingkan dengan data awal (sebelum berlari).
- Hitung juga frekuensi denyut nadi sesudah minum air dingin dan sesudah minum air hangat, kemudian bandingkan datanya.
- Tuliskan kondisi frekuensi denyut nadi teman-teman Anda dengan cara membandingkannya pada tabel denyut nadi normal.

Tabel hasil pengamatan:

No	Nama	Jenis Kelamin	Umur (Tahun)	Frekuensi Denyut Nadi per Menit				Keterangan
				Istirahat	Setelah Berlari	Setelah Minum Air Dingin	Setelah Minum Air Hangat	
1.								
2.								

Pertanyaan:

1. Apakah frekuensi denyut nadi setiap siswa sama? Jelaskan.
2. Berdasarkan percobaan, bagaimanakah perbandingan frekuensi rata-rata denyut nadi berdasarkan jenis kelamin? Jelaskan.
3. Apa akibatnya jika frekuensi denyut nadi ketika istirahat dan setelah melakukan kegiatan (berlari) berjumlah sama?
4. Apakah frekuensi denyut nadi setelah minum air dingin berbeda dengan setelah minum air hangat? Jelaskan.
5. Bagaimanakah saran Anda terhadap siswa dengan frekuensi denyut nadi rendah maupun tinggi?
6. Bagaimanakah pengaruh olahraga terhadap kondisi kesehatan badan yang dapat diukur dari frekuensi denyut nadi? Jelaskan.
7. Selain jenis kelamin, adakah faktor lainnya yang berpengaruh pada frekuensi denyut nadi? Jelaskan.

212 Biologi | SMA/MA Kelas XI

II. Sistem
Fungsi sistem
• Meng
tidak
antars
• Meng
cara
dikem
• Meng
dari j
• Meng
ke sist
lemak
• Meng
protei
dinar
• Meng
• Meny
• Meng
infeksi
Sistem
menyimp
1. Orga
a. 1

Lampiran 1.8 Laporan Praktikum

a. Kelas X

2. Ukha, Nisa', Naila, Nadia, Iqbal, Shafi

No. _____
Date: _____

Praktikum Ekologi

Judul keg. = Komponen Ekosistem
 Tujuan = Mengetahui komp. Abiotik dan biotik serta interaksinya.
 Alat = kertas, alat tulis, HP
 Objek = Halaman sekolah, kolam, sawah, sungai
 Cara kerja =

1. Pergiilah ke suatu ekosistem disekitar
2. Tent. komponen yg ada didalamnya baik biotik / abiotik
3. Tent. komponen yg ada dalam interaksi rantai makanan
4. Tent. Jenis interaksi antar komponen.

Hasil Pengamatan

Ekosistem = Sungai

Tabel =

Abiotik	Biotik		Ket.
	Nama/Jenis	Peranan	
Air	Lumut, enteng gendok	Produsen	-
Cahaya matahari	krang, burung, udang, ikan	Konsumen	-
udara	kaki seribu	Pengurai	-

Pertanyaan :

1. Sebutkan komp. Abiotik dan biotik dalam Ekosistem yg diamati!
2. Adakah komp. biotik berperan sbg produsen, konsumen, pengurai?
3. Adakah interaksi antar komponen biotik dg komp. biotik lainnya?
4. Susunlah urutan rantai makanan dan juring & makanan yg terjadi!

Jawab!

1. Abiotik = air, cahaya matahari, udara
 - Biotik : Lumut (Produsen), krang (konsumen), kaki seribu (pengurai)
2. Produsen → Lumut, konsumen → ikan, Pengurai → kaki seribu.
3. Parasitisme → krang memakan daun enteng gendok.
4. - Rantai makanan : lumut - ikan kecil - ikan besar - burung - pengurai
 - Jaring & " = cahaya matahari - ulga/lumut - udang - ikan - ular
 sungai - Pengurai

BY

b. Kelas XI

Date

Judul : Frekuensi denyut nadi

Tujuan : Menghitung frekuensi denyut nadi & mengetahui faktor yg mempengaruhi frekuensi denyut

Alat : Stopwatch di HP

Cara kerja :

- a) Tempelkan ibu jari kanan pada pergelangan tangan kiri & tekan hingga terasa denyut
- b) Hitunglah frekuensi denyut nadi selama 1 menit & catat datanya pada tabel
- c) Lakukanlah kegiatan berlari selama 3 menit. Hitung frekuensi denyut nadi setelah berlari & catatlah datanya dan bandingkan dengan data awal
- d) Hitung juga frekuensi denyut nadi setelah minum air dingin & setelah minum air hangat & bandingkan datanya.

Tabel hasil pengamat

No.	Nama	Umur	Frekuensi denyut nadi per menit				Ket.
			Istirahat	Setelah berlari	Setelah air dingin	Setelah air hangat	
1.	Abdurrahman Rizky	17	90	110	85	95	
2.	Muhammad Rizky	14	90	120	85	95	

Jawaban di pertanyaan.

3. Saat berlari, tubuh butuh suplai oksigen dari jantung. Jika denyut nadi saat istirahat dan berlari sama, berarti tubuh tidak mendapat cukup oksigen dan tidak mampu melakukan aktivitas lagi.
4. Berbeda. Setelah minum air dingin jantung bekerja lebih lambat sedangkan setelah minum air panas, jantung bekerja lebih cepat.
5. Jaga kesehatan dengan berolahraga dan makan makanan bergizi.
6. Berolahraga bisa melatih ketahanan dan kesehatan jantung dalam memompa darah.

VISION

Lampiran 1.9 Data Nilai Laporan Praktikum

a. Hasil Belajar Praktikum Biologi Siswa Kelas X

Tabel 4.1 Hasil Belajar Praktikum Biologi Siswa Kelas X

No	Nama	Nilai	Keterangan
1	Ahmad Ananda Daffa Pratama	95	Sangat Baik
2	Aisyah Reina Deshinta	90	Sangat Baik
3	Artika Dwi Aryani	95	Sangat Baik
4	Bestari Ayla Ramadhani	80	Sangat Baik
5	Clarisa Adibah Ardelia	80	Sangat Baik
6	Diqi Luhur Maulana	80	Sangat Baik
7	Donata Nu'ma Fawwaz Nailah Machfudz	90	Sangat Baik
8	Fadila Aulia Sari	95	Sangat Baik
9	Faliha Auliya	90	Sangat Baik
10	Hammam Zaky Arsyad	80	Sangat Baik
11	Hilal Iqbaal Tawakal	90	Sangat Baik
12	Hilmi Nihayatul Ulya	80	Sangat Baik
13	Ifanny Ulima Sasikirana	80	Sangat Baik
14	Intan Apriliani	95	Sangat Baik
15	Sayanti Aulia Nashiha	80	Sangat Baik
16	Khanif Firos Zaidan	95	Sangat Baik
17	Kun Nadwa Failusufa	80	Sangat Baik
18	Labibatun Nisa' I'Tisham	75	Baik
19	Maulida Lutfiyana Putri	80	Sangat Baik
20	Meila Luthfia Awwalina	80	Sangat Baik
21	Muhammad Adhitya Nafhi Sutopo	80	Sangat Baik
22	Muhammad Andhika Rafif Sutopo	80	Sangat Baik
23	Muhammad Ibrahim	80	Sangat Baik

No	Nama	Nilai	Keterangan
24	Muhammad Shafiul Azam	75	Baik
25	Nadia Atikah Dewi	75	Baik
26	Naila Rosalia	75	Baik
27	Natania Citra Alghani	95	Sangat Baik
28	Novita Mukaromah	95	Sangat Baik
No	Nama	Nilai	Keterangan
29	Putri Aulia Febby Azzahra	85	Sangat Baik
30	Rainy Maulida Kaylif	95	Sangat Baik
31	Raissa Arum Aminah Putri	85	Sangat Baik
32	Rakha Kenang Ariutama	80	Sangat Baik
33	Rosalina Azizah	80	Sangat Baik
34	Sisya Nirmala Meida	95	Sangat Baik
35	Syahda Iqbal Maulana	75	Baik
36	Tsalis Nailil Muna	80	Sangat Baik
37	Ukhaida Shufya Nida	75	Baik

b. Hasil Belajar Praktikum Biologi Siswa Kelas XI

Tabel 4.2 Hasil Belajar Praktikum Biologi Siswa Kelas XI

No	Nama	Nilai	Keterangan
1	Abdurrahman Rizky Fatiha	85	Sangat Baik
2	Aina Ismiyatul Maula	73	Baik
3	Akhadil Alya Safina	88	Sangat Baik
4	Anas Zaskia Athaya Putri	75	Baik
5	Arly Aulia Azka	91	Sangat Baik
6	Dzikri Maula Salam	75	Baik
7	Ersya Khairun Nisya	75	Baik
8	Hanif Fadlilatul Husna	75	Baik

No	Nama	Nilai	Keterangan
9	Iffana Alayya Novida	75	Baik
10	Inas Nur Halimatus Salima	75	Baik
11	Itsna Azzahra Setyahadi	88	Sangat Baik
12	Karina Sekar Aji	75	Baik
13	Lintang Hanun Nisa	75	Baik
14	Muh Fairuz Luthfi Hukama	75	Baik
15	Muhammad Hibah Muktaful Ash	78	Baik
16	Muhammad Ilham Alfatah	78	Baik
17	Muhammad Jauhar Raihan	75	Baik
18	Muhammad Rafiqul Maajid	83	Sangat Baik
19	Mutia Suci Hafidha	75	Baik
20	Najwa Khilda Safira	93	Sangat Baik
21	Natasya Wahyu Arthameivia	75	Baik
22	Noviana Saskia Sabrina	75	Baik
23	Robiatul Adawiyah	75	Baik
24	Shelia Dewi Masithoh	90	Sangat Baik
25	Surya Aditya	90	Sangat Baik
26	Widya Hestyaningrum	75	Baik
27	Yadira Pradnya Eksanta	98	Sangat Baik
28	Yovie Indra Brilliant	75	Baik
29	Zaskia Ardia Meta	98	Sangat Baik
30	Zuhriya Firdausi	75	Baik

Lampiran 1.10 Surat Keterangan Telah Riset



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN KUDUS
MADRASAH ALIYAH NEGERI 2
Prambatan Kidul, Kaliwungu – Kudus
Telepon (0291) 431184 ; (0291) 436657 ; Faksimili (0291) 431184
Website : www.man2kudus.sch.id ; Email : manduakudus@yahoo.com

SURAT KETERANGAN
NOMOR : 998./Ma.11.19.02/PP.00.6/06/2022

Yang bertanda tangan dibawah ini :

N a m a : Shofi
N I P : 19640714 199203 1 004
Pangkat/Gol. Ruang : Pembina Tk.1(I/V/b)
J a b a t a n : Guru Madya / Kepala Madrasah Aliyah Negeri 2 Kudus

Dengan ini menerangkan bahwa :

N a m a : Siti Fila Maghfiroh
NIM : 1708086016
Prodi : Pendidikan Biologi UIN Walisongo Semarang
Judul Penelitian : **"Studi Eksplorasi Proses Pratikum Biologi Selama Pandemi Covid-19 di MAN 2 Kudus "**

Yang bersangkutan benar-benar telah melaksanakan penelitian di MAN 2 Kudus pada tanggal 18 April - 01 Juni 2022 dan telah selesai dengan baik.

Demikian untuk menjadi maklum.

Kudus, 17 Juni 2022
Kepala

Shofi

Tembusan Yth. :

1. Siti Fila Maghfiroh (Menyerahkan Copy Penelitian Ke MAN 2 Kudus)