

**ANALISIS KETERLAKSANAAN PENGGUNAAN PETUNJUK
PRAKTIKUM MATERI JARINGAN TUMBUHAN DAN JARINGAN
HEWAN KELAS XI IPA MATA PELAJARAN BIOLOGI DI MA NU 3
ITTIHAD BAHARI DEMAK
TAHUN AJARAN 2015/2016**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Tugas dan Melengkapi
Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Program Strata 1 (S 1)
Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Jurusan Pendidikan Biologi



Oleh:

M. Izzuddin Fikri
NIM: 113811013

**FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
SEMARANG
2015**

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : **M. Izzuddin Fikri**

NIM : 113811013

Jurusan/Program Studi : Pendidikan Biologi

menyatakan bahwa skripsi ini:

**ANALISIS KETERLAKSANAAN PENGGUNAAN PETUNJUK
PRAKTIKUM MATERI JARINGAN TUMBUHAN DAN JARINGAN
HEWAN KELAS XI IPA MATA PELAJARAN BIOLOGI DI MA NU 3
ITTIHAD BAHARI DEMAK
TAHUN AJARAN 2015/2016**

secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya sendiri, kecuali bagian tertentu yang dirujuk sumbernya.





KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jl. Prof. Dr. Hamka Kampus II Ngaliyan Telp. 7601295, 7615387
Semarang 50185

PENGESAHAN

Naskah skripsi dengan:

Judul : **Analisis Keterlaksanaan penggunaan Petunjuk
Praktikum Materi Jaringan Tumbuhan dan Jaringan
Hewan Kelas XI IPA Mata Pelajaran Biologi di MA NU
03 Ittihad Bahari Demak Tahun Ajaran 2015/2016**

Nama : M. Izzuddin Fikri
NIM : 113811013
Jurusan : Pendidikan
Program Studi : Biologi

Telah diujikan dalam sidang munaqasyah oleh Dewan Penguji Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Walisongo dan dapat diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana dalam Pendidikan Biologi.

Semarang, 25 November 2015

DEWAN PENGUJI

Ketua,

Dr. Lianah, M.Pd

NIP. 19590313 198103 2 007

Penguji I,

Dr. Hamdan Hadi Kusuma, M.Sc

NIP. 19770320 200912 1 002

Pembimbing I,

Sofa Muthohar, M. Ag

NIP. 19750705 200501 1 001

Sekretaris,

Dra. Hj. Siti Mariam, M. Pd

NIP. 19650727 199203 2 002

Penguji II,

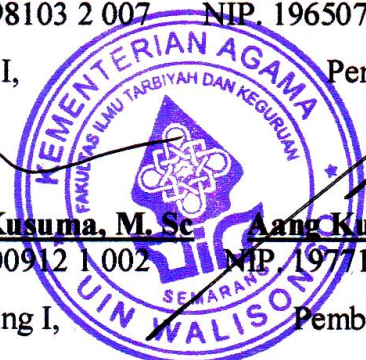
Aang Kunaepi, M. Ag

NIP. 19771026 200501 1 009

Pembimbing II,

Siti Mukhlisoh Setyawati, M. Si

NIP. 19761117 200911 2 001



NOTA DINAS

Semarang, 20 November 2015

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
UIN Walisongo
Di Semarang

Assalamu'alaikum wr.wb.

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

Judul : **Analisis Keterlaksanaan penggunaan Petunjuk Praktikum Materi Jaringan Tumbuhan dan Jaringan Hewan Kelas XI IPA Mata Pelajaran Biologi di MA NU 3 Ittihad Bahari Demak Tahun Ajaran 2015/2016**

Nama : M. Izzuddin Fikri

NIM : 113811013

Jurusan : Pendidikan

Program Studi : Biologi

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Walisongo untuk diujikan dalam sidang munaqasah.

Wassalamu'alaikum wr.wb.

Pembimbing I



Sofa Muthohar, M. Ag

NIP: 19750705 200501 1 001

NOTA DINAS

Semarang, 20 November 2015

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
UIN Walisongo
Di Semarang

Assalamu'alaikum wr.wb.

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

Judul : **Analisis Keterlaksanaan penggunaan Petunjuk Praktikum Materi Jaringan Tumbuhan dan Jaringan Hewan Kelas XI IPA Mata Pelajaran Biologi di MANU 3 Ittihad Bahari Demak Tahun Ajaran 2015/2016**

Nama : M. Izzuddin Fikri

NIM : 113811013

Jurusan : Pendidikan

Program Studi : Biologi

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Walisongo untuk diujikan dalam sidang munaqasah.

Wassalamu'alaikum wr.wb.

Pembimbing II



Siti Mukhlisah Setyawati, M. Si
NIP: 19761117 200912 2 001

ABSTRAK

Judul : Analisis Keterlaksanaan Penggunaan Petunjuk Praktikum Materi Jaringan Tumbuhan dan Jaringan Hewan Kelas XI IPA Mata Pelajaran Biologi di MA NU 3 Ittihad Bahari Demak Tahun Ajaran 2015/2016

Nama : M. Izzuddin Fikri

NIM : 113811013

Riset ini dilatarbelakangi karena belum adanya analisis mengenai petunjuk praktikum kelas XI IPA materi jaringan hewan dan jaringan tumbuhan, baik dari dokumen maupun proses kegiatan praktikumnya. Kajian ini dimaksudkan untuk menjawab permasalahan: (1) pola kegiatan praktikum yang digunakan dalam kegiatan praktikum materi jaringan tumbuhan dan jaringan hewan. (2) kualitas petunjuk praktikum yang digunakan. (3) keterlaksanaan penggunaan petunjuk praktikum oleh siswa. Penelitian ini dilakukan di MA NU 3 Ittihad Bahari Demak dengan subyek siswa kelas XI IPA. Jenis penelitian ini adalah penelitian lapangan berbentuk kualitatif dan menggunakan data pendukung kuantitatif. Tehnik pengambilan data menggunakan metode observasi, dokumentasi, dan wawancara. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kegiatan praktikum dilaksanakan menggunakan pola latihan melalui latihan menggunakan alat, observasi, dan pengamatan bahan praktikum dengan menggunakan mikroskop. Kualitas petunjuk praktikum tiga dari tujuh petunjuk praktikum menunjukkan kriteria yang sangat valid (SV) dengan pencapaian penilaian lebih dari 80% (delapan puluh persen). Untuk keempat petunjuk praktikum lain menunjukkan kriteria valid (V) yaitu pencapaian antara 65% - 80 %. Keterlaksanaan penggunaan petunjuk praktikum mencapai kriteria berhasil dengan jumlah keseluruhan 96 % atau 34 siswa berada dalam kategori baik dan baik sekali, Dari keseluruhan petunjuk praktikum 79,14% siswa mampu melaksanakan praktikum dengan baik dan benar sesuai petunjuk praktikum, hanya 20,86% saja yang kurang mampu melaksanakan penggunaan petunjuk praktikum materi jaringan tumbuhan dan jaringan hewan.

Kata kunci: *Analisis pola praktikum, petunjuk praktikum, kualitas petunjuk praktikum.*

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah dan inayah-Nya sehingga penulisan skripsi yang berjudul “**Analisis Keterlaksanaan penggunaan Petunjuk Praktikum Materi Jaringan Tumbuhan dan Jaringan Hewan Kelas XI IPA Mata Pelajaran Biologi di MA NU 3 Ittihad Bahari Demak Tahun Ajaran 2015/2016**” dapat terselesaikan.

Shalawat dan salam semoga senantiasa tetap terlimpahkan kepangkuan beliau Nabi Muhammad SAW, beserta keluarganya, sahabat-sahabatnya serta orang-orang mukmin yang senantiasa mengikutinya.

Penulis dengan kerendahan hati dan kesadaran penuh menyampaikan bahwa, skripsi ini tidak akan mungkin terselesaikan tanpa adanya dukungan dan bantuan dari semua pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih sebanyak-banyaknya kepada semua pihak yang telah membantu. Adapun ucapan terima kasih secara khusus penulis sampaikan kepada:

1. Dr. Raharjo, M.Ed., selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Walisongo Semarang.
2. Dr. Lianah, M.Pd., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Walisongo Semarang, yang telah mengizinkan pembahasan skripsi ini.
3. Sofa Muthohar, M. Ag dan Siti Mukhlisoh Setyawati, M. Si, selaku Pembimbing I dan Pembimbing II yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikirannya untuk selalu memberikan bimbingan, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
4. Dr. Lianah, M.Pd, selaku dosen wali yang selalu memotivasi serta memberikan arahan selama kuliah.
5. Segenap Dosen Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Walisongo Semarang yang telah memberikan bekal pengetahuan kepada peneliti selama di bangku kuliah.

6. Kedua orang tuaku, Bisri, S. Pd.I dan Munfa'ati yang selalu membantu baik moril maupun materil, bekerja keras dan berdoa tiada henti.
7. Drs. H. Riza Afthoni, M. Pd.I., selaku kepala MA NU 3 Ittihad Bahari Demak yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian.
8. Aqib Rosyidi, S.Pd, S. Fil., selaku guru Biologi kelas XII IPA MA NU 03 ITTIHAD BAHARI Demak yang telah membantu dalam pelaksanaan enelitian ini.

Kepada semuanya, peneliti mengucapkan terima kasih disertai do'a semoga budi baiknya diterima oleh Allah SWT, dan mendapatkan balasan berlipat ganda dari Allah SWT.

Penyusun mengakui kekurangan dan keterbatasan kemampuan dalam menyusun skripsi ini, maka diharapkan kritik dan saran yang bersifat konstruktif, evaluatif dari semua pihak guna kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya semoga dapat bermanfaat bagi diri penulis khususnya.

Semarang, 20 November 2015 5 Penulis,

Penulis,



M. Izzuddin Fikri
NIM: 113811013

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
NOTA PEMBIMBING	iv
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	9
C. Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	10
BAB II LANDASAN TEORI	
A. Deskripsi Teori	11
B. Praktikum	11
C. Petunjuk Praktikum	22
D. Komponen Penyusun Petunjuk Praktikum.....	24
E. Pembelajaran Efektif dan Keterlaksanaan Kegiatan Pembelajaran	26
F. Pembelajaran Biologi	29
1. Karakteristik Materi Jaringan Hewan dan Jaringan Tumbuhan	34
G. Kajian Pustaka	36
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Jenis dan Pendekatan Penelitian	40
B. Tempat dan Waktu Penelitian	42
C. Sumber Data	42
D. Fokus Penelitian	44
E. Instrumen Penelitian	44
F. Tehnik Pengumpulan Data	46

G. Metode Analisis Data	48
BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN	
A. Deskripsi Data	52
B. Analisis Data	72
C. Keterbatasan penelitian	81
BAB V PENUTUP	
A. Simpulan.....	82
B. Saran.....	83
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN I : KISI-KISI INSTRUMENT PENILAIAN KUALITAS PETUNJUK PRAKTIKUM	
LAMPIRAN II : KISI-KISI INSTRUMENT OBSERVASI PENILAIAN KETERLAKSANAAN PENGUNAAN PETUNJUK PRAKTIKUM	
LAMPIRAN III : PERHITUNGAN PENILAIAN KUALITAS PETUNJUK PRAKTIKUM	
LAMPIRAN IV : PERHITUNGAN PENILAIAN OBSERVASI KETERLAKSANAAN PENGUNAAN PETUNJUK PRAKTIKUM	
LAMPIRAN V : LEMBAR OBSERVASI PENILAIAN KUALITAS PETUNJUK PRAKTIKUM	
LAMPIRAN VI : LEMBAR OBSERVASI PENILAIAN KETERLAKSANAAN PENGUNAAN PETUNJUK PRAKTIKUM	
LAMPIRAN VII : DAFTAR KELOMPOK PRAKTIKUM	
LAMPIRAN VIII : PEDOMAN WAWANCARA GURU	
LAMPIRAN IX : JAWABAN WAWANCARA GURU	
LAMPIRAN X : PETUNJUK PRAKTIKUM	
LAMPIRAN XI : GAMBAR KEGIATAN PRAKTIKUM DAN SEKOLAH MA NU 3 ITTIHAD BAHARI DEMAK	
LAMPIRAN XII : SURAT PENUNJUKAN PEMBIMBING	
LAMPIRAN XIII: PENGESAHAN PROPOSAL PENELITIAN	
LAMPIRAN XIV : SURAT IJIN RISET	
LAMPIRAN XV : SURAT KETERANGAN MELAKUKAN RISET RIWAYAT HIDUP	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1	Data, Sumber Data, Teknik Pengumpulan Data, dan Bentuk Instrumen..... 41
Tabel 3.2	Kriteria Kualifikasi Analisis Petunjuk Praktikum dan Tingkat Keterlaksanaan Pembelajaran..... 44
Tabel 4.1	Tabel Observasi penilaian Kualitas Petunjuk Praktikum Biologi Kelas XI IPA 54
Tabel 4.2	Tabel keterlaksanaan Penggunaan petunjuk praktikum 62
Tabel 4.3	Keterlaksanaan Item Pernyataan Penggunaan Petunjuk Praktikum Materi Jaringan Tumbuhan dan Jaringan hewan di MANU 3 Ittihad Bahari Demak..... 63

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 5.1 Keterlaksanaan Praktikum.....	63
Gambar 5.2 kegiatan Praktikum dan sekolah.....	64

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Biologi merupakan suatu disiplin ilmu yang termasuk dalam ilmu pengetahuan alam (IPA). Materi yang dipelajari dalam biologi yaitu kajian tentang materi dan energi yang berhubungan dengan makhluk hidup serta proses kehidupannya. Biologi tidak hanya mengkaji semua hal mengenai makhluk hidup yang ada di muka bumi, namun juga makhluk hidup yang ada di masa lampau bahkan di tempat-tempat lain jika mungkin ada kehidupan. Menurut Permendiknas No. 23 (2006):

Pembelajaran biologi yang dilakukan di SMA adalah pembelajaran yang dapat memberikan bekal pengetahuan dan keterampilan untuk melanjutkan ke Perguruan Tinggi. Dalam pembelajaran biologi, siswa diharapkan mempunyai kemampuan mengidentifikasi, mengklasifikasikan, menghitung, mengukur, mengamati, mencari hubungan, menafsirkan, menyimpulkan, menerapkan, mengkomunikasikan, dan mengekspresikan diri ke dalam suatu karya.¹

Pengajaran Ilmu Pengetahuan Alam IPA tidak cukup hanya bersumber pada buku saja. Pengajaran IPA yang tujuan instruksionalnya lebih menekankan pada keterampilan, alat peraga/ praktik sangat diperlukan sebagai alat bantu dalam penanaman konsep.² Proses belajar dengan menggunakan alat peraga/praktik membuat peserta didik memiliki tanggapan yang jelas dari rangsangan yang diberikan sehingga dapat meninggalkan kesan pengamatan yang sempurna pada diri setiap peserta didik.³

Guru perlu menyadari benar hakekat biologi yakni merupakan ilmu pengetahuan alam (IPA) yang lahir dan berkembang melalui observasi dan eksperimen. Jadi biologi berkaitan erat dengan cara mencari tahu atau proses penemuan untuk memahami alam secara sistematis. Karena itu biologi harus

¹ Permendiknas No. 23. 2006. *Tentang Standar Kompetensi Lulusan Mata Pelajaran SMA/MA*.

² M Sholeh H. Emha, dkk, *Pedoman Penggunaan Laboratorium Sekolah*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2002), hlm. 5

³ M Sholeh H. Emha, dkk, *Pedoman Penggunaan Laboratorium Sekolah*, hlm. 4

diperlakukan dan disajikan kepada siswa sebagai IPA secara benar. Dalam pembelajaran biologi guru harus memberi pengalaman belajar kepada siswa melalui kegiatan pengamatan dan eksperimen, mendiskusikan hasilnya, dan menarik kesimpulan.⁴ Dalam pembelajaran IPA kegiatan laboratorium (praktikum) merupakan bagian yang integral dari kegiatan belajar mengajar, khususnya biologi. Hal menunjukkan betapa pentingnya kegiatan praktikum untuk mencapai tujuan pendidikan IPA terutama biologi.⁵

Permendiknas No. 22 Tahun 2006 menyebutkan bahwa, mata pelajaran Biologi bertujuan agar siswa memiliki kemampuan sebagai berikut.

1. Membentuk sikap positif terhadap biologi dengan menyadari keteraturan dan keindahan alam serta mengagungkan kebesaran Tuhan Yang Maha Esa
2. Memupuk sikap ilmiah yaitu jujur, objektif, terbuka, ulet, kritis dan dapat bekerjasama dengan orang lain
3. Mengembangkan pengalaman untuk dapat mengajukan dan menguji hipotesis melalui percobaan, serta mengkomunikasikan hasil percobaan secara lisan dan tertulis
4. Mengembangkan kemampuan berpikir analitis, induktif, dan deduktif dengan menggunakan konsep dan prinsip biologi
5. Mengembangkan penguasaan konsep dan prinsip biologi dan saling keterkaitannya dengan IPA lainnya serta mengembangkan pengetahuan, keterampilan dan sikap percaya diri.
6. Menerapkan konsep dan prinsip biologi untuk menghasilkan karya teknologi sederhana yang berkaitan dengan kebutuhan manusia.
7. Meningkatkan kesadaran dan berperan serta dalam menjaga kelestarian lingkungan⁶

⁴ Musahir, *Panduan Pengajaran KBK Mata Pelajaran Biologi*, (Jakarta: Irfandi Putra, 2003), hlm.1

⁵ Nuryani Y. Rustaman dkk, *Strategi Belajar Mengajar Biologi*, (Bandung: Jica, FMIPA Universitas Pendidikan Indonesia, 2003), hlm. 160

⁶ Permendiknas No. 22. 2006. *Tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*.

Aspek yang harus dicapai oleh siswa terdapat pada butir tiga dan butir empat dalam kegiatan praktikum. Dalam pembelajaran IPA, khususnya biologi, siswa juga dituntut untuk membudayakan berpikir ilmiah secara kritis, kreatif, mandiri, dan bertanggung jawab yang merupakan sasaran dari pelaksanaan kegiatan praktikum. Selain itu, pendidikan IPA di sekolah menengah diharapkan dapat menjadi wahana bagi siswa untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar, serta prospek pengembangan lebih lanjut dalam menerapkannya di dalam kehidupan sehari-hari, secara kontekstual. Berdasarkan penjelasan tersebut, metode yang paling sesuai dalam pembelajaran biologi adalah kegiatan praktikum. Kegiatan praktikum yang dilakukan hendaknya merupakan kegiatan yang efektif bagi siswa. Harapannya agar siswa yang melaksanakan kegiatan praktikum mampu memahami materi secara kritis dan kreatif berdasarkan pengalaman yang siswa dapatkan sendiri.

Biologi berkaitan dengan cara mencari tahu dan memahami alam secara sistematis, sehingga biologi bukan hanya ilmu yang melakukan penguasaan pada fakta-fakta, konsep, dan prinsip, namun juga merupakan suatu proses penemuan. Pembelajaran biologi menekankan pada pemberian pengalaman secara langsung, sehingga siswa perlu dibantu untuk mengembangkan sejumlah ketrampilan proses agar siswa mampu menjelajahi dan memahami alam sekitar. Ketrampilan proses biologi meliputi ketrampilan: mengamati dengan seluruh indera, mengajukan hipotesis, menggunakan alat dan bahan secara benar dengan mempertimbangkan keselamatan kerja, mengajukan pertanyaan, menggolongkan, menafsirkan data, dan mengkomunikasikan hasil temuan secara beragam, menggali dan memilah informasi faktual yang relevan untuk menguji gagasan atau memecahkan masalah.⁷

Praktikum dapat membangkitkan motivasi belajar IPA. Siswa belajar juga dipengaruhi oleh motivasi, siswa yang termotivasi untuk belajar akan

⁷ Badan Standar Nasional Pendidikan. 2006a. *Standar Isi*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.

bersungguh-sungguh dalam mempelajari sesuatu. Kegiatan praktikum juga mengembangkan keterampilan dasar melakukan eksperimen. Eksperimen bagi para ilmuwan merupakan kegiatan yang sudah sering dilakukan. Siswa melakukan eksperimen ini diperlukan beberapa keterampilan dasar seperti mengamati, mengestimasi, mengukur, dan memanipulasi peralatan biologi. Siswa dilatih untuk mengembangkan kemampuan bereksperimen dengan melatih kemampuan mereka dalam mengobservasi dengan cermat, mengukur secara akurat dengan alat ukur yang sederhana atau lebih canggih, menggunakan dan menangani alat secara aman, merancang, melakukan dan menginterpretasikan eksperimen.⁸

Woolnough sebagaimana dikutip Nuryani Rutaman, mengemukakan bahwa bentuk pola praktikum bisa berupa latihan, investigasi (penyelidikan) atau bersifat pengalaman. Bentuk praktikum latihan lebih menekankan pada pengembangan ketrampilan dasar seperti menggunakan alat, mengobservasi, mengukur dan ketrampilan lainnya. Praktikum pola latihan biasanya diterapkan saat praktikum pengamatan jaringan sel tumbuhan dan jaringan sel hewan. Selanjutnya adalah pola praktikum bersifat investigasi(penyelidikan) yang lebih menekankan pada aspek tujuan kemampuan memecahkan masalah yang mengembangkan kemampuan siswa untuk bertindak sebagai ilmuwan. Pola yang terakhir yaitu pola praktikum bersifat member pengalaman yang lebih menekankan pada aspek tujuan peningkatan pemahaman materi atau pemahaman terhadap konsep-konsep yang terkait dengan materi pembelajaran.⁹

Bentuk praktikum yang dipilih hendaknya disesuaikan aspek tujuan dari praktikum yang ingin diinginkan. Kegiatan pembelajaran berupa kegiatan praktikum dapat difasilitasi oleh adanya sumber belajar. Petunjuk praktikum merupakan salah satu sumber belajar bagi siswa. Adanya petunjuk praktikum akan membantu pembimbing praktikum atau guru dalam mempersiapkan kegiatan praktikum serta membantu siswa dalam melaksanakan kegiatan

⁸Nuryani Y. Rustaman dkk, *Strategi Belajar Mengajar Biologi*, (Bandung: Jica, FMIPA Universitas Pendidikan Indonesia, 2003), hlm. 161

⁹ Nuryani Y. Rustaman, *Strategi Belajar Mengajar Biologi*,,,, hlm,162-163

praktikum. Sebuah petunjuk praktikum, sebaiknya dapat menjadikan siswa menjadi lebih aktif serta dapat mengembangkan kemampuan *inkuiri* (mencari tahu) siswa.

MA NU 3 Ittihad Bahari Demak, merupakan salah satu sekolah Madrasa Aliyah Nahdhotul Ulama di Kota Demak, yang beralamat Jalan Raya Surungan, Bonang, Demak. Berdasarkan hasil penilaian masyarakat, sekolah ini merupakan salah satu sekolah Madrasah Aliyah Nahdhotul Ulama unggulan di Kecamatan Bonang. Beberapa kriteria yang dinilai unggulan seperti, *input* dan *output* siswa yang baik, lokasi sekolah yang strategis, penggunaan media pembelajaran yang cukup *up to date* dan berkualitas. Hal ini ditunjang dengan pernyataan dari kepala staf Tata Usaha MA NU 3 Ittihad Bahari Demak, bahwa nilai UN siswa yang diterima di MA NU 3 Ittihad Bahari Demak pada tahun 2014-2015 adalah antara 36,55 sampai 38,60 dengan empat mata pelajaran yang diujikan dalam UN.

Berdasarkan hasil observasi awal yang dilakukan peneliti, didapatkan data bahwa kegiatan pembelajaran biologi di MA NU 3 Ittihad Bahari Demak umumnya diawali dengan penjelasan materi pelajaran kemudian diikuti dengan kegiatan praktikum yang juga disertai adanya petunjuk dan bimbingan dari guru berupa petunjuk praktikum. Kegiatan praktikum dilakukan untuk membuktikan konsep-konsep yang telah dipelajari. Tak jarang hasil kegiatan praktikum telah dijelaskan terlebih dahulu oleh guru, sehingga sangat disayangkan petunjuk praktikum yang telah disediakan untuk siswa menjadi tidak terlalu nampak kegunaannya. Petunjuk praktikum yang digunakan juga perlu untuk diteliti kualitasnya untuk mendukung terlaksananya suatu kegiatan praktikum.

Belum adanya analisis mengenai petunjuk praktikum di sekolah tersebut khususnya pada materi jaringan hewan dan jaringan tumbuhan menjadi salah satu alasan perlu dilakukannya analisis petunjuk praktikum dan penggunaannya di sekolah tersebut, baik dari dokumen maupun proses kegiatan praktikumnya. Analisis ini digunakan untuk membantu guru dan siswa dalam melaksanakan kegiatan praktikum di laboratorium, khususnya

MA NU 3 Ittihad Bahari Demak. Dalam pengambilan data, digunakan subjek pada kelas XI IPA, sebab dalam proses pembelajarannya, ada banyak materi yang dapat dipelajari siswa dengan metode praktikum, terutama untuk materi jaringan hewan dan jaringan tumbuhan.

Penelitian yang hampir sama juga telah dilakukan oleh mahasiswa UIN Malang oleh Dyan Permata Sari pada tahun ajaran 2013/2014 yang berjudul “Analisis Kesesuaian dan Keterlaksanaan Penggunaan Petunjuk Praktikum Kelas XI Berdasarkan Metode Inkuiri Terbimbing Mata Pelajaran Biologi di SMA Negeri 3 Malang” , namun pada penelitian ini lebih menekankan pada bagaimana pelaksanaan kegiatan praktikum dengan metode inkuiri terbimbing. Sedangkan penelitian yang akan dilaksanakan oleh peneliti lebih fokus pada bagaimana pola praktikum dan pelaksanaan penggunaan petunjuk praktikum di sekolah yang akan diteliti. Berdasarkan latar belakang tersebut mendorong peneliti untuk mengajukan judul “Analisis Keterlaksanaan Penggunaan Petunjuk Praktikum Materi Jaringan Tumbuhan dan Jaringan Hewan Kelas XI IPA Mata Pelajaran Biologi di MA NU 3 Ittihad Bahari Demak Tahun Ajaran 2015/2016”

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, rumusan masalah yang dibahas, yaitu:

1. Bagaimanakah pola kegiatan praktikum tentang materi jaringan tumbuhan dan jaringan hewan kelas XI IPA di MA NU 3 Ittihad Bahari Demak?
2. Bagaimana keterlaksanaan penggunaan petunjuk praktikum materi jaringan tumbuhan dan jaringan hewan di MA NU 3 Ittihad Bahari Demak?

C. Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan dari dilakukannya penelitian ini adalah:

1. Mengetahui pola praktikum yang digunakan untuk materi jaringan hewan dan jaringan tumbuhan di MA NU 3 Ittihad Bahari Demak

2. Mengetahui bagaimana keterlaksanaan penggunaan petunjuk praktikum materi jaringan tumbuhan dan jaringan hewan di MA NU 3 Ittihad Bahari Demak

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Memberikan informasi mengenai kualitas petunjuk praktikum materi jaringan tumbuhan dan jaringan hewan yang digunakan sebagai bahan ajar pada pembelajaran biologi di MA NU 3 Ittihad Bahari Demak
2. Sebagai sarana untuk membantu guru dan siswa dalam melaksanakan kegiatan praktikum di laboratorium, khususnya di MA NU 3 Ittihad Bahari Demak
3. Sebagai sarana untuk melatih dan menerapkan ilmu yang diperoleh dalam melakukan penelitian pendidikan.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Deskripsi Teori

1. Praktikum

Praktikum penting bagi pelajaran sains tidaklah banyak yang menyangkalnya. Baik guru maupun siswa pada dasarnya menaruh harapan yang tinggi terhadap praktikum. Guru berharap dengan praktikum anak akan lebih paham konsep yang dipelajari, terbangkitkan motivasinya untuk belajar sains, berkembang keterampilan sainsnya, dan tumbuh sikap ilmiahnya. Di pihak siswa, mereka juga berharap bisa menikmati pengalaman baru untuk mengamati, mencoba, menggunakan alat, dan bereksperimen.¹

Berdasarkan Kamus Besar Bahasa Indonesia, kegiatan praktikum adalah bagian dari pengajaran yang bertujuan agar siswa mendapat kesempatan untuk menguji dan melaksanakan dalam keadaan nyata apa yang diperoleh dari teori.² Sedangkan menurut S. Nasution kegiatan praktikum adalah salah satu bentuk mengajar yang menghadapkan peserta didik dengan benda-benda dan peristiwa-peristiwa.

Kegiatan praktikum tidak lepas dengan laboratorium. Laboratorium adalah tempat yang digunakan orang untuk mempersiapkan sesuatu atau melakukan suatu kegiatan ilmiah.³ Gejala-gejala alam yang sukar ditemukan, sukar diamati dari dekat, dibuat modelnya dalam laboratorium. Kondisi-kondisinya diatur sehingga sesuai dengan gejala alam sebenarnya, proses dan hasilnya diamati, diukur, dan hasil pengukuran diolah. Dari hasil pengolahan inilah kemudian bisa ditarik

¹ Nuryani Y. Rustaman dkk, *Strategi Belajar Mengajar Biologi*, (Bandung: Jica, FMIPA Universitas Pendidikan Indonesia, 2003), hlm. 161

² Pusat Bahasa Departemen Pendidikan Nasional, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, (Jakarta: Balai Pustaka, 2003), hlm. 1102.

³ Subiyanto, *Strategi Belajar-Mengajar Ilmu Pengetahuan Alam*, (Malang: IKIP-Malang, 2000), hlm. 82.

kesimpulan apakah teori tersebut benar (sesuai dengan gejala alam) atau tidak.

Macam-macam Kegiatan praktikum dapat dikelompokkan dalam tiga bentuk, yaitu:

- a. Bentuk praktikum latihan: praktikum yang dimaksudkan untuk mengembangkan keterampilan dasar. Keterampilan dikembangkan melalui latihan-latihan menggunakan alat, mengobservasi, keterampilan mengukur, dan keterampilan lainnya. Contoh kegiatan praktikum biologi yang bersifat latihan misalnya : menggunakan mata, kaca pembesar, mikroskop untuk mempelajari struktur jaringan, serat, sel epidermis bawang; mengamati, menggambar dan mengklasifikasikan flora dan fauna; menggunakan kunci determinasi; mengestimasi jumlah daun sebuah pohon, diameter batang pohon, memanaskan cairan dalam tabung reaksi; bekerja secara man dengan organism tertentu (vertebrata, invertebrate, mikroba); menggunakan peralatan secara akurat (neraca analitis, buret, mikroskop); melaksanakan secara benar uji (kimiawi) baku (misalnya: uji amilum, uji glukosa); mrakit dengan benar (misalnya: mengontrol eksperimen pertumbuhan tanaman).
- b. Bentuk praktikum bersifat investigasi (penyelidikan): digunakan untuk aspek tujuan kemampuan memecahkan masalah. Praktikum yang dimaksudkan adalah untuk mengembangkan kemampuan siswa untuk bertindak sebagai ilmuwan. Melalui kegiatan praktikum ini siswa memperoleh pengalaman mengidentifikasi masalah nyata yang dirasakannya, merumuskan masalah tersebut secara operasional, merancang cara terbaik untuk memecahkan masalahnya, melakukan percobaan/pengamatan, dan menganalisis dan mengevaluasi hasilnya. Bentuk praktikum investigasi ini member kesempatan kepada siswa untuk belajar *divergent thinking* dan memberi pengalaman merekayasa suatu proses yang diperlukan dalam pengembangan Biologi. Contoh-contoh praktikum Biologi berbentuk investigasi

antara lain: bagaimana mendapatkan kecambah dari biji sirsak, faktor-faktor apa yang mempengaruhi penguapan air pada tumbuhan atau nutrisi dari tumbuhan, membandingkan kadar alkohol hasil fermentasi berbagai sari buah, mempelajari persebaran dan habitat hewan-hewan kecil disekitar sekolah atau kampus.

- c. Bentuk praktikum bersifat memberi pengalaman: praktikum ini dimaksudkan untuk aspek tujuan peningkatan pemahaman materi atau mendukung pemahaman siswa terhadap konsep-konsep yang terkait. Kontribusi praktikum dalam meningkatkan pemahaman terhadap materi pelajaran dapat terwujud apabila siswa diberi pengalaman untuk mengindra fenomena alam dengan segenap indranya (peraba, penglihat, pembau, pengecap, dan pendengar). Pengalaman langsung siswa terhadap fenomena alam menjadi prasyarat penting untuk mendalami dan memahami materi pelajaran. Bentuk praktikum ini dapat dilakukan dengan format *discovery* sehingga fakta-fakta yang diamati menjadi landasan pembentukan konsep atau prinsip dalam pikirannya. Sedangkan apabila praktikum dilakukan dengan format *verifikasi*, fakta-fakta yang diamati menjadi bukti konkret kebenaran konsep atau prinsip yang dipelajarinya, sehingga pemahaman siswa lebih mendalam. Contoh-contoh praktikum biologi yang bersifat pengalaman antara lain: mempelajari dan menyayat bagian tumbuhan (bunga, buah), menangani hewan tertentu (vertebrata, invertebrate), memperhatikan gerakan organism sederhana (misalnya amoeba), eksplorasi respon fisiologis untuk latihan, menumbuhkan dan memelihara tanaman tertentu.⁴

Pada saat praktikum biologi, maka peserta didik dapat mempelajari biologi melalui pengamatan langsung terhadap gejala-gejala maupun proses-proses sains, dapat melatih keterampilan berpikir ilmiah, dapat menanamkan dan mengembangkan sikap ilmiah, dapat menemukan dan memecahkan berbagai masalah baru melalui metode ilmiah, dan lain

⁴ Nuryani Y. Rustaman dkk, *Strategi Belajar...*, hlm. 162-163

sebagainya. Dengan demikian, dalam proses pembelajarannya peserta didik akan melaksanakan proses belajar yang aktif, akan memperoleh pengalaman langsung dan tidak akan memperoleh ilmu pengetahuan yang statis dan otoriter, melainkan memperoleh kesempatan untuk mengembangkan berbagai keterampilan ilmiah, menghayati prosedur ilmiah dan sikap ilmiah, sehingga dapat disimpulkan bahwa sebenarnya ilmu itu sebenarnya bersifat dinamik.⁵

Secara teoritis praktikum sangat potensial untuk membelajarkan sains namun dalam kenyataan tidak demikian, tentu ada sesuatu yang tidak tepat sehingga potensi yang ada pada praktikum tidak sepenuhnya dimanfaatkan. Beberapa pengkajian tentang praktikum. Hofstein dan Luneta sebagaimana di kutip Widodo dan Ramdhaningsih, menunjukkan kenyataan bahwa sekalipun harapan yang di gantungkan terhadap praktikum sangat tinggi, namun kenyataannya di lapangan menunjukkan bahwa praktikum relatif jarang dilakukan, alasannya antara lain karena tidak adanya laboratorium di sekolah, kurangnya alat dan bahan untuk praktikum, banyaknya waktu yang dihabiskan untuk melaksanakan praktikum, praktikum yang dilakukan di sekolah masih belum dikelola secara efektif, Jenis percobaan yang dilakukan terlalu sederhana dan tidak bermakna (*trivial*), Kegiatan praktikum tidak dikaitkan dengan minat dan kemampuan siswa, Siswa pada umumnya hanya dituntut untuk melaporkan hasil pengamatan, namun jarang dituntut menganalisis saling hubungan antar apa yang diamati, menguji prediksi, atau memilih beberapa penjelasan yang mungkin terhadap hasil pengamatan, Petunjuk praktikum yang ada bersifat resep yang harus diikuti siswa sehingga tidak mendorong siswa untuk berpikir, Asesmen terkait hasil belajar melalui kegiatan praktikum masih kurang diperhatikan.⁶

⁵ Subiyanto, *Strategi Belajar-Mengajar ...*, hlm. 90

⁶ Hasrudin dan Salwa Rezeqi, "Analisis Pelaksanaan Praktikum Biologi Dan Permasalahannya Di SMA Negeri Se-Kabupaten Karo", *Tabularasa PPS Unimed* Vol. 9 No. 1, Juni 2012

Menurut Tabrani Rusyan, kegiatan praktikum IPA mempunyai beberapa manfaat, antara lain sebagai berikut:

a. Sebagai pembentuk sikap ilmiah.

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

b. Sebagai alat melatih *skill*.

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

c. Sebagai tempat melatih ketelitian.

Untuk mendapatkan hasil-hasil yang memuaskan, maka percobaan itu harus dilakukan dengan teliti. Berhasil tidaknya suatu percobaan tergantung pada teliti atau tidaknya percobaan itu dilakukan. Dengan demikian, praktikum IPA bermanfaat sebagai tempat melatih ketelitian.

d. Sebagai alat melatih kesabaran.

Kesabaran adalah suatu sifat yang sangat penting untuk dimiliki seseorang, terutama pada waktu menghadapi suatu persoalan baru.

Tanpa kesabaran tidak akan didapat hasil percobaan yang diharapkan, bahkan bisa merusak alat-alat praktikum.

e. Sebagai tempat belajar mengatur waktu .

Tiap percobaan praktikum IPA sudah ditentukan waktunya sedemikian rupa, sehingga apabila bekerja tanpa menggunakan waktu sebaik-baiknya, maka percobaan tidak mungkin selesai tepat waktu. Jelas bahwa praktikum IPA merupakan tempat belajar untuk mengatur waktu sebaik mungkin.⁷

Sedangkan menurut Wartono, setidaknya ada lima hasil yang dapat diperoleh dari kegiatan praktek laboratorium, yaitu:

- a. Membangkitkan dan memelihara daya tarik, sikap, kepuasan, keterbukaan dan rasa ingin tahu terhadap sains.
- b. Mengembangkan berpikir kritis dan kemampuan memecahkan masalah.
- c. Meningkatkan berpikir ilmiah dan metode ilmiah.
- d. Mengembangkan pemahaman konsep dan kemampuan intelektual.
- e. Mengembangkan kemampuan berpraktikum.⁸

Berdasarkan uraian di atas terdapat sinkronasi antara hasil dan manfaat yang diperoleh dari kegiatan praktikum dengan ayat Al-Qur'an yang berbunyi:

أَمَّنْ هُوَ قَدِيتُ ءَانَاءَ اللَّيْلِ سَاجِدًا وَقَائِمًا سَحَدَرُ الْأَخِرَةِ وَيَرْجُوا رَحْمَةَ رَبِّهِ قُلْ هَلْ يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْلَمُونَ وَالَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ إِنَّمَا يَتَذَكَّرُ أُولُو الْأَلْبَابِ ﴿٩﴾

“(Apakah kamu hai orang musyrik yang lebih beruntung) ataukah orang yang beribadat di waktu-waktu malam dengan sujud dan berdiri, sedang ia takut kepada (azab) akhirat dan mengharapkan rahmat Tuhannya? Katakanlah: "Adakah sama orang-orang yang mengetahui dengan orang-orang yang tidak mengetahui?" Sesungguhnya orang yang berakallah yang dapat menerima pelajaran.” (Q.S. Az-Zumar/39: 9).⁹

Tafsiran pada potongan ayat Al-quran “Innamā yatadzakkaru ulul albāb” dalam surat Az-Zumar ayat 9 adalah (sesungguhnya hanya orang-

⁷ A. Tabrani Rusyan, *Pedoman Penggunaan Lab IPA*, (Jakarta: PT Batara Niaga Media, 2003), hlm. 6.

⁸ Wartono, “Sains”, *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, (Semarang: Jurusan Fisika F MIPA Universitas Negeri Semarang, 2003), hlm. 68

⁹ Soenarjo, dkk, *Al-Qur'an dan Terjemahannya*, (Jakarta: Depag RI, 2006), hlm. 747.

orang yang berakallah yang dapat menerima pelajaran), yakni hanya orang-orang yang mempunyai akallah yang dapat menerima nasihat dari perumpamaan-perumpamaan al-Quran.¹⁰ Sesuai potongan ayat AlQur'an diatas dapat dikatakan bahwa, kegiatan Praktikum bertolak dari pandangan bahwa siswa sebagai subjek dan objek dalam belajar, mempunyai kemampuan dasar untuk berkembang secara optimal sesuai dengan kemampuan yang dimiliki melalui akal dan pikirannya.¹¹ Proses pembelajaran harus dipandang sebagai stimulus yang dapat menantang siswa untuk melakukan kegiatan belajar, dimana siswa dituntut aktif dengan mencari dan menemukan suatu konsep. Firman Allah SWT dalam QS.Al-Ghaasyiyah ayat 17-20:

أَفَلَا يَنْظُرُونَ إِلَى الْإِبِلِ كَيْفَ خُلِقَتْ ﴿١٧﴾ وَإِلَى السَّمَاءِ كَيْفَ رُفِعَتْ ﴿١٨﴾ وَإِلَى الْجِبَالِ كَيْفَ نُصِبَتْ ﴿١٩﴾ وَإِلَى الْأَرْضِ كَيْفَ سُطِحَتْ ﴿٢٠﴾

Maka apakah mereka tidak memperhatikan unta bagaimana dia diciptakan, dan langit bagaimana ia ditinggikan, dan gunung-gunung bagaimana ia ditegakkan, dan bumi bagaimana ia dihamparkan. (QS.Al-Ghosiyah/88: 17-20).¹²

A fa lā yanẓhurūna (tidakkah mereka merenungkan), yakni tidakkah orang-orang kafir Mekah merenungkan. Ilal ibili kaifa khuliqat (unta, bagaimana ia diciptakan) dengan kekuatan dan kehebatannya? Ia bisa memikul beban yang tidak bisa dipikul oleh (hewan) lainnya. Wa ilas samā-i kaifa rufi'at (dan langit, bagaimana ia ditinggikan) di atas makhluk? Dan tak ada sesuatu pun yang dapat mencapainya. Wa ilal jibāli kaifa nushibat (dan gunung-gunung, bagaimana ia dipancarkan) di atas bumi? Dan tak ada sesuatu pun yang bisa menguncangkannya. Wa ilal ardli kaifa suthihat (serta bumi, bagaimana ia dihamparkan), yakni

¹⁰ Penerbit Diponegoro, *Al-Kalam*, Al-kalam Digital Versi 1.0, (Bandung: Penerbit Diponegoro, 2009)

¹¹ Nana Sudjana, *CBSA dalam Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Sinar Baru Algesindo, Cet. 5, 2005), hlm. 154.

¹² Soenarjo, dkk, *Al-Qur'an dan Terjemahannya*, ..., hlm. 720.

dibentangkan di atas air? Semua itu merupakan tanda Kekuasaan Allah Ta'ala untuk mereka.¹³

Dalam ayat tersebut maksudnya adalah mendorong peserta didik untuk dapat mencari dan menemukan serta menyelidiki apa-apa yang telah diciptakan oleh Allah SWT, terutama mengenai unta bagaimana diciptakan, langit bagaimana ditinggikan, gunung bagaimana ditancapkan, bumi bagaimana dihamparkan.¹⁴ Siswa kemudian dapat mengamalkan segala pengetahuan yang telah diperoleh dalam proses belajar mengajar atau pengamatan dari keyakinan dan sikap yang mereka hayati dan pahami sehingga benar-benar telah ditransformasikan kedalam diri peserta didik tersebut.

Dari uraian tersebut jelas bahwa kegiatan praktikum adalah penting dan secara langsung selain dapat meningkatkan pemahaman konsep-konsep biologi, serta dapat mengembangkan keterampilan proses sains sehingga dalam kehidupan sehari-hari dapat menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah. Praktikum di sekolah memang masih belum optimal pemanfaatannya, namun pemanfaatan praktikum dalam pelajaran sains menunjukkan bahwa praktikum masih menyimpan harapan besar dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar dan motivasi siswa.

2. Petunjuk Praktikum

Pembelajaran biologi dapat dianggap sebagai suatu pembelajaran yang tidak dapat terlepas dari kegiatan praktikum. Praktikum dapat diartikan sebagai kegiatan siswa yang memerlukan bahan atau alat untuk melakukan pengamatan dan percobaan yang dapat melatih keterampilan siswa dalam pembelajaran biologi. Dalam kegiatan praktikum siswa di sekolah, biasanya digunakan prosedur tertentu untuk melakukan praktikum dengan topik tertentu. Adakalanya prosedur-prosedur tersebut

¹³Penerbit Diponegoro, *Al-Kalam*, Al-kalam Digital Versi 1.0, (Bandung: Penerbit Diponegoro, 2009)

¹⁴ M. Quraish Shihab, *Al-Lubab(Makna, Tujuan, dan Pelajaran Dari Surah-Surah Al-quran)*, (Tangerang: Lentera Hati, 2012), hlm. 624.

dirangkum dalam suatu pedoman praktikum yang disebut dengan buku petunjuk praktikum.

Praktikum yang dilakukan bertujuan untuk mengembangkan keterampilan, memecahkan masalah dengan berpikir kreatif, meningkatkan pemahaman biologi dan metode ilmiah, mengembangkan keterampilan percobaan dan penyelidikan ilmiah, menganalisis data dan mengkomunikasikan hasil, melatih kemampuan bekerja sama, menumbuhkan sikap positif dan minat, serta meningkatkan pemahaman dan kepeduliannya terhadap lingkungan. Oleh karena itu, petunjuk praktikum yang digunakan di sekolah diharapkan merupakan petunjuk praktikum yang dapat mengajak siswa lebih aktif serta mendorongnya untuk mampu berpikir kritis.

Petunjuk praktikum juga dapat disebut dengan lembar kegiatan. Adanya lembar kegiatan atau penuntun praktikum banyak menolong pembimbing praktikum atau guru dalam mempersiapkan dan melaksanakan kegiatan laboratorium. Adanya prosedur yang sudah begitu jelas dan terarah tidak menantang siswa untuk lebih kreatif. Prosedur yang terdapat pada petunjuk praktikum kebanyakan berupa langkah-langkah yang berurutan seperti resep (*cookery book type*). Petunjuk praktikum yang seperti ini kurang memberikan peluang bagi siswa untuk menemukan sesuatu yang baru dalam biologi.¹⁵

3. Komponen Penyusun Petunjuk Praktikum

Komponen petunjuk praktikum yaitu:

- a. Pengantar, Berisi uraian singkat yang menyetengahkan bahan pelajaran (berupa konsep-konsep IPA) yang dicakup dalam kegiatan/praktikum. Selanjutnya tuliskan informasi khusus yang berkaitan dengan masalah yang akan dipecahkan melalui praktikum.

¹⁵Rustaman, N. 2000. *Peranan Praktikum dalam Pembelajaran Biologi*, (Online), (http://file.upi.edu/Direktori/SPS/PRODI.PENDIDIKAN_IPA/195012311979032NURYANI_RUSTAMAN/PERANAN_PRAKTIKUM_DALAM_PEMBELAJARAN_BIOLOGI.pdf), diakses 19 Juni 2015.

- b. Tujuan, Memuat tujuan yang berkaitan dengan permasalahan yang diungkapkan di pengantar atau berkaitan dengan unjuk kerja siswa
- c. Alat dan Bahan, Memuat alat dan bahan yang diperlukan. Saat merumuskan alat dan bahan, seorang guru harus yakin dulu bahwa peralatan tersebut dapat diperoleh untuk siswa. Akan lebih baik apabila, siswa sendiri yang menyiapkan atau merancang alat itu sendiri.
- d. Prosedur/ Langkah Kerja, Merupakan instruksi untuk melakukan kegiatan selangkah demi selangkah. Akan lebih baik apabila siswa dibimbing untuk membuat diagram alir atau bagan alir untuk kelancaran kegiatan praktikum.
- e. Data Hasil Pengamatan, Meliputi tabel-tabel data atau grafik kosong yang diisi oleh siswa untuk membantu siswa mengorganisasikan data.
- f. Analisis, Bagian ini membimbing akan siswa untuk melakukan langkah-langkah analisis data sehingga kesimpulan dapat diperoleh. Bagian ini dapat berupa pertanyaan atau isian yang jawabannya berupa perhitungan terhadap data atau membimbing siswa untuk membuat grafik, untuk melihat hubungan sebab-akibat antara dua hal yang dirumuskan dalam masalah.
- g. Kesimpulan, Berisi pertanyaan-pertanyaan yang didesain sedemikian hingga jawabannya berupa kesimpulan (menjawab permasalahan).
- h. Langkah Selanjutnya, Merupakan kegiatan perluasan, proyek, atau telaah pustaka yang membantu siswa agar belajar lebih lanjut tentang bahan ajar yang dia pelajari melalui kegiatan praktikum serta penerapannya dalam bidang lain.¹⁶

Pola penerapan atau langkah-langkah dalam praktikum dalam pembelajaran biologi:

- a. Persiapan/perencanaan
 - 1) Tetapkan tujuan eksperimen

¹⁶ Amin, M, Widodo, W., dkk., *Panduan Pengembangan bahan Ajar IPA*, (Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Pertama Direktorat Jenderal pendidikan Dasar dan Menengah Departemen Pendidikan Nasional.2006)

- 2) Tetapkan langkah-langkah pokok eksperimen
 - 3) Siapkan alat-alat yang diperlukan
- b. Pelaksanaan eksperimen
- 1) Usahakan eksperimen dapat diikuti, diamati oleh seluruh kelas
 - 2) Tumbuhkan sikap kritis pada siswa sehingga terdapat tanggung jawab, dan diskusi tentang masalah yang dicobakan
 - 3) Beri kesempatan setiap siswa untuk mencoba sehingga siswa merasa yakin tentang kebenaran suatu proses
 - 4) Buatlah penilaian dari kegiatan siswa, dalam eksperimen tersebut
- c. Tindak lanjut eksperimen

Setelah eksperimen selesai, berikanlah tugas kepada siswa baik secara tertulis maupun secara lisan, misalnya membuat karangan laporan dan lain-lain. Dengan demikian kita dapat menilai sejauh mana hasil eksperimen dipahami siswa.¹⁷

4. Pembelajaran Efektif dan Keterlaksanaan Kegiatan Pembelajaran

Pembelajaran efektif, mencakup keseluruhan tujuan pembelajaran yang baik yang berdimensi mental, fisik, maupun sosial. Pembelajaran efektif memudahkan siswa belajar sesuatu yang bermanfaat. Berdasarkan keterlibatan siswa, pembelajaran dikatakan efektif apabila seluruhnya atau sebagian besar (75%) siswa terlibat secara aktif, baik fisik, mental, maupun sosial dalam proses pembelajaran, disamping menunjukkan motivasi belajar yang tinggi, semangat belajar yang besar, dan percaya pada diri sendiri.¹⁸ Apabila dilihat dari segi hasil, proses pembelajaran dikatakan efektif apabila terjadi perubahan tingkah laku yang positif pada siswa seluruhnya atau setidaknya sebagian besar (75%). Proses pembelajaran dikatakan berhasil dan berkualitas apabila masukan merata, menghasilkan output yang banyak dan bermutu tinggi

¹⁷ Nana Sudjana, *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Sinar Baru Algesindo, 2010), hlm. 84

¹⁸ Hamzah B. Uno dan Nurdin Mohamad. *Belajar dengan Pendekatan PAIKEM*. (Jakarta: PT.Bumi Aksara, 2014). hlm 174

serta sesuai dengan kebutuhan, perkembangan masyarakat, dan pembangunan.

Pembelajaran biologi terdapat interaksi antara siswa dengan lingkungannya yang merupakan hal yang tidak dapat dikesampingkan. Hal lain yang sudah seharusnya disadari ketika seorang guru mengembangkan pembelajaran biologi adalah biologi lebih dari sekedar kumpulan fakta ataupun konsep, karena dalam biologi juga terdapat kumpulan proses dan nilai yang dapat diaplikasikan serta dikembangkan dalam kehidupan nyata.¹⁹ Pembelajaran biologi selain itu dapat menampung kesenangan dan kepuasan intelektual siswa dalam usahanya untuk menggali berbagai konsep, dengan demikian dapat tercapai pembelajaran biologi yang efektif.

Keterlaksanaan pembelajaran oleh siswa dapat dinilai dari sejauh mana siswa melakukan kegiatan belajar sesuai dengan program yang telah ditentukan guru tanpa mengalami hambatan dan kesulitan yang berarti. Keterlaksanaan pembelajaran oleh siswa dapat dilihat dalam hal:

- a. Memahami dan mengikuti petunjuk yang diberikan guru
- b. Semua siswa turut melakukan kegiatan belajar
- c. Tugas-tugas belajar dapat diselesaikan sebagaimana mestinya
- d. Memanfaatkan semua sumber belajar yang disediakan guru²⁰

Keterlaksanaan praktikum oleh siswa dapat di ketahui pula dari sejauh mana siswa memahami dan mengikuti petunjuk yang diberikan oleh guru melalui petunjuk praktikum yang diberikan, semua siswa turut serta dalam kegiatan praktikum, tugas-tugas praktikum dapat diselesaikan sebagaimana mestinya seperti pembuatan laporan sementara dan laporan akhir, dan siswa dapat memanfaatkan semua sumber belajar yang diberikan oleh guru.

¹⁹ Sigit Saptano, *Strategi Belajar Mengajar Biologi*, (Semarang: Universitas Negri Semarang, 2009), hlm. 3

²⁰ Nana sudjana, *Penelitian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung, PT. Remaja Rodakarya, 2009), hlm,60

5. Pembelajaran Biologi

Pembelajaran adalah proses interaktif yang berlangsung antara guru dan siswa atau antara sekelompok siswa dengan tujuan untuk memperoleh pengetahuan, ketrampilan, atau sikap serta menetapkan apa yang dipelajari itu.²¹

Menurut Lester D. Crow and Alice Crow *learning is a modification of behaviour accompanying growth processes that are brought about through adjustment to tensions initiated through sensory stimulation.*²² (Pembelajaran adalah perubahan tingkah laku yang diiringi dengan proses pertumbuhan yang ditimbulkan melalui penyesuaian diri terhadap keadaan lewat rangsangan atau dorongan).

Pembelajaran menurut Abdul Aziz dan Abdul Aziz Majid dalam kitabnya “*At-Tarbiyah Wa Turuku Al-Tadris*” adalah:

أَمَّا التَّعْلِيمُ فَمَحْدُودُ الْمَعْرِفَةِ الَّتِي يُقَدِّمُهَا الْمُدَرِّسُ فَيَحْصِلُهَا التِّلْمِيذُ، وَلَيْسَتْ الْمَعْرِفَةُ دَائِمًا قُوَّةً وَإِنَّمَا هِيَ قُوَّةٌ إِذَا اسْتُخْدِمَتْ فِعْلًا وَاسْتَفَادُ مِنْهَا الْفَرْدُ فِي حَيَاتِهِ وَسُلُوكِهِ.²³

Adapun pembelajaran itu terbatas pada pengetahuan dari seorang guru kepada murid. Pengetahuan itu yang tidak hanya terfokus pada pengetahuan normative saja namun pengetahuan yang memberi dampak pada sikap dan dapat membekali kehidupan dan akhlaknya

Menurut S. Nasution, pembelajaran adalah proses interaktif yang berlangsung antara guru dan siswa atau antara sekelompok siswa dengan tujuan untuk memperoleh pengetahuan, keterampilan, atau sikap serta memantapkan apa yang dipelajari itu.²⁴ Biologi berasal dari kata *bios* yang berarti hidup, dan *logos* yang berarti ilmu. Jadi, Biologi adalah cabang Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) atau sains yang mempelajari

²¹ S. Nasution, *Kurikulum dan Pengajaran*, (Jakarta: Bina Aksara, 2004), hlm. 102.

²² Lester D. Crow and Alice Crow, *Human Development and Learning*, (New York: American Book Company, 1956), hlm. 215

²³ Sholeh Abdul Azis dan Abdul Azis Abdul Madjid, *Al-Tarbiyah Waturuqu Al-Tadrisi*, Juz.1., (Mesir: Darul Ma'arif, 1979), hlm. 61

²⁴ S. Nasution, *Kurikulum dan Pengajaran*, (Jakarta: Bina Aksara, 1984), hlm. 102.

khusus tentang makhluk hidup. Pada dasarnya hakikat Biologi meliputi empat unsur utama yaitu:²⁵

- a. Sikap: rasa ingin tahu tentang benda, fenomena alam, makhluk hidup, serta hubungan sebab akibat yang menimbulkan masalah baru yang dapat dipecahkan melalui prosedur yang benar; Biologi bersifat *open ended*.
- b. Proses: prosedur pemecahan masalah melalui metode ilmiah; metode ilmiah meliputi penyusunan hipotesis, perancangan eksperimen atau percobaan, evaluasi, pengukuran, dan penarikan kesimpulan.
- c. Produk: berupa fakta, prinsip, teori, dan hukum.
- d. Aplikasi: penerapan metode ilmiah dan konsep Biologi dalam kehidupan sehari-hari.

Keempat unsur itu merupakan ciri Biologi yang utuh yang sebenarnya tidak dapat dipisahkan satu sama lain. Hakekat biologi yakni merupakan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang lahir dan berkembang melalui observasi dan eksperimen. Jadi biologi berkaitan erat dengan cara mencari tahu atau proses penemuan untuk memahami alam secara sistematis.²⁶

Biologi sebagai salah satu bidang IPA menyediakan berbagai pengalaman belajar untuk memahami konsep dan proses sains. Keterampilan proses ini meliputi keterampilan mengamati, mengajukan hipotesis, menggunakan alat dan bahan secara baik dan benar dengan selalu mempertimbangkan keamanan dan keselamatan kerja, mengajukan pertanyaan, menggolongkan dan menafsirkan data, serta mengkomunikasikan hasil temuan secara lisan atau tertulis, menggali dan

²⁵ Panduan Pengembangan Pembelajaran IPA Terpadu, (Jakarta: Balitbang Depdiknas, 2006), hlm. 4.

²⁶ Musahir, *Panduan Pengajaran Kurikulum Berbasis Kompetensi Mata Pelajaran Biologi*, (Jakarta: CV. Irfandi Putra, 2003), hlm. 1

memilah informasi faktual yang relevan untuk menguji gagasan-gagasan atau memecahkan masalah sehari-hari.²⁷

Mata pelajaran Biologi dikembangkan melalui kemampuan berpikir analitis, induktif, dan deduktif untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan peristiwa alam sekitar. Penyelesaian masalah yang bersifat kualitatif dan kuantitatif dilakukan dengan menggunakan pemahaman dalam bidang matematika, fisika, kimia dan pengetahuan pendukung lainnya.²⁸ Jadi pembelajaran biologi adalah suatu proses yang bertujuan untuk membantu peserta didik dalam belajar konsep dan proses sains.²⁹

Mata pelajaran Biologi bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut.

- a. Membentuk sikap positif terhadap biologi dengan menyadari keteraturan dan keindahan alam serta mengagungkan kebesaran Tuhan Yang Maha Esa
- b. Memupuk sikap ilmiah yaitu jujur, objektif, terbuka, ulet, kritis dan dapat bekerjasama dengan orang lain
- c. Mengembangkan pengalaman untuk dapat mengajukan dan menguji hipotesis melalui percobaan, serta mengkomunikasikan hasil percobaan secara lisan dan tertulis
- d. Mengembangkan kemampuan berpikir analitis, induktif, dan deduktif dengan menggunakan konsep dan prinsip biologi
- e. Mengembangkan penguasaan konsep dan prinsip biologi dan saling keterkaitannya dengan IPA lainnya serta mengembangkan pengetahuan, keterampilan dan sikap percaya diri

²⁷ Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia No.24 Tahun 2006 Tentang Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar, Mata Pelajaran Biologi untuk Sekolah Menengah Atas (SMA)/Madrasah Aliyah (MA), hlm.451

²⁸ Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia No.24 Tahun 2006..., hlm 451

²⁹ Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia No.24 Tahun 2006..., hlm.451

- f. Menerapkan konsep dan prinsip biologi untuk menghasilkan karya teknologi sederhana yang berkaitan dengan kebutuhan manusia
- g. Meningkatkan kesadaran dan berperan serta dalam menjaga kelestarian lingkungan.³⁰

Mata pelajaran Biologi di SMA / MA merupakan kelanjutan IPA di SMP/MTs yang menekankan pada fenomena alam dan penerapannya yang meliputi aspek-aspek sebagai berikut.

- a. Hakikat biologi, keanekaragaman hayati dan pengelompokan makhluk hidup, hubungan antarkomponen ekosistem, perubahan materi dan energi, peranan manusia dalam keseimbangan ekosistem
- b. Organisasi seluler, struktur jaringan, struktur dan fungsi organ tumbuhan, hewan dan manusia serta penerapannya dalam konteks sains, lingkungan, teknologi dan masyarakat
- c. Proses yang terjadi pada tumbuhan, proses metabolisme, hereditas, evolusi, bioteknologi dan implikasinya pada sains, lingkungan, teknologi dan masyarakat.³¹

6. Karakteristik Materi Jaringan Hewan dan Jaringan Tumbuhan

Materi jaringan tumbuhan dan jaringan hewan merupakan salah satu materi dasar yang masuk pada bagian materi struktur dan fungsi jaringan sel yang diajarkan di SMA kelas XI pada semester Gasal. Dengan standar kompetensi, memahami keterkaitan antara struktur dan fungsi jaringan tumbuhan dan jaringan hewan, serta penerapannya dalam konteks salingtemas. Sedangkan kompetensi yang harus dicapai siswa adalah mengidentifikasi struktur jaringan tumbuhan dan mengaitkannya dengan fungsinya, menjelaskan sifat totipotensi sebagai dasar kultur jaringan; Mendeskripsikan struktur jaringan hewan Vertebrata dan mengaitkannya dengan fungsinya. Praktikum untuk mengidentifikasi struktur jaringan tumbuhan meliputi pengamatan jaringan tumbuhan

³⁰ Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia No.24 Tahun 2006..., hlm.451-452

³¹ Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia No.24 Tahun 2006..., hlm.452

(penyusun akar, batang, daun) pengamatan dan pembuktian pengangkutan melalui xylem. Sedangkan praktikum untuk mendeskripsikan jaringan hewan yaitu melalui pengamatan berbagai jaringan hewan seperti jaringan otot, syaraf, dan tulang.

Jaringan adalah sekelompok sel yang mempunyai struktur dan fungsi sama dan terikat oleh bahan antar sel membentuk satu kesatuan.³² Jaringan terbentuk dari sel-sel yang mempunyai struktur dan fungsi yang sama, dimana jaringan ini terdapat pada hewan dan tumbuhan.

a. Macam-macam jaringan pada tumbuhan diantaranya;

- 1) Epidermis: berfungsi melindungi jaringan di sebelah dalamnya, menjaga kehilangan air dalam jumlah besar, terlibat dalam penyerapan air dan ion-ion.
- 2) Mesofil: berfungsi sebagai tempat berlangsungnya fotosintesis
- 3) Parenkim: berfungsi menyimpan air, mensintesis dan menyimpan cadangan makanan.
- 4) Pengangkut: *Xylem* berfungsi mengangkut air dan garam-garam mineral dari tanah, *Floem* berfungsi mengangkut air dan hasil fotosintesis ke seluruh tubuh tumbuhan.
- 5) Penguat: menyokong atau menguatkan bagian tubuh tumbuhan.

b. Macam-macam jaringan pada hewan diantaranya;

- 1) Epitel: berfungsi sebagai pelindung, sebagai kelenjar, sebagai reseptor, dan pintu lalu-lintas zat.
- 2) Jaringan ikat: berfungsi mengikat atau mempersatukan beberapa jaringan menjadi organ dan berbagai organ menjadi sistem organ, melindungi jaringan atau organ tubuh.
- 3) Darah: berfungsi mengangkut sari makanan, hormone, dan zat sisa metabolisme, serta mencegah infeksi oleh kuman.
- 4) Jaringan rangka: berfungsi menunjang dan menjaga jaringan yang lembek, memberi bentuk tubuh serta terlibat dalam system gerak.

³² Istamar Syamsuri, dkk., *Biologi untuk SMA Kelas XI*, (Jakarta: Erlangga, 2006), hlm. 39.

- 5) Jaringan syaraf: berfungsi menerima dan menghantarkan rangsang.
- 6) Jaringan otot: berfungsi menunjang tubuh, terlibat dalam gerak.³³

B. Kajian Pustaka

Kajian pustaka merupakan penelitian atau kajian terdahulu yang berkaitan dengan permasalahan yang akan diteliti. Kajian pustaka berfungsi sebagai perbandingan dan tambahan informasi terhadap penelitian yang akan dilakukan. Adapun kajian pustaka sementara yang penulis gunakan sebagai referensi awal dalam melakukan penelitian ini meliputi :

1. Ika Yunita Purwaningih (09680001) Mahasiswi Fakulta Sains dan Tehnologi UINSUKA 2014, dalam skripsinya yang berjudul “Pengembangan Petunjuk Praktikum Biologi Ilustratif Berbasis Pendekatan Inkuiri Terbimbing (*Guid Inqiury*) Yang Mengembangkan pendidikan Karakter Pada Materi Pokok Sistem Pencernaan Makanan Untuk Kelas XI Semester 1 di SMA Muhammadiyah Yogyakarta ”, menyimpulkan bahwa kualitas petunjuk praktikum menurut penilaian 15 siswa IPA SMA Muhammadiyah 3 Yogyakarta adalah sangat baik (SB) sehingga layak digunakan sebagai acuan guru dan sumber belajar mandiri bagi siswa dalam pembelajaran IPA SMA/MA. Skripsi ini hampir sama dengan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti yaitu sama-sama meneliti mengenai kualitas petunjuk praktikum, perbedaanya yaitu penelitian yang akan peneliti lakukan tidak hanya membahas kualitas petunjuk praktikumnya saja, namun juga membahas mengenai penggunaan petunjuk praktikumnya dalam kegiatan praktikum.
2. Ade Dwi Wulandari, Dr. Kurnia, Yayan Sunarya volume 1, nomer 1 tahun 2013, dalam jurnalnya yang berjudul “Pembelajaran Praktikum Berbasis Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Ketrampilan Berpikir Kritis Siswa SMA Pada Materi Laju Reaksi”, menyimpulkan bahwa pelaksanaan pembelajaran praktikum berbasis inkuiri terbimbing pada materi laju

³³ Sumadi dan Aditya Marianti, *Buku Ajar Biologi Sel*, (Semarang: FMIPA UNNES Preess, 2006), hlm. 8-10

reaksi telah sesuai dengan tahapan inkuiri dengan bimbingan guru dan siswa mengalami peningkatan ketrampilan berpikir kritis. Jurnal tersebut lebih menekankan pada pembelajaran praktikum berbasis inkuiri terbimbing dan berfokus pada materi laju reaksi, walaupun sama-sama membahas mengenai kegiatan praktikum, namun penelitian yang akan peneliti lakukan lebih berfokus pada kegiatan praktikum dengan menilai keterlaksanaan penggunaan petunjuk praktikum melalui observasi penilaian petunjuk praktikum dan kegiatan praktikum materi jaringan tumbuhan dan jaringan hewan.

3. Dyan Permata sari dar UIN Malang, NIM. 209341420896 2013 dalam skripsinya yang berjudul “Analisis Keterlaksanaan dan Keteresuaian Penggunaan Petunjuk Praktikum Kelas XI Berdasarkan Pendekatan Inkuiri Model Terbimbing Mata Pelajaran Biologi di SMA 3 Malang” menyimpulkan bahwa Kesesuaian produk petunjuk praktikum yang digunakan di kelas XI SMAN 3 Malang pada tahun ajaran 2012-2013 termasuk sudah baik/valid dengan skor rata-rata 74,68% berkriteria baik/valid dengan skor masing-masing 78,75%, 77,50%, 73,75%, dan 68,75% untuk materi Pengukuran Sel, Transport Membran, Jaringan Tumbuhan, dan Jaringan Hewan secara berurutan. Sedangkan untuk produk petunjuk praktikum semester genap, memiliki skor rata-rata 78,75% berkriteria baik/valid dengan skor masing-masing 72,50%, 81,25%, 78,75%, dan 82,50% secara berurutan pada materi Uji Bahan Makanan, Respirasi, Ekskresi, Uji Urin. Sedangkan untuk keterlaksanaan pembelajaran dengan metode inkuiri terbimbing di SMAN 3 Malang pada semester genap, berkriteria berhasil dilaksanakan dengan skor masing-masing 91,67%, 95,00%, dan 90,00%, dan 82,50% pada materi Uji Bahan Makanan, Respirasi, Ekskresi, dan Uji Urin. Walaupun sama-sama membahas mengenai kegiatan praktikum, namun penelitian Dyan Permata sari, lebih menekankan pada bagaimana pelaksanaan kegiatan praktikum dengan metode inkuiri terbimbing. Sedangkan penelitian yang akan

dilaksanakan oleh peneliti lebih fokus pada bagaimana pola praktikum dan pelaksanaan penggunaan petunjuk praktikum di sekolah yang akan diteliti.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

1. Jenis

Penelitian ini merupakan penelitian lapangan berbentuk kualitatif yaitu penelitian yang bersifat atau memiliki karakteristik, bahwa datanya dinyatakan dalam keadaan sewajarnya atau sebagaimana adanya dengan tidak merubah dalam bentuk simbol-simbol atau bilangan.¹ Sehingga dalam penelitian ini peneliti menggambarkan peristiwa maupun kejadian yang ada di lapangan tanpa mengubahnya menjadi angka maupun symbol. Objek yang diteliti adalah petunjuk praktikum tentang materi jaringan tumbuhan dan jaringan hewan yang digunakan sebagai bahan ajar Biologi kelas XI di MA NU 03 Ittihad Bahari Demak pada tahun ajaran 2015-2016.

Materi jaringan tumbuhan dan jaringan hewan dapat dipelajari dengan menggunakan metode praktikum. Oleh karena itu, petunjuk praktikum yang digunakan harus mampu menjadikan siswa untuk lebih aktif dan lebih banyak mencari tahu serta mampu menjadikan pembelajaran lebih efektif.

2. Pendekatan Penelitian

Desain dalam penelitian ini menggunakan pendekatan (paradigma) kualitatif dengan tetap memakai data kuantitatif (paradigma kuantitatif) sebagai data pelengkap. Sedang maksud kualitatif adalah penelitian yang bersifat untuk mengembangkan teori dan memahami fenomena tentang apa yang dialami oleh subjek penelitian, misalnya perilaku, persepsi, motivasi, dan tindakan. Tujuan penelitian kualitatif adalah untuk mencari dan memahami makna di balik data, untuk menemukan kebenaran, baik kebenaran yang bersifat empiris sensual maupun empiris logis.²

¹ Hadari Nawawi dan Nini Martini, *Penelitian Terapan*, (Yogyakarta: Gadjah Mada University Pres, 1996), hlm. 17

² Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*, (Bandung: CV. Alfabeta 2013), hlm. 537.

Penelitian kualitatif dapat pula diartikan sebagai penelitian yang temuan-temuannya tidak diperoleh melalui prosedur statistik atau bentuk hitungan lainnya dan bertujuan mengungkap gejala secara holistik-kontekstual melalui pengumpulan data dari latar alami dengan memanfaatkan diri peneliti sebagai instrumen kunci.³ Penelitian ini meskipun dari sudut pandang kuantitatif melibatkan diri pada perhitungan angka atau kuantitas, namun titik tolak paradigma yang digunakan adalah paradigma kualitatif. Artinya peneliti kualitatif menggunakan data kuantitatif sebagai data pelengkap.

Kedua pendekatan tersebut dapat digunakan secara bersama apabila desainnya memanfaatkan satu paradigma, sedang paradigma yang lain hanya sebagai pelengkap saja. Kaitannya dengan ini, Glaser dan Straus menyatakan bahwa dalam banyak hal, kedua bentuk data tersebut dapat diperlukan, bukan kuantitatif menguji kualitatif, melainkan kedua bentuk tersebut digunakan secara bersama dan, apabila dibandingkan, masing-masing dapat digunakan untuk keperluan menyusun teori.⁴ Selanjutnya hasil penelitian berupa deskriptif-kualitatif dan interpretasinya dalam konteks waktu serta situasi tertentu.

B. Lokasi Penelitian dan Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan di MA NU 3 Ittihad Bahari Demak, berfokus pada semester ganjil materi jaringan hewan dan jaringan tumbuhan. Penelitian dilaksanakan pada tanggal 2 oktober 2015 sampai 30 oktober 2015.

C. Sumber Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data yang didapatkan dari petunjuk praktikum kelas XI tentang materi jaringan tumbuhan dan jaringan hewan. Komponen-komponen yang ada di dalam petunjuk praktikum selanjutnya akan dianalisis dan dikaji berdasarkan instrumen penelitian. Selain itu, dilakukan pula observasi pada kegiatan praktikum yang dilakukan untuk

³ Eko Sugiarto, *Menyusun Proposal Penelitian Kualitatif: Skripsi dan Tesis*, (Yogyakarta: Suaka Media, 2015), hlm. 8.

⁴ Lexy. J. Moleong, *Metodologi Penelitian Kualitatif*, (Bandung: P.T. Remaja Rosda Karya, 2002), hlm. 38.

mengamati keterlaksanaan penggunaan petunjuk praktikum. Untuk melengkapi seluruh data, dilakukan pula wawancara dan dokumentasi kegiatan praktikum. Terdapat dua eksemplar petunjuk praktikum yang terdiri atas satu eksemplar petunjuk praktikum materi jaringan tumbuhan dan satu eksemplar petunjuk praktikum materi jaringan hewan. Untuk mengetahui pola praktikum, dilaksanakan wawancara kepada guru dan murid dan juga observasi di dalam kelas. Sedangkan untuk memperoleh data tentang keterlaksanaan penggunaan petunjuk praktikum digunakan lembar observasi berupa instrument-instrument tentang kualitas petunjuk praktikum dan penggunaannya dalam pelaksanaan praktikum.

Data yang dihasilkan dalam penelitian ini merupakan deskripsi dari pelaksanaan serta penggunaan petunjuk praktikum dalam proses pelaksanaan praktikum. Data, sumber data, teknik pengambilan data, dan bentuk instrumen penelitian dapat dilihat pada Tabel berikut.

Tabel 3.1. Data, Sumber Data, Teknik Pengumpulan Data, dan Bentuk Instrumen

Data	Sumber Data	Teknik Pengumpulan Data	Bentuk Instrumen
Pola praktikum	Proses pelaksanaan praktikum	Wawancara dan dokumentasi	Lembar wawancara
Skor keterlaksanaan penggunaan petunjuk praktikum	Dokumen petunjuk praktikum, dan proses pelaksanaan praktikum	Penilaian, Observasi, dokumentasi	Lembar observasi, Lembar penilaian

D. Fokus Penelitian

Fokus penelitian ini adalah pada pola kegiatan praktikum yang digunakan dalam pelaksanaan kegiatan praktikum, kualitas petunjuk praktikum yang digunakan, dan keterlaksanaan penggunaan petunjuk praktikum kelas XI IPA di MA NU 3 Ittihad Bahari Demak. Data tentang pola praktikum diperoleh dari wawancara dengan kepala sekolah dan Guru Biologi, data tentang kualitas

petunjuk praktikum di peroleh melalui observasi penilaian dokumen petunjuk praktikumnya, dan data tentang keterlaksanaan penggunaa petunjuk praktikum diperoleh dari observasi kegiatan praktikum dan wawancara dengan Guru.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: 1) lembar penilaian, 2) lembar observasi, dan 3) lembar wawancara

1. Lembar penilaian, Lembar penilaian yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar penilaian analisis dokumen berupa petunjuk praktikum. Lembar penilaian ini akan diisi oleh pengamat dengan pemberian tanda (√) pada angka (4,3,2,1) apabila poin yang diharapkan dapat ditemukan dalam petunjuk praktikum yang digunakan.⁵
2. Lembar observasi, Lembar observasi yang digunakan dalam penelitian ini berguna sebagai sarana untuk menganalisis keterlaksanaan metode inkuiri dalam proses pembelajaran berupa praktikum di dalam kelas. Lembar observasi akan diisi oleh pengamat dengan pemberian tanda (√) pada angka (4,3,2,1) apabila poin yang diharapkan dapat ditemukan dalam proses pembelajaran. Skala penilaian tertinggi dinilai dengan angka 4 dan skala penilaian terendah dinilai dengan angka 1. Dalam lembar observasi juga akan disampaikan deskripsi penting mengenai proses pembelajaran yang sedang berlangsung untuk lebih menunjukkan kevalidan data yang diambil.
3. Lembar wawancara, Lembar wawancara dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui berbagai hal di luar proses pembelajaran yang diambil dari beberapa pihak yang berkaitan dengan data penelitian, seperti pada guru dan siswa. Lembar wawancara ini digunakan untuk mengetahui informasi lebih mendalam mengenai obyek penelitian.

Pada *assessment* penilaian analisis petunjuk praktikum ini, untuk skala penilaian terendah digunakan angka 1 dan skala penilaian tertinggi digunakan angka 4. Nilai kesesuaian isi petunjuk praktikum dan

⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan...*, hlm 135

keterlaksanaan pembelajaran berdasarkan metode inkuiri dihitung dengan rumus:

Nilai kesesuaian atau keterlaksanaan =

$$\frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Hasil perhitungan dimasukkan dalam tabel persentase sesuai dengan kriteria kesesuaian dan kriteria tingkat keterlaksanaan pembelajaran. Dasar yang digunakan untuk menilai kesesuaian petunjuk praktikum dan keterlaksanaan pembelajaran dengan metode inkuiri ditunjukkan pada Tabel berikut.

Tabel 3.2.
Kriteria Kualifikasi Analisis Petunjuk Praktikum dan Tingkat Keterlaksanaan Penggunaan Petunjuk Praktikum

Nilai rata-rata	Kriteria Valid
80% - 100%	Sangat valid/sangat berhasil
65% - 80%	Valid/ berhasil
55% - 65%	Kurang Valid/kurang berhasil
< 55%	Tidak Valid/tidak berhasil

(diadaptasi dari Pedoman Pendidikan UM, 2003: 62)⁶

F. Teknik Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data digunakan untuk memperoleh data yang diperlukan, baik yang berhubungan dengan studi literatur maupun data yang dihasilkan dari data empiris. Dalam studi literature peneliti menelaah buku-buku, karya tulis, karya ilmiah maupun dokumen-dokumen yang berkaitan dengan tema penelitian untuk selanjutnya dijadikan sebagai acuan dan alat utama bagi praktek penelitian lapangan. Adapun untuk data empiris peneliti menggunakan beberapa metode, yaitu:

1. Observasi

⁶ Pedoman Pendidikan UM, (Malang: Departemen Pendidikan Nasional Universitas Negeri Malang, 2003), hlm. 62

Metode Observasi yaitu metode yang digunakan dengan cara mengamati dan mencatat secara sistemik terhadap gejala-gejala yang tampak pada obyek penelitian, baik secara langsung maupun tidak langsung.⁷ Metode ini peneliti gunakan untuk mengamati pelaksanaan penggunaan petunjuk praktikum dan pola praktikum yang digunakan. Observasi yang dilakukan meliputi:

- a. Pola praktikum yang digunakan dalam praktikum kelas XI materi jaringan hewan dan jaringan tumbuhan
- b. Pelaksanaan praktikum

Peneliti berkedudukan sebagai non partisipan observer, yakni peneliti tidak turut aktif setiap hari berada di sekolah tersebut, tetapi hanya pada waktu penelitian.⁸ Observasi dilaksanakan oleh peneliti untuk memperoleh data yang berkaitan tentang pelaksanaan penggunaan petunjuk praktikum dan pola praktikum yang digunakan.

2. Wawancara

Wawancara dilakukan pada setiap orang yang berkaitan dengan proses pembelajaran, seperti siswa, guru, hingga laboran untuk melengkapi data penelitian. Wawancara dilakukan dengan dua cara, yaitu secara formal dan informal. Wawancara bersifat formal(terstruktur) dilakukan dengan mempersiapkan daftar pertanyaan terlebih dahulu. Wawancara bersifat informal(tidak terstruktur) dilakukan di sela-sela waktu luang bersama guru/ siswa/ laboran dengan pertanyaan spontanitas dari peneliti.⁹ Wawancara diberikan kepada guru dan murid untuk mengetahui pola praktikum yang digunakan.

3. Teknik dokumentasi

Dokumentasi adalah salah satu metode yang digunakan untuk mencari data-data otentik yang bersifat dokumentasi, baik data itu berupa

⁷ S. Margono, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2000), hlm. 158-159

⁸ S. Margono, *Metode Penelitian Pendidikan...*, hlm.162

⁹ S. Margono, *Metode Penelitian Pendidikan...*, hlm. 194-197

catatan harian, memori atau catatan penting lainnya. Adapun yang dokumen dimaksud disini ialah data atau dokumen tertulis seperti dokumen petunjuk praktikum.¹⁰ Dari dokumentasi ini penulis akan melihat data tertulis tentang dokumen petunjuk praktikum dan bentuk penilaian dokumen petunjuk praktikum, dan dokumentasi dalam bentuk foto. Bentuk-bentuk dokumentasi tersebut akan membantu peneliti dalam melengkapi deskripsi mengenai pelaksanaan penggunaan petunjuk praktikum yang diteliti.

G. Metode Analisis Data

Analisis data kualitatif menurut Miles dan Humberman dilakukan secara interaktif melalui proses pengumpulan data, kemudian *data reduction*, dan *data display*, dan *verivication*.¹¹ Langkah-langkah yang di maksud adalah sebagai berikut:

1. Data Reduction

Mereduksi data bisa berarti merangkum, memilih hal-hal yang pokok, memfokuskan pada hal-hal yang penting, dicari tema dan polanya.¹² Setelah data penelitian yang diperoleh di lapangan terkumpul, proses *data reduction* terus dilakukan dengan cara memisahkan catatan antara data yang sesuai dengan data yang tidak, berarti data itu yang dipilih.

Data yang peneliti pilih adalah dari hasil pengumpulan data lewat metode observasi, wawancara, dan dokumentasi. Seperti data hasil observasi mulai dari pelaksanaan kegiatan praktikum sampai petunjuk praktikum yang digunakan. Semua data dari hasil wawancara dipilih mana data yang berkaitan dengan masalah penelitian, mana yang bukan seperti hasil wawancara mengenai pelaksanaan penggunaan petunjuk praktikum. Semua data itu dipilih yang sangat mendekati dengan masalah penelitian.

2. Data Display

Data Display adalah menyajikan sekumpulan informasi yang tersusun yang memberikan kemungkinan adanya penarikan kesimpulan dan

¹⁰ Wirawan Sarlito, *Metode Penelitian Sosial*, (Bandung, PT. Remaja Rosdakarya, 2000), hlm. 71-73

¹¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan...*, hlm. 17

¹² Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan...*, hlm. 92

pengambilan tindakan. Data yang peneliti sajikan adalah data dari hasil reduksi, seperti data tentang pola pelaksanaan praktikum dan pelaksanaan penggunaan petunjuk praktikum yang digunakan.

3. *Verification data/ conclusion Drawing*

Verification data yaitu upaya untuk mengartikan data yang ditampilkan dengan melibatkan pemahaman peneliti. Kesimpulan yang dikemukakan pada tahap awal, didukung oleh bukti-bukti yang valid dan konsisten saat peneliti kembali ke lapangan mengumpulkan data, maka kesimpulan merupakan kesimpulan yang *credible*.

Data yang sudah disajikan kemudian menyimpulkan data temuan baru berupa deskripsi atau gambaran tentang pelaksanaan penggunaan petunjuk praktikum dan pola praktikum yang digunakan beserta teori yang sudah dikembangkan pada landasan teori yang ada pada Bab II, sehingga data yang sebelumnya masih remang-remang tapi setelah diadakan penelitian, masalah tersebut menjadi jelas yaitu pola yang digunakan dalam praktikum dan keterlaksanaan penggunaan petunjuk praktikum. Kesimpulan dalam penelitian kualitatif adalah merupakan temuan baru yang sebelumnya belum pernah ada. Temuan dapat berupa deskripsi atau gambaran suatu obyek yang sebelumnya masih remang-remang atau gelap sehingga setelah diteliti menjadi jelas.

BAB IV

DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA

A. Deskripsi Hasil Penelitian

1. Pola Kegiatan Praktikum Materi Jaringan Hewan Dan Tumbuhan MA NU 3 Ittihad Bahari Demak

Pola kegiatan praktikum di MA NU 3 Ittihad Bahari Demak merupakan susunan petunjuk pelaksanaan praktikum yang berupa resep yang harus diikuti oleh siswa untuk mendorong kemampuan berfikir dan menganalisa fenomena-fenomena yang ada di sekitar. Untuk menjawab permasalahan pada penelitian ini, data terdiri dari 2 bagian. Data tentang pola kegiatan praktikum dan keterlaksanaan petunjuk materi jaringan hewan dan tumbuhan. Hasil penelitian diperoleh melalui wawancara, observasi dan dokumentasi yang peneliti peroleh dari lapangan.

Kegiatan praktikum dilakukan menyesuaikan dengan silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), dan petunjuk praktikum. Rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) adalah rencana yang menggambarkan prosedur dan pengorganisasian pembelajaran untuk mencapai satu kompetensi dasar yang ditetapkan dalam Standar Isi dan telah dijabarkan dalam silabus. Komposisi format rencana pembelajaran meliputi:

- a. Topik bahasan
- b. Tujuan pembelajaran (kompetensi dan indikator kompetensi)
- c. Materi pelajaran
- d. Kegiatan pembelajaran
- e. Alat/media yang dibutuhkan
- f. Evaluasi hasil belajar.¹

Selanjutnya untuk silabus yang digunakan mencakup komponen sebagai berikut:

¹ Hasil Wawancara dengan kepala sekolah Aqib Rosyidi, S.Pd, S. Fil guru biologi kelas IX IPA MA NU 3 Ittihad Bahari demak

- a. Tujuan
- b. Kompetensi dasar
- c. Hasil belajar dan indikator
- d. Kegiatan pembelajaran
- e. Materi
- f. Alokasi waktu
- g. Sarana dan sumber pembelajaran
- h. Penilaian²

Petunjuk praktikum yang dijadikan pedoman dalam pelaksanaan kegiatan praktikum disusun dengan menyesuaikan silabus dan RPP biologi kelas XI IPA. Pola kegiatan praktikum peneliti peroleh melalui wawancara dan dokumentasi dari petunjuk praktikum jaringan hewan dan tumbuhan MA NU 3 Ittihad Bahari Demak. Petunjuk praktikum tersebut terdiri dari 7 kegiatan pengamatan, yaitu: pengamatan tulang rawan, pengamatan otot jantung, pengamatan otot polos, pengamatan otot lunak, pengamatan akar bawang, pengamatan batang pinus, dan pengamatan daun jagung.

Proses kegiatan praktikum kelas XI IPA di MA NU 3 Ittihad Bahari Demak, dimulai dengan mengucapkan salam dan menyuruh siswa untuk membaca do'a bersama-sama agar proses pembelajaran berjalan hikmat, guru melakukan apersepsi dengan bertanya pada siswa mengenai materi jaringan tumbuhan dan jaringan hewan.

Guru menjelaskan materi jaringan tumbuhan dan jaringan hewan sekilas. Guru menjelaskan secara singkat tentang praktikum yang akan dilaksanakan (pengantar praktikum), kemudian guru meminta siswa untuk mengikuti prosedur seperti yang ada dalam petunjuk praktikum, mengikuti langkah-langkah kerjanya, seperti menyiapkan bahan dan alat praktikum, mikroskop dan bahan yang akan digunakan dalam praktikum. Praktikum ini menggunakan preparat jaringan otot polos hewan mencit, pengamatan otot jantung hewan mencit, pengamatan preparat jaringan tulang rawan

² Hasil wawancara dengan bapak Aqib Rosyidi, S.Pd, S. Fil guru biologi kelas IX IPA MA NU 3 Ittihad Bahari demak

hewan mencit untuk jaringan hewan, sedangkan untuk jaringan tumbuhan di lakukan pengamatan tentang daun pinus, batang pinus, dan akar bawang.

Pola praktikum yang digunakan dalam praktikum jaringan tumbuhan dan jaringan hewan adalah Pola praktikum latihan, praktikum yang dimaksudkan untuk mengembangkan keterampilan dasar. Keterampilan dikembangkan melalui latihan-latihan menggunakan alat, mengobservasi, keterampilan mengukur, dan keterampilan lainnya. Kegiatan dilanjutkan guru bersama siswa membentuk kelompok belajar di bagi 7 kelompok, per kelompok terdiri dari 5 orang di berikan 2 mikroskop untuk melakukan percobaan tentang materi jaringan tumbuhan dan jaringan hewan. Setiap kelompok melakukan eksperimen dengan bimbingan guru menggunakan alat yang telah disediakan oleh guru, percobaan tersebut berdasarkan langkah dan panduan yang ada dalam lembar praktikum. melakukan pengamatan dengan bantuan mikroskop, siswa dapat dibimbing untuk membuat tabel sederhana yang akan menggambarkan hasil pengamatannya lengkap dengan bagian-bagian yang siswa temui dalam bidang pandang.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan oleh peneliti, guru berperan sebagai fasilitator di dalam kelas. Hal ini dibuktikan dari usaha guru dalam mengembangkan tingkat berpikir siswa yang lebih tinggi, ketrampilan siswa dalam berpikir kritis, serta membantu siswa untuk menjadi lebih mandiri. Salah satu usaha guru untuk mengembangkan tingkat berpikir siswa dan meningkatkan cara berpikir kritis seluruh siswa yaitu dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan bantuan bagi siswa untuk menentukan tujuan praktikum, rumusan masalah dalam praktikum, hipotesis praktikum, hingga kesimpulan dalam praktikum. Guru menginstruksikan untuk membuat beberapa bahan praktikum dan mempersiapkannya sendiri agar siswa lebih mandiri, seperti preparat untuk pengamatan pada jaringan tumbuhan yang digunakan selama praktikum dan membawa bahan praktikum yang sekiranya mudah dijangkau oleh

siswa. Proses yang dilakukan guru pada kegiatan praktikum tentang materi jaringan tumbuhan dan jaringan hewan di MA NU 3 Ittihad Bahari Demak lebih mengembangkan ketrampilan dasar seperti (mengamati, mengestimasi, mengukur, dan memanipulasi) lewat pengamatan jaringan tumbuhan dan jaringan hewan melalui mikroskop.

Semua kelompok melakukan eksperimen, guru meminta setiap kelompok menyampaikan kesimpulan sementara pada akhir praktikum, kemudian guru meminta siswa untuk membuat laporan akhir. Sistematika penyusunan laporan akhir tidak di cantumkan dalam petunjuk praktikum. Sistematika penyusunan laporan akhir langsung di sampaikan oleh guru kepada murid setelah pelaksanaan kegiatan praktikum. Guru memberikan kesempatan kepada setiap kelompok untuk mengomentari hasil eksperimen kelompok lain.

Setelah proses diskusi selesai guru mengklarifikasi hasil kerja kelompok dan meluruskan kesalahan dari setiap kelompok, terakhir guru mengajak siswa untuk membaca hamdalah dan do'a bersama. Pada petunjuk praktikum juga di lakukan penilaian kualitas petunjuk praktikum untuk mengetahui sejauh mana kualitas petunjuk praktikum yang digunakan dapat membantu terlaksananya kegiatan praktikum yang dilakukan.

Tabel 4.1

Tabel Observasi penilaian Kualitas Petunjuk Praktikum Biologi Kelas XI

IPA

Butir	Aspek penilaian	Petunjuk praktikum						
		1	2	3	4	5	6	7
1	Judul Praktikum tepat	4	4	4	4	4	4	4
2	Pengantar petunjuk praktikum sesuai	4	4	4	4	4	4	4

3	Tujuan praktikum tepat	4	4	4	4	4	4	4
4	Petunjuk merumuskan masalah sudah ada dalam kegiatan praktikum	1	1	1	1	1	1	1
5	Rumusan masalah diangkat dari fenomena alam yang dekat dengan siswa	1	3	3	3	1	3	3
6	Rumusan masalah dapat memenuhi tuntutan indikator	4	4	4	4	4	4	4
7	Petunjuk merumuskan hipotesis ada pada kegiatan praktikum	1	1	1	1	1	1	1
8	Rumusan hipotesis tepat	3	3	3	3	3	3	3
9	Alat yang digunakan sesuai petunjuk kegiatan praktikum	2	3	3	3	2	3	3
10	Bahan yang digunakan sesuai petunjuk praktikum	2	3	2	3	2	3	3
11	Prosedur praktikum ada dalam petunjuk praktikum	4	4	4	4	4	4	4
12	Prosedur praktikum tepat	2	4	3	4	2	3	4

13	Prosedur praktikum benar	4	4	4	4	3	4	4
14	Data yang diminta sesuai kebutuhan	1	3	2	3	1	3	3
15	Petunjuk untuk analisis data tepat	3	3	3	3	3	3	3
16	Petunjuk data berupa grafik/tabel sesuai	4	4	4	4	4	4	4
17	Petunjuk untuk penarikan kesimpulan tepat	4	4	4	4	4	4	4
18	Penarikan kesimpulan tepat	4	4	4	4	4	4	4
19	Terdapat perintah membuat pelaporan sementara dan hasil pengamatan	1	1	1	1	1	1	1
20	Terdapat perintah pembuatan laporan akhir	1	1	1	1	1	1	1
Persentase Kualitas Petunjuk Praktikum (%)		65,2%	77,7%	75%	80,5%	70,1%	81,9%	84,7%
Kriteria Kualitas Petunjuk Praktikum		V	V	V	SV	V	SV	S V

Keterangan:
1 = pengamatan
otot jantung

6 = pengamatan
batang
pinus

2 = pengamatan otot polos	7 = pengamatan daun jagung
3 = pengamatan otot lurik	
4 = pengamatan tulang rawan	V = valid
5 = pengamatan akar bawang	SV = sangat valid

Berdasarkan hasil observasi kualitas petunjuk praktikum kelas XI IPA MA NU 3 Ittihad Bahari Demak, 3 dari 7 petunjuk praktikum menunjukkan kriteria yang sangat valid (SV) dengan pencapaian penilaian lebih dari 80% (delapan puluh persen). Untuk keempat petunjuk praktikum lain menunjukkan kriteria valid (V) yaitu pencapaian antara 65% - 80 %. 3 dari 7 petunjuk praktikum mencapai kriteria sangat valid (SV) berdasarkan adanya penentuan prosedur, bahan dan alat praktikum yang tepat dibandingkan dengan petunjuk praktikum yang lain.

Uji jaringan pada hewan pada bagian pengamatan otot jantung menjadi penilaian yang terendah, hal ini dikarenakan petunjuk perumusan masalah yang diangkat dari fenomena alam sekitar siswa dan data hasil praktikum tidak sesuai dengan yang diharapkan. Perumusan masalah pada praktikum pengamatan otot jantung tidak ada kejelasan yang tertulis, sehingga menimbulkan perumusan dan data yang tidak sesuai dengan diharapkan bagi para siswa.³ Dari 7 petunjuk praktikum, secara keseluruhan masih belum ada perumusan masalah, petunjuk merumuskan hipotesis, perintah prosedur pembuatan laporan dan hasil pengamatan serta perintah pembuatan laporan akhir, meskipun dalam keterlaksanaannya seluruh kegiatan tersebut telah tercapai/telah dilakukan.

Praktikum kelas XI IPA di MA NU 3 Ittihad Bahari Demak menggunakan praktikum dengan pola Bentuk praktikum latihan,

³ Hasil wawancara dengan bapak Aqib Rosyidi, S.Pd, S. Fil guru biologi kelas IX IPA MA NU 3 Ittihad Bahari demak

praktikum yang dimaksudkan ialah untuk mengembangkan keterampilan dasar, keterampilan dikembangkan melalui latihan-latihan menggunakan alat, mengobservasi, keterampilan mengukur, dan keterampilan lainnya. Dalam pelaksanaan praktikum jaringan hewan dan jaringan tumbuhan Guru Biologi kelas XI IPA mengajak siswa untuk mengoprasikan peralatan praktikum berupa mikroskop untuk pengamatan preparat atau bahan yang akan diamati, kemudian Guru mengajak siswa untuk mengobservasi obyek yang akan diamati.⁴

2. Keterlaksanaan Penggunaan Petunjuk Praktikum Materi Jaringan Hewan Dan Tumbuhan MA NU 3 Ittihad Bahari Demak

Pelaksanaan praktikum diawali mulai dari: *pertama*, guru sebagai fasilitator biasanya menyusun petunjuk praktikum sesuai dengan praktikum yang akan dilaksanakan. *Kedua*, guru memberikan penjelasan kepada siswa terkait tujuan praktikum, langkah kerja dan tata tertib di laboratorium, *ketiga* siswa mempelajari petunjuk praktikum dan memahami materi yang disampaikan oleh guru.⁵

Praktikum dilaksanakan di laboratorium MA NU 3 Ittihad Bahari Demak. Laboratorium adalah sebuah tempat percobaan dan penyelidikan dilakukan dan terdapat alat dan bahan praktikum.⁶ Guru sebagai fasilitator mengarahkan dan membimbing jalannya praktikum. Kegiatan praktikum berjumlah keseluruhan 35 siswa, membagi siswa kedalam 5 kelompok, masing-masing kelompok berjumlah 7 orang siswa, dipilih 1 siswa sebagai ketua kelompok, dan 1 siswa sebagai sekretaris yang bertugas menulis hasil pengamatan praktikum. Sedangkan siswa yang lain bekerja membantu menyiapkan alat dan bahan praktikum pada kelompoknya masing-masing.

Keterlaksanaan praktikum oleh siswa dapat di ketahui dari sejauh mana siswa memahami dan mengikuti petunjuk yang diberikan oleh guru

⁴ Hasil wawancara dengan bapak Aqib Rosyidi, S.Pd, S. Fil guru biologi kelas IX IPA MA NU 3 Ittihad Bahari demak

⁵ Hasil wawancara dengan bapak Aqib Rosyidi, S.Pd, S. Fil guru biologi kelas IX IPA MA NU 3 Ittihad Bahari demak

⁶ Nuryani Y. Rustaman, dkk, *Strategi Belajar Mengajar Biologi.....*, hlm.138

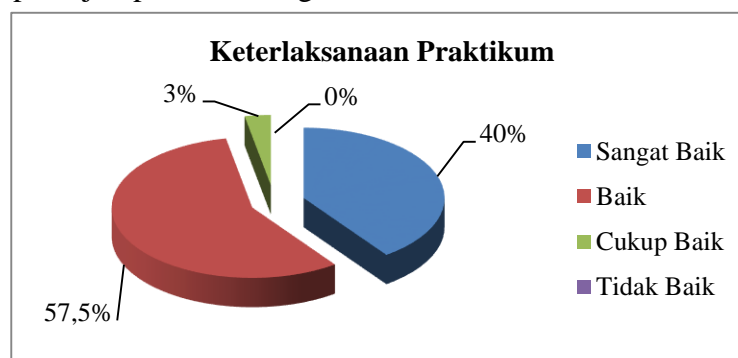
melalui petunjuk praktikum yang diberikan. Semua siswa turut serta dalam kegiatan praktikum. Tugas-tugas praktikum dapat diselesaikan sebagaimana mestinya seperti pembuatan laporan sementara dan laporan akhir. Siswa dapat memanfaatkan semua sumber belajar yang diberikan oleh guru dalam penyusunan laporan praktikum. Berdasarkan hasil jawaban siswa terhadap instrumen yang diberikan peneliti tentang keterlaksanaan penggunaan petunjuk praktikum oleh siswa dapat di lihat dalam tabel berikut:

Tabel 4.2. Tabel keterlaksanaan Penggunaan petunjuk praktikum

Interval			Kategori	F	%
82	-	100	Sangat Baik	14	40%
63	-	81	Baik	20	57%
44	-	62	Cukup Baik	1	3%
25	-	43	Tidak Baik	0	0%

(Hasil selengkapnya terlampir)

Tabel di atas menunjukkan siswa telah mampu memahami praktikum yang dilakukan dan tata laksana yang dilakukan didalamnya. Materi yang dipraktikkan dapat mereka pahami setelah dilakukan kegiatan praktikum. Hal ini dapat dilihat secara keseluruhan bahwa sebanyak 96 % atau 34 siswa berada dalam kategori baik dan baik sekali. Angka tersebut menunjukkan penggunaan petunjuk praktikum materi jaringan tumbuhan dan jaringan hewan di MA NU 3 Ittihad Bahari Demak telah dilaksanakan secara baik oleh siswa. Keterlaksanaan penggunaan petunjuk praktikum digambarkan dalam bentuk tabel berikut:



Gambar 4.1. Keterlaksanaan Praktikum

Keterlaksanaan penggunaan petunjuk praktikum materi jaringan tumbuhan dan jaringan hewan di MA NU 3 Ittihad Bahari Demak setiap item pernyataan dari siswa dapat peneliti gambarkan sebagai berikut:

Tabel 4.3
Keterlaksanaan Item Pernyataan Penggunaan Petunjuk Praktikum Materi Jaringan Tumbuhan dan Jaringan hewan di MA NU 3 Ittihad Bahari Demak

No	Aspek	Pernyataan	Prosentase Keterlaksanaan
1.	Aspek keterlaksanaan perumusan masalah	Siswa mampu memahami dan menanggapi petunjuk dari guru melalui petunjuk praktikum	81%
2.		Siswa mampu mengidentifikasi masalah dalam kegiatan praktikum melalui petunjuk praktikum	81%
3.		Siswa mampu merumuskan masalah sesuai dengan petunjuk praktikum	81%
4.		Siswa mampu merancang cara terbaik untuk memecahkan masalah sesuai dengan petunjuk praktikum	80%
5.	Aspek penerapan hasil praktikum.	Siswa menjadi lebih aktif setelah menjalankan praktikum dengan mengikuti petunjuk praktikum	79%
6.		Siswa mampu menggunakan alat praktikum dengan benar dengan mengikuti petunjuk praktikum	80%
7.		Siswa mampu meningkatkan pemahaman dan	74%

		kepedulian terhadap lingkungan setelah melakukan praktikum.	
8.		Siswa mampu menuliskan data dengan benar.	84%
9.		Siswa mampu mengolah data hasil praktikum dengan benar	73%
10.		Siswa mampu menganalisis data dengan benar	67%
11.		Siswa jadi lebih tahu untuk bertindak dalam praktikum setelah memahami prosedur dalam petunjuk praktikum	81%
12.		Siswa lebih memahami tentang konsep-konsep dalam materi jaringan hewan dan jaringan tumbuhan melalui kegiatan praktikum dengan mengikuti petunjuk praktikum	80%
13.		Siswa membuat laporan akhir dengan benar sesuai petunjuk praktikum	81%
14.	Pelaksanaan aspek kognitif	Siswa mampu menganalisis hasil praktikum sesuai dengan petunjuk praktikum	77%
15.		Siswa mampu mengevaluasi hasil praktikum sesuai dengan petunjuk praktikum	80%
16.		Siswa mampu mengkomunikasikan hasil percobaan dengan mengikuti petunjuk praktikum	80%
17.		Siswa lebih mampu memahami pelajaran	76%

		setelah melakukan praktikum dengan mengikuti petunjuk praktikum	
18.		Siswa mampu menarik kesimpulan dengan benar sesuai petunjuk praktikum	76%
19.	Pelaksanaan aspek afektif	Siswa mampu mengembangkan pengalaman melalui percobaan dengan mengikuti petunjuk praktikum	79%
20.		Muncul sikap ilmiah siswa setelah melakukan kegiatan praktikum dengan mengikuti petunjuk praktikum	79%
21.		Siswa mampu menyiapkan alat dengan benar sesuai petunjuk praktikum	88%
22.		Siswa mampu melaksanakan prosedur dalam praktikum yang tercantum dalam petunjuk praktikum	81%
23.		Pelaksanaan aspek psikomotorik	Siswa mampu melaksanakan percobaan/pengamatan sesuai dengan petunjuk prakti
24.	Siswa dapat mengembangkan kemampuan inkuiri setelah melaksanakan praktikum dengan mengikuti petunjuk praktikum		80%
25.	Siswa mampu mengembangkan 4 keterampilan dasar dalam bereksperimen (mengamati, mengestimasi, mengukur		81%

		dan memanipulasi peralatan biologi) dengan mengikuti petunjuk praktikum	
Jumlah rata-rata keseluruhan			79,14%

Hasil secara keseluruhan keterlaksanaan penggunaan petunjuk praktikum materi jaringan tumbuhan dan jaringan hewan termasuk dalam kriteria berhasil. Hal tersebut diwujudkan dengan hasil penelitian yang menunjukkan secara keseluruhan 79,14% siswa mampu melaksanakan praktikum dengan baik dan benar sesuai petunjuk praktikum, hanya 20,86% saja yang kurang mampu melaksanakan penggunaan petunjuk praktikum materi jaringan tumbuhan dan jaringan hewan di MA NU 3 Ittihad Bahari Demak.

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, menunjukkan bahwa pada aspek keterlaksanaan perumusan masalah 80 % -81 % siswa mampu melaksanakannya dengan baik. Siswa mampu memahami dan menanggapi petunjuk dari guru, mengidentifikasi masalah, merumuskan masalah, dan mampu merancang cara terbaik untuk memecahkan masalah sesuai dengan petunjuk praktikum.

Pada aspek penerapan hasil praktikum 79 % - 84 % siswa mampu menerapkan hasil pelaksanaan kegiatan praktikum dengan baik. Hal ini dibuktikan dengan kemampuan siswa dalam menulis, mengolah, dan menganalisis data dengan tepat dan benar. Siswa juga mampu menggunakan alat dan bahan praktikum dengan benar, memahami konsep-konsep materi pelajaran dengan lebih mendalam, mampu bertindak sesuai prosedur praktikum, dan mampu membuat laporan akhir praktikum.

Pada pelaksanaan aspek kognitif 76 % - 80 % siswa mampu menganalisis, mengevaluasi, mengkomunikasikan hasil percobaan, dan mampu memahami pelajaran dengan baik setelah melaksanakan kegiatan praktikum dengan menggunakan petunjuk praktikum. Pada pelaksanaan aspek afektif 79 % - 88 % siswa mampu mengembangkan pengalaman, menumbuhkan sikap ilmiah, mengikuti prosedur, dan mampu menyiapkan

alat dan bahan praktikum dengan baik. Sedangkan, pada pelaksanaan aspek psikomotorik 80 % - 81 % siswa mampu melaksanakan percobaan/pengamatan dengan benar, mengembangkan keterampilan dasar dalam bereksperimen, dan mengembangkan kemampuan inkuirinya setelah pelaksanaan penggunaan petunjuk praktikum.

Pelaksanaan praktikum sudah dilakukan sebagaimana mestinya. Hal ini dibuktikan dari kegiatan praktikum yang dapat membantu mengembangkan ketrampilan siswa dalam berpikir kritis, serta membantu siswa untuk menjadi lebih mandiri. Salah satu usaha untuk mengembangkan tingkat berpikir siswa dan meningkatkan cara berpikir kritis seluruh siswa yaitu dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan bantuan bagi siswa untuk menentukan tujuan praktikum, rumusan masalah dalam praktikum, hipotesis praktikum, hingga kesimpulan dalam praktikum. Untuk membantu siswa agar siswa lebih mandiri, guru mengiinstruksikan untuk membuat beberapa bahan praktikum dan mempersiapkannya sendiri. Hal yang perlu dipersiapkan dalam kegiatan praktikum jaringan hewan dan jaringan tumbuhan antara lain, menyiapkan mikroskop yang digunakan dan membawa bahan praktikum yang sekiranya mudah diperoleh oleh siswa seperti, daun pinus, batang pinus, dan akar bawang.

Pada kegiatan praktikum jaringan hewan preparat yang akan diamati telah disediakan oleh sekolah, seperti preparat otot jantung, otot polos, otot luik, dan tulang rawan yang semuanya merupakan preparat dari hewan mencit.⁷ Pada tahap akhir pelaksanaan praktikum, guru melakukan evaluasi yang dilakukan di laboratorium secara sekilas dengan mengumpulkan hasil laporan yang telah dibuat oleh siswa.

Pada hasil penilaian keterlaksanaan penggunaan petunjuk praktikum terdapat sebanyak 20,86% siswa kurang mampu melaksanakan penggunaan petunjuk praktikum materi jaringan tumbuhan dan jaringan hewan di MA NU 3 Ittihad Bahari Demak. Hal ini disebabkan siswa kurang bisa

⁷ Hasil Observasi saat kegiatan praktikum

memenuhi beberapa aspek dalam keterlaksanaan penggunaan petunjuk praktikum. Yaitu aspek Penggunaan alat dan bahan praktikum dengan benar dan aspek keselamatan kerja. Berdasarkan hasil observasi dari ketujuh kegiatan praktikum, empat dari tujuh kelompok belum menggunakan alat dengan baik, benar, dan aman. Pada praktikum pengamatan otot jantung hewan mencit, ditemukan enam dari delapan kelompok yang ada belum menggunakan mikroskop dengan benar ketika melaksanakan pengamatan dalam praktikum. Pada kelompok 4 dan 5 saat menempatkan preparat pada *object glass* mereka langsung menutup hasil sayatan daun jagung dengan *deck glass* tanpa menambahkan satu tetes aquades sebelumnya, sehingga preparat yang diamati untuk pengamatan jaringan pengangkut xylem dan floem tidak dapat terlihat dengan jelas.

Guru mengajarkan teknik meletakkan preparat yang benar agar hasil pengamatan sesuai yang diinginkan, beberapa siswa masih menggunakan teknik yang kurang tepat dan kurang aman dalam pelaksanaannya. Pada praktikum pengamatan otot lurik, ditemukan pula beberapa kelompok yang menggunakan preparat awetan kurang hati-hati dalam memegang preparatnya. Sehingga preparat awetan yang ada pada *object glass* terjatuh. Untungnya pihak sekolah masih mempunyai cadangan preparat untuk diamati.

Pada aspek keselamatan kerja, beberapa siswa dari 5 kelompok ketika melaksanakan pengamatan potongan daun jagung tidak menggunakan jas praktikum dengan benar. Siswa memakai jas praktikum tanpa mengancingkannya dengan benar. Ada pula siswa yang sengaja memegang *deck glass* dan mencoba untuk mematahkannya. *Deck glass* dapat melukai praktikan karena terbuat dari kaca yang tipis. Siswa ketika menyayat bahan praktikum dengan menggunakan silet kurang memperhatikan tehnik penyayatan yang benar sesuai penyampaian guru, sehingga saat proses penyayatan bahan praktikum masih banyak siswa yang bertanya ulang kepada guru.

Kecelakaan dan keracunan di dalam laboratorium ditimbulkan karena beberapa tingkah laku pekerja yang berupa lalai, gegabah atau ceroboh, menganggap sepele setiap bahaya, dan tidak memakai alat pelindung.⁸ Kelalaian siswa yang tidak memakai pelindung dan menganggap remeh pemakaian jas praktikum saat kegiatan praktikum dapat membahayakan siswa apabila terkena percikan bahan kimia berbahaya. Maka dari itu, aspek keselamatan kerja dalam kegiatan praktikum sangat penting demi kelancaran dalam pelaksanaan kegiatan praktikum.

Kegiatan praktikum di MA NU 3 Ittihad Bahari Demak dilaksanakan di laboratorium sekolah. Kegiatan praktikum menggunakan mikroskop digunakan untuk mengamati dan mengobservasi jaringan hewan dan jaringan tumbuhan. Guru sebagai fasilitator dalam kegiatan praktikum melalui pemberian pertanyaan untuk pengembangan tingkat berfikir siswa agar lebih tinggi, kritis, dan mandiri.

Kegiatan praktikum dilakukan dengan sistematis, pola kegiatan praktikum dilakukan dengan berdasarkan keaktifan siswa. Petunjuk praktikum yang disusun secara sistematis dan mudah dipahami siswa, menyebabkan keterlaksanaan penggunaan petunjuk praktikum materi jaringan tumbuhan dan jaringan hewan di MA NU 3 Ittihad Bahari Demak dapat terwujud.

B. Analisa Hasil Penelitian

1. Analisa Pola Kegiatan Praktikum Materi Jaringan Hewan Dan Tumbuhan MA NU 3 Ittihad Bahari Demak

Pembelajaran biologi dapat dianggap sebagai suatu pembelajaran yang tidak dapat terlepas dari kegiatan praktikum. Praktikum dapat diartikan sebagai kegiatan siswa yang memerlukan bahan atau alat untuk melakukan pengamatan dan percobaan yang dapat melatih keterampilan siswa dalam pembelajaran biologi. Dalam kegiatan praktikum siswa di sekolah, biasanya digunakan prosedur tertentu untuk melakukan praktikum

⁸ Nuryani Y. Rustaman, dkk, *Strategi Belajar Mengajar Biologi.....*, hlm.142

dengan topik tertentu. Adakalanya prosedur-prosedur tersebut dirangkum dalam suatu pedoman praktikum yang disebut dengan buku petunjuk praktikum.

Praktikum yang dilakukan di MA NU 3 Ittihad Bahari Demak menggunakan pola praktikum latihan yang bertujuan untuk mengembangkan keterampilan, memecahkan masalah dengan berpikir kreatif, meningkatkan pemahaman biologi dan metode ilmiah, mengembangkan keterampilan percobaan dan penyelidikan ilmiah, menganalisis data dan mengkomunikasikan hasil, melatih kemampuan bekerja sama, menumbuhkan sikap positif dan minat, serta meningkatkan pemahaman dan kepeduliannya terhadap lingkungan. Oleh karena itu, petunjuk praktikum yang digunakan di sekolah diharapkan merupakan petunjuk praktikum yang dapat mengajak siswa lebih aktif serta mendorongnya untuk mampu berpikir kritis.⁹

Petunjuk praktikum dapat disebut dengan lembar kegiatan. Adanya lembar kegiatan atau petunjuk praktikum banyak menolong pembimbing praktikum atau guru dalam mempersiapkan dan melaksanakan kegiatan laboratorium. Adanya prosedur yang sudah begitu jelas dan terarah membantu siswa untuk lebih kreatif. Prosedur yang terdapat pada petunjuk praktikum kebanyakan berupa langkah-langkah yang berurutan seperti resep (*cookery book type*).¹⁰

Analisis kualitas petunjuk praktikum di MA NU 3 Ittihad Bahari Demak meliputi 3 bagian, yaitu: prapraktikum, pelaksanaan praktikum, dan pasca praktikum. Hasil analisa kegiatan praktikum diatas, dari 7 petunjuk praktikum terdapat 4 aspek penilaian yang belum terpenuhi. Aspek penilaian tersebut, yaitu: petunjuk perumusan masalah, petunjuk perumusan hipotesis, perintah pembuatan laporan hasil penelitian sementara, dan perintah pembuatan laporan akhir.

⁹ Nuryani Y. Rustaman, dkk, *Strategi Belajar Mengajar Biologi*, (Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia: 2003), hlm.162

¹⁰ Nuryani Y. Rustaman, dkk, *Strategi Belajar Mengajar Biologi....*, hlm.161

Aspek petunjuk perumusan masalah dan petunjuk perumusan hipotesis adalah bagian dari prapraktikum yang sebelumnya harus disiapkan oleh guru agar pelaksanaan praktikum sesuai dengan tujuan yang diharapkan. Meskipun demikian, sebenarnya perumusan masalah dan perumusan hipotesis telah dilaksanakan oleh siswa berdasarkan pertanyaan yang diberikan oleh guru. Dalam metode prapraktikum ini, dilakukan kepada siswa setelah guru memberikan arahan, aba-aba, dan petunjuk untuk melaksanakannya.¹¹ Menurut pandangan Pestalozzi, dalam melaksanakan prapraktikum ini guru melaksanakan:

- a. Memperkenalkan beberapa bentuk realita ke dalam pelajaran.
- b. Merencanakan secara teliti serangkaian pengajaran langsung hapeserta didik guna memecahkan masalah dibawah bimbingan guru¹².

Perintah pembuatan laporan hasil penelitian dan perintah tindakan lanjutan tidak di cantumkan dalam petunjuk praktikum, sehingga tidak dapat terlihat secara maksimal komunikasi antara guru dan siswa. Pembuatan laporan akhir sebagai upaya tindak lanjut pelaksanaan kegiatan praktikum tetap dilakukan oleh siswa.¹³ Praktikum mempunyai tiga tujuan, yaitu: ketrampilan kognitif, ketrampilan afektif dan ketrampilan psikomotorik. Pada ketrampilan kognitif siswa dapat melatih diri agar teori dapat dimengerti, teori yang berlainan dapat diintegrasikan serta dapat menerapkan teori pada keadaan nyata. Ketrampilan afektif bertujuan agar siswa dapat belajar merencanakan kegiatan secara mandiri, kerjasama, menghargai dan mengkomunikasikan informasi mengenai bidangnya. Ketrampilan psikomotorik bertujuan untuk menyiapkan alat-alat, memasang serta memakai instrumen tertentu¹⁴. Sedangkan untuk manfaat praktikum itu sendiri adalah:

¹¹ Martinis Yamin, *Strategi Pembelajaran Berbasis Kompetensi*, (Jakarta: Gaung Persada Press, 2007), hlm. 75

¹² Martinis Yamin, *Strategi Pembelajaran...*, hlm. 78

¹³ Wawancara dengan guru kelas

¹⁴ Nuryani Y. Rustaman, dkk, *Strategi Belajar Mengajar Biologi....*, hlm.152

- a. Melatih keterampilan-keterampilan siswa dalam materi sel jaringan hewan dan tumbuhan.
- b. Memberi kesempatan pada siswa untuk menerapkan dan mengintegrasikan pengetahuan dan keterampilan yang dimilikinya secara nyata dalam praktek
- c. Membuktikan sesuatu secara ilmiah atau melakukan *scientific inquiry*
- d. Menghargai ilmu dan keterampilan dimiliki.

Aspek pengumpulan data dibuat dalam bentuk tabel. Pada umumnya pembuatan tabel dalam kegiatan praktikum dibantu oleh guru sehingga, siswa hanya mengisi dan melengkapi tabel yang telah tersedia. Hal ini, membuat siswa tidak terbiasa membuat dan merancang tabel sendiri. Kegiatan praktikum jaringan tumbuhan dan jaringan hewan dilaksanakan melalui pengamatan dengan bantuan mikroskop. Pada aspek pengumpulan data, siswa dapat dibimbing membuat tabel sederhana yang akan menggambarkan hasil pengamatannya lengkap dengan bagian-bagian yang siswa temukan pada preparat yang diamati. Aspek pembuatan kesimpulan dilakukan dengan baik, terbukti dari hasil kesimpulan yang ditulis oleh siswa dalam bentuk laporan sementara setelah kegiatan praktikum.

Pada dasarnya suatu kegiatan praktikum dilaksanakan berdasarkan dua pendekatan, *pertama*, *problem solving*, yaitu metode yang bertujuan agar peserta didik mampu mengatasi masalah, karena dalam pembelajaran telah dibekali keterampilan untuk memecahkan masalah atau sering dihadapkan pada situasi yang menantang, dan diberi kebebasan penuh untuk menyelesaikan masalah tersebut.

Kedua, *learning by doing* yaitu belajar sambil melakukan. Melakukan aktivitas atau bekerja adalah bentuk pernyataan dari anak didik bahwa pada hakekatnya belajar adalah perubahan yang terjadi setelah melakukan aktivitas atau bekerja. Pada kelas-kelas rendah di Sekolah

Dasar, aktivitas ini dapat dilakukan sambil bermain sehingga anak didik akan aktif, senang, gembira, kreatif serta tidak mengikat.¹⁵

Kegiatan praktikum tentang materi jaringan tumbuhan dan jaringan hewan di MA NU 3 Ittihad Bahari Demak memberikan kesempatan yang besar kepada siswa untuk mengalami atau melakukan sendiri suatu percobaan. Dengan demikian, siswa akan menjadi aktif serta memberikan kebermaknaan bagi siswa. Ungkapan tersebut senada dengan pendapat Rostiyah yang mengemukakan “penggunaan metode eksperimen mempunyai tujuan agar siswa mampu mencari dan menemukan sendiri berbagai jawaban atas persoalan-persoalan yang dihadapinya dengan mengadakan percobaan sendiri. Siswa juga dapat dilatih dalam cara berfikir yang ilmiah (*scientific thinking*)”.¹⁶ Dengan eksperimen siswa menemukan bukti kebenaran dari teori sesuatu yang dipelajari.

2. Analisa Keterlaksanaan Penggunaan Petunjuk Praktikum Materi Jaringan Hewan Dan Tumbuhan MA NU 3 Ittihad Bahari Demak

Kegiatan praktikum merupakan salah satu penerapan kegiatan pembelajaran pengembangan keterampilan dan pengembangan yang biasa dilakukan di laboratorium. Kegiatan praktikum di laboratorium terdiri dari tahapan: mengemukakan ide, merumuskan masalah, menyusun prosedur, melakukan observasi, menganalisis data, melakukan interpretasi data, dan mengkomunikasikan hasil observasi¹⁷.

Materi jaringan hewan dan jaringan tumbuhan merupakan salah satu materi dasar yang masuk pada bagian materi struktur dan fungsi jaringan sel pada pelajaran biologi yang diajarkan di MA NU 3 Ittihad Bahari Demak kelas XI. Sesuai dengan standar kompetensi, pemahaman keterkaitan antara struktur dan fungsi pada jaringan tumbuhan dan jaringan hewan. Sedangkan kompetensi yang harus dicapai siswa adalah

¹⁵ Syaiful Bahari Djamarah, *Guru dan Anak Didik dalam Interaksi Edukatif*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2000), hlm. 186

¹⁶ Roestiyah N.K, *Strategi Belajar Mengajar* (Jakarta: Rineka Cipta, 2008), hlm. 80.

¹⁷ Sigit Saptano, *Strategi Belajar Mengajar Biologi*, (Semarang, Universitas Negri Semarang, 2009), hlm. 38

mengidentifikasi struktur jaringan tumbuhan dan mengaitkannya dengan fungsinya, serta mendeskripsikan struktur jaringan hewan dan mengaitkannya dengan fungsinya.

Praktikum ini bertujuan untuk mengidentifikasi struktur jaringan tumbuhan meliputi pengamatan jaringan tumbuhan pada daun jagung, batang pinus dan akar bawang. Selain itu, praktikum ini juga dimaksudkan untuk mendeskripsikan jaringan hewan yaitu melalui pengamatan berbagai jaringan hewan seperti jaringan, otot, syaraf, dan tulang. Kegiatan praktikum dilaksanakan agar siswa melakukan dan mengalami sendiri, mengikuti proses, mengamati obyek, menganalisis, membuktikan dan menarik kesimpulan suatu obyek, keadaan dan proses dari materi yang dipelajari tentang gejala alam dan interaksinya.

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan pembelajaran praktikum dilaksanakan di laboratorium MA NU 3 Ittibad Bahari Demak. Laboratorium merupakan suatu tempat untuk melakukan percobaan dan penyelidikan dilakukan. Laboratorium dapat berbentuk suatu tempat yang tertutup atau yang terbuka. Laboratorium yang tertutup dapat berbentuk ruangan yang dibatasi oleh dinding-dinding. Sedangkan laboratorium yang terbuka dapat berupa kebun sekolah atau lingkungan lain yang dapat digunakan sebagai belajar¹⁸. Dalam penelitian ini laboratorium yang digunakan adalah ruangan tertutup. Pelaksanaan praktikum menggunakan pola praktikum latihan. Pola praktikum latihan adalah praktikum yang dimaksudkan untuk mengembangkan keterampilan dasar. Keterampilan dikembangkan melalui latihan-latihan menggunakan alat, mengobservasi, keterampilan mengukur, dan keterampilan lainnya¹⁹.

Hasil secara keseluruhan keterlaksanaan penggunaan petunjuk praktikum materi jaringan tumbuhan dan jaringan hewan termasuk dalam kriteria berhasil. Hal tersebut diwujudkan dengan hasil penelitian yang menunjukkan secara keseluruhan 79,14% siswa mampu melaksanakan

¹⁸ Nuryani Y. Rustaman dkk, *Strategi Belajar...*, hlm. 162

¹⁹ Nuryani Y. Rustaman dkk, *Strategi Belajar...*, hlm. 172

praktikum dengan baik dan benar sesuai petunjuk praktikum, hanya 20,86% saja yang kurang mampu melaksanakan penggunaan petunjuk praktikum materi jaringan tumbuhan dan jaringan hewan di MA NU 3 Ittihad Bahari Demak. Hal ini menunjukkan jika praktikum dilakukan dengan sistematis, pola kegiatan praktikum dilakukan dengan tepat yaitu dengan menggunakan pola latihan yang menekankan pada pengembangan ketrampilan dasar siswa dan petunjuk praktikum sistematis dan mudah dipahami siswa dengan hasil penilaian kualitas sebesar 80% (delapan puluh persen) yang menunjukkan kriteria sangat valid (SV) dengan rincian masing-masing dari 7 petunjuk praktikum, empat petunjuk praktikum menunjukkan kriteria valid (V) yaitu pencapaian antara 65% - 80 % dan 3 petunjuk praktikum mencapai kriteria sangat valid (SV) yaitu di atas 80%, sehingga keterlaksanaan penggunaan petunjuk praktikum materi jaringan tumbuhan dan jaringan hewan di MA NU 3 Ittihad Bahari Demak dapat terwujud dengan kriteria berhasil.

C. Keterbatasan Penelitian

Batasan masalah dalam penelitian kualitatif disebut dengan fokus, yang berisi pokok masalah yang masih bersifat umum²⁰. Fokus penelitian kualitatif meliputi aspek tempat (*place*), pelaku (*actor*), dan aktifitas (*activity*). Penelitian ini berfokus pada kegiatan praktikum materi jaringan tumbuhan dan jaringan tumbuhan pada kelas XI IPA semester gasal di MA NU 3 ITTIHAD BAHARI Demak. Penelitian yang dilaksanakan meliputi; penelitian tentang pola praktikum yang digunakan, kualitas petunjuk praktikum, dan keterlaksanaan penggunaan petunjuk praktikum.

²⁰ Sugiyono, *Memahami Penelitian Kualitatif*, (Bandung: Alfabeta, 2012), hlm. 32

BAB V

PENUTUP

A. Simpulan

Dari hasil penelitian dan analisis dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Pola kegiatan praktikum tentang materi jaringan tumbuhan dan jaringan hewan kelas XI IPA di MANU 3 Ittihad Bahari Demak mengikuti Pola praktikum latihan, hal tersebut dapat dilihat dari kegiatan praktikum jaringan tumbuhan dan jaringan hewan yang dilaksanakan dengan cara guru mengajak siswa untuk mengoprasikan peralatan praktikum berupa mikroskop untuk pengamatan preparat atau bahan yang akan diamati, kemudian Guru mengajak siswa untuk mengobservasi obyek yang akan diamati.
2. Keterlaksanaan penggunaan petunjuk praktikum materi jaringan tumbuhan dan jaringan hewan di MA NU 3 Ittihad Bahari Demak dapat terlaksana dengan kriteria berhasil. hal ini bisa dilihat secara keseluruhan 96 % atau 34 siswa berada dalam kategori baik dan baik sekali, Dari keseluruhan petunjuk praktikum 79,14% siswa mampu melaksanakan praktikum dengan baik dan benar sesuai petunjuk praktikum, hanya 20,86% saja yang kurang mampu melaksanakan penggunaan petunjuk praktikum materi jaringan tumbuhan dan jaringan hewan di MA NU 3 Ittihad Bahari Demak. Hal ini disebabkan petunjuk praktikum yang di susun secara sistematis dan mudah dipahami siswa dengan bukti hasil penilaian kualitas pada petunjuk praktikum sebesar 80% (delapan puluh persen) yang menunjukkan kriteria sangat valid (SV) dengan rincian masing-masing dari 7 petunjuk praktikum, empat petunjuk praktikum menunjukkan kriteria valid (V) yaitu pencapaian antara 65% - 80 % dan 3 petunjuk praktikum mencapai kriteria sangat valid (SV) yaitu di atas 80%.

B. Saran

Penelitian lebih lanjut perlu dilakukan mengenai kegiatan praktikum Biologi untuk SMA/MA, karena selama ini kegiatan praktikum di SMA/MA dianggap tidak terlalu penting. Guru biologi lebih sering hanya menyampaikan materi di dalam kelas tanpa melakukan pembuktian melalui kegiatan praktikum. Kegiatan praktikum jika dilaksanakan dapat membuat siswa lebih mudah memahami dan menguasai tentang konsep materi yang di ajarkan dan dapat melatih sikap ilmiah siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Amin, M, Widodo, W., dkk, *Panduan Pengembangan bahan Ajar IPA*, Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Pertama Direktorat Jenderal pendidikan Dasar dan Menengah Departemen Pendidikan Nasional. 2006
- Azis, Sholeh Abdul dan Abdul Azis Abdul Madjid, *Al-Tarbiyah Waturuqu Al-Tadrisi*, Juz.1., Mesir: Darul Ma'arif, 1979
- Badan Standar Nasional Pendidikan. 2006a. *Standar Isi*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Crow, Lester D. and Alice Crow, *Human Development and Learning*, New York: American Book Company, 1956
- Djamarah, Syaiful Bahari, *Guru dan Anak Didik dalam Interaksi Edukatif*, Jakarta: Rineka Cipta, 2000
- Emha, M Sholeh H., dkk, *Pedoman Penggunaan Laboratorium Sekolah*, Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2002
- Hasrudin dan Salwa Rezeqi, “*Analisis Pelaksanaan Praktikum Biologi Dan Permasalahannya Di SMA Negeri Se-Kabupaten Karo*”, Tabularasa PPS Unimed Vol. 9 No. 1, Juni 2012
- Margono, S., *Metodologi Penelitian Pendidikan*, Jakarta: Rineka Cipta, 2000
- Moleong, Lexy. J., *Metodologi Penelitian Kualitatif*, Bandung: P.T. Remaja Rosda Karya, 2002
- Musahir, *Panduan Pengajaran KBK Mata Pelajaran Biologi*, Jakarta: Irfandi Putra, 2003
- Nasution, S., *Kurikulum dan Pengajaran*, Jakarta: Bina Aksara, 2004
- Nawawi, Hadari dan Nini Martini, *Penelitian Terapan*, Yogyakarta: Gadjah Mada Univrsity Pres, 1996
- Panduan Pengembangan Pembelajaran IPA Terpadu, Jakarta: Balitbang Depdiknas, 2006
- Pedoman Pendidikan UM, Malang: Departemen Pendidikan Nasional Universitas Negeri Malang. 2003
- Penerbit Diponegoro, *Al-Kalam*, Al-kalam Digital Versi 1.0, Bandung: Penerbit Diponegoro, 2009

- Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia No.24 Tahun 2006 Tentang Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar, Mata Pelajaran Biologi untuk Sekolah Menengah Atas SMA/Madrasah Aliyah MA
- Permendiknas No. 22. 2006. *Tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah.*
- Pusat Bahasa Departemen Pendidikan Nasional, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, Jakarta: Balai Pustaka, 2003
- Roestiyah N.K, *Strategi Belajar Mengajar* Jakarta: Rineka Cipta, 2008
- Rustaman, N. 2000. *Peranan Praktikum dalam Pembelajaran Biologi*, Online,http://file.upi.edu/Direktori/SPS/PRODI.PENDIDIKAN_IPA/195012311979032NURYANI_RUSTAMAN/PERANAN_PRAKTIKUM_DALAM_PEMBELAJARAN_BIOLOGI.pdf
- Rustaman, Nuryani Y. dkk, *Strategi Belajar Mengajar Biologi*, Bandung: Jica, FMIPA Universitas Pendidikan Indonesia, 2003
- Rusyan, A. Tabrani, *Pedoman Penggunaan Lab IPA*, Jakarta: PT Batara Niaga Media, 2003
- Saptono, Sigit, *Strategi Belajar Mengajar Biologi*, Semarang, Universitas Negeri Semarang, 2009
- Sarlito, Wirawan, *Metode Penelitian Sosial*, Bandung, PT. Remaja Rosdakarya, 2000
- Shihab, M. Quraish, *Al-Lubab Makna, Tujuan, dan Pelajaran Dari Surah-Surah Al-qura*), Tangerang: Lentera Hati, 2012,
- Soenarjo, dkk, *Al-Qur'an dan Terjemahannya*, Jakarta: Depag RI, 2006
- Subiyanto, *Strategi Belajar-Mengajar Ilmu Pengetahuan Alam*, Malang: IKIP-Malang, 2000
- Sudjana, *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*, Bandung: Sinar Baru Algesindo, 2010
- , Nana, *CBSA dalam Proses Belajar Mengajar*, Bandung: Sinar Baru Algesindo, Cet. 5, 2005
- , *Penelitian Hasil Proses Belajar Mengajar*, Bandung, PT. Remaja Rodakarya, 2009
- Sugiarto, Eko, *Menyusun Proposal Penelitian Kualitatif: Skripsi dan Tesis*, Yogyakarta: Suaka Media, 2015

- Sugiyono, *Memahami Penelitian Kualitatif*, Bandung: Alfabeta, 2012
- , *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, Bandung: CV. Alfabeta 2013
- Sumadi dan Aditya Marianti, *Buku Ajar Biologi Sel*, Semarang: FMIPA UNNES Preess, 2006
- Syamsuri, Istamar, dkk., *Biologi untuk SMA Kelas XI*, Jakarta: Erlangga, 2006
- Uno, Hamzah B. dan Nurdin Mohamad. *Belajar dengan Pendekatan PAIKEM*. Jakarta: PT.Bumi Aksara, 2014
- Wartono, "*Sains*", *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, Semarang: Jurusan Fisika F MIPA Universitas Negeri Semarang, 2003
- Yamin, Martinis, *Strategi Pembelajaran Berbasis Kompetensi*, Jakarta: Gaung Persada Press, 2007

LAMPIRAN I

KISI-KISI LEMBAR PENILAIAN DAN LEMBAR OBSERVASI PENELITIAN

Kisi-kisi lembar bservasi kualitas petunjuk praktikum

No	Aspek penilaian	Kriteria	Skor	Nomor butir angket
1	Pengantar	Pengantar berisi judul uraian singkat, tepat dan menuliskan informasi khusus yang berkaitan dengan masalah yang akan dipecahkan	4	1, 2,
		Pengantar berisi judul, uraian singkat, tepat tapi menuliskan informasi khusus yang tidak berkaitan dengan masalah yang akan dipecahkan	3	
		Pengantar tidak berisi judul uraian singkat, tepat dan menuliskan informasi khusus yang tidak berkaitan dengan masalah yang akan dipecahkan	2	
		Pengantar tidak dicantumkan	1	
2	Tujuan	Sesuai dengan permasalahan yang akan dibahas dan memahami kerja siswa	4	3
		Sesuai dengan permasalahan yang akan dibahas tapi tidak memahami kerja siswa	3	

		Tujuan tidak sesuai dengan permasalahan yang akan dibahas dan tidak memahami kerja siswa	2	
		Tujuan tidak ada	1	
3	Alat dan bahan	Alat dan bahan berisi instruksi penyiapan alat dan bahan yang akan digunakan dalam praktikum	4	9, 10
		Alat dan bahan berisi instruksi penyipan alat saja dan penyiapan bahan tidak di bahas		
		Alat dan bahan berisi yang di instruksikan tidak sesuai praktikum yang akan dilaksanakan	2	
		Alat dan bahan tidak dicantumkan	1	
4	Prosedur (langkah kerja)	Prosedur (langkah kerja) berisi instruksi berupa langkah-langkah kegiatan praktikum yang akan dilaksanakan dan ditulis dengan jelas, benar dan runtut	4	11, 12, 13
		Prosedur (langkah kerja) berisi instruksi berupa langkah-langkah kegiatan praktikum yang akan dilaksanakan tapi ditulis dengan tidak tepat	3	
		Prosedur (langkah kerja) tidak berisi instruksi berupa langkah-langkah kegiatan praktikum yang akan	2	

		dilaksanakan dan ditulis dengan tidak tepat		
		Prosedur tidak dicantumkan	1	
5	Data hasil pengamatan sementara	Berupa tabel data atau grafik, dan membantu siswa menganalisis dan mengorganisasikan data	4	14, 15
		Berupa tabel data atau grafik, dan tidak membantu siswa menganalisis dan mengorganisasikan data	3	
		Tidak Berupa tabel data atau grafik, dan tidak membantu siswa menganalisis dan mengorganisasikan data	2	
		Data hasil pengamatan tidak ada	1	
6	Analisis	Berisi rumusan masalah dan rumusan hipotesis, berupa pertanyaan atau isian yang membimbing siswa dalam memperoleh kesimpulan dan mudah menarik kesimpulan	4	4, 5, 6, 7, 8
		Berisi rumusan masalah dan rumusan hipotesis, berupa pertanyaan atau isian yang membimbing siswa memperoleh kesimpulan tapi tidak mempermudah dalam penarikan kesimpulan	3	

		Berisi rumusan masalah dan rumusan hipotesis, Tidak Berupa pertanyaan atau isian yang membimbing siswa dalam memperoleh kesimpulan dan mudah menarik kesimpulan	2	
		Analisis sementara tidak ada	1	
7	Kesimpulan	Memuat pertanyaan-pertanyaan dan menghasilkan jawaban berupa kesimpulan yang menjawab permasalahan	4	16,18
		Memuat pertanyaan-pertanyaan dan menghasilkan jawaban berupa kesimpulan dan tidak menjawab permasalahan	3	
		Tidak Memuat pertanyaan-pertanyaan dan tidak menghasilkan jawaban berupa kesimpulan yang menjawab permasalahan	2	
		Kesimpulan tidak ada	1	
8	Langkah selanjutnya	Berisi arahan kegiatan perluasan, proyek, telaah pustaka dan memebantu mengembangkan pola pikir siswa dengan membuat laporan akhir yang tepat	4	17, 19, 20
		Berisi arahan kegiatan perluasan, proyek, telaah pustaka dan	3	

		tidak membantu mengembangkan pola pikir siswa dengan membuat laporan akhir yang tepat		
		Tidak Berisi arahan kegiatan perluasan, proyek, telaah pustaka dan tidak membantu mengembangkan pola pikir siswa dengan membuat laporan akhir yang tepat	2	
		Langkah selanjutnya tidak ada	1	

LAMPIRAN II

**KISI-KISI LEMBAR PENILAIAN DAN LEMBAR OBSERVASI
PENELITIAN**

Kisi-Kisi Lembar Penilaian Pelaksanaan Penggunaan Petunjuk
Praktikum

No	Aspek penilaian	Kriteria	Skor	Nomor butir angket
1	Siswa mampu memahami dan menanggapi petunjuk dari guru	Jika siswa mampu menanggapi dan memahami petunjuk yang diberikan oleh guru melalui petunjuk praktikum dengan tepat dan benar	4	1
		Jika siswa mampu menanggapi dan memahami petunjuk yang diberikan oleh guru melalui petunjuk praktikum dengan kurang tepat dan benar	3	
		Jika siswa mampu menanggapi tapi tidak mamapu memahami petunjuk yang diberikan oleh guru melalui petunjuk praktikum dengan tepat dan benar	2	
		Jika siswa tidak mampu menanggapi dan tidak mampu memahami petunjuk yang diberikan oleh guru melalui petunjuk praktikum dengan tepat dan benar	1	
2	Siswa mampu mengidentifikasi masalah	Jika siswa mampu mengidentifikasi masalah dengan	4	2

No	Aspek penilaian	Kriteria	Skor	Nomor butir angket
		tepat dan benar sesuai petunjuk praktikum		
		Jika siswa mampu mengidentifikasi masalah dengan tepat dan benar tapi kurang sesuai petunjuk praktikum	3	
		Jika siswa mampu mengidentifikasi masalah tapi dengan tidak tepat dan benar sesuai petunjuk praktikum	2	
		Jika siswa tidak mampu mengidentifikasi masalah dengan tepat dan benar sesuai petunjuk praktikum	1	
3	Siswa mampu merumuskan masalah	Jika siswa mampu merumuskan masalah dengan tepat dan benar sesuai petunjuk praktikum	4	3
		Jika siswa mampu merumuskan masalah dengan tepat dan benar namun kurang sesuai petunjuk praktikum	3	
		Jika siswa mampu merumuskan masalah tapi tidak tepat dan benar sesuai petunjuk praktikum	2	
		Jika tidak siswa mampu merumuskan masalah dengan tepat	1	

No	Aspek penilaian	Kriteria	Skor	Nomor butir angket
		dan benar sesuai petunjuk praktikum		
4	Siswa mampu memecahkan masalah	Jika siswa mampu merancang cara terbaik untuk memecahkan masalah dengan tepat dan benar sesuai petunjuk praktikum	4	4
		Jika siswa mampu merancang cara terbaik untuk memecahkan masalah dengan tepat dan benar tapi kurang sesuai petunjuk praktikum	3	
		Jika siswa mampu merancang cara terbaik untuk memecahkan masalah tapi tidak tepat dan benar sesuai petunjuk praktikum	2	
		Jika siswa tidak mampu merancang cara terbaik untuk memecahkan masalah dengan tepat dan benar sesuai petunjuk praktikum	1	
5	Siswa mampu melaksanakan percobaan	Jika siswa mampu melaksanakan percobaan dengan tepat dan benar sesuai petunjuk praktikum	4	5
		Jika siswa mampu melaksanakan	3	

No	Aspek penilaian	Kriteria	Skor	Nomor butir angket
		percobaan dengan tepat dan benar tapi kurang sesuai petunjuk praktikum		
		Jika siswa mampu melaksanakan percobaan dengan tidak tepat dan benar sesuai petunjuk praktikum	2	
		Jika siswa tidak mampu melaksanakan percobaan dengan tepat dan benar sesuai petunjuk praktikum	1	
6	Siswa mampu menganalisis serta mengevaluasi	Jika siswa mampu menganalisis dan mengevaluasi hasil praktikum sesuai dengan petunjuk praktikum dengan tepat dan benar	4	6, 7
		Jika siswa mampu menganalisis dan mengevaluasi hasil praktikum sesuai dengan petunjuk praktikum kurang tepat dan benar	3	
		Jika siswa mampu menganalisis tapi tidak mengevaluasi hasil praktikum sesuai dengan petunjuk praktikum dengan tepat dan benar	2	
		Jika siswa tidak mampu menganalisis dan mengevaluasi hasil praktikum sesuai dengan	1	

No	Aspek penilaian	Kriteria	Skor	Nomor butir angket
		petunjuk praktikum dengan tepat dan benar		
7	Siswa mampu mengembangkan pengalaman	Jika siswa mampu mengembangkan pengalaman melalui praktikum dan dapat mengkomunikasikan hasil praktikum dengan tepat dan benar sesuai petunjuk praktikum	4	8, 9
Jika siswa mampu mengembangkan pengalaman melalui praktikum dan dapat mengkomunikasikan hasil praktikum dengan kurang tepat dan benar sesuai petunjuk praktikum	3			
Jika siswa mampu mengembangkan pengalaman melalui praktikum dan tidak dapat mengkomunikasikan hasil praktikum dengan tepat dan benar sesuai petunjuk praktikum	2			
Jika siswa tidak mampu mengembangkan pengalaman melalui praktikum dan tidak dapat mengkomunikasikan hasil praktikum dengan tepat dan benar sesuai petunjuk praktikum	1			

No	Aspek penilaian	Kriteria	Skor	Nomor butir angket
8	Keaktifan siswa	Jika petunjuk praktikum mampu membuat siswa lebih aktif dan dapat mengembangkan kemampuan inkuiri siswa melalui praktikum	4	10, 11
		Jika petunjuk praktikum mampu membuat siswa lebih aktif saja	3	
		Jika petunjuk praktikum mampu membuat mengembangkan kemampuan inkuiri siswa saja	2	
		Jika petunjuk praktikum tidak mampu membuat siswa lebih aktif dan tidak dapat mengembangkan kemampuan inkuiri siswa melalui praktikum	1	
9	Siswa mampu bersikap ilmiah	Jika siswa mampu bersikap ilmiah dan mencapai tiga ranah sasaran pembelajaran melalui praktikum yaitu pengetahuan, sikap, dan ketrampilan	4	12, 13
		Jika siswa mampu bersikap ilmiah dan mencapai dua ranah saja yaitu pengetahuan dan ketrampilan	3	
		Jika siswa mampu bersikap ilmiah dan	2	

No	Aspek penilaian	Kriteria	Skor	Nomor butir angket
		mencapai satu ranah saja yaitu sikap		
		Jika siswa tidak mampu bersikap ilmiah dan tidak mencapai tiga ranah sasaran pembelajaran melalui praktikum yaitu pengetahuan, sikap, dan ketrampilan	1	
10	Siswa mampu menggunakan alat dan bahan praktikum	Jika siswa mampu menggunakan alat dan bahan praktikum dengan tepat dan benar sesuai instruksi dalam petunjuk praktikum	4	14, 15
		Jika siswa mampu menggunakan alat praktikum dengan tepat dan benar sesuai instruksi dalam petunjuk praktikum	3	
		Jika siswa mampu menggunakan bahan praktikum dengan tepat dan benar sesuai instruksi dalam petunjuk praktikum	2	
		Jika siswa tidak mampu menggunakan alat dan bahan praktikum dengan tepat sesuai instruksi dalam petunjuk praktikum	1	
11	Siswa mampu bereksperimen	Jika siswa mampu bereksperimen dengan benar dan mampu	4	16

No	Aspek penilaian	Kriteria	Skor	Nomor butir angket
		mengembangkan empat dasar ketrampilan dalam bereksperimen (mengamati, menestimasi, mengukur, dan memanipulasi peralatan biologi)		
		Jika siswa mampu bereksperimen dengan benar dan mampu mengembangkan tiga dasar ketrampilan dalam bereksperimen (mengamati, menestimasi, mengukur)	3	
		Jika siswa mampu bereksperimen dengan benar dan mampu mengembangkan dua dasar ketrampilan dalam bereksperimen (mengamati, mengukur)	2	
		Jika siswa tidak mampu bereksperimen dengan benar dan tidak mampu mengembangkan empat dasar ketrampilan dalam bereksperimen (mengamati, menestimasi, mengukur, dan	1	

No	Aspek penilaian	Kriteria	Skor	Nomor butir angket
		memanipulasi peralatan biologi		
12	Siswa mampu bersikap positif	Jika siswa mampu bersikap positif dan mampu meningkatkan pemahaman dan keperduliaannya terhadap lingkungan sesuai tujuan pelaksanaan praktikum	4	17
		Jika siswa mampu bersikap positif dan mampu meningkatkan pemahaman saja terhadap lingkungan sesuai tujuan pelaksanaan praktikum	3	
		Jika siswa mampu bersikap positif dan mampu meningkatkan keperduliaannya saja terhadap lingkungan sesuai tujuan pelaksanaan praktikum	2	
		Jika siswa tidak mampu bersikap positif dan tidak mampu meningkatkan pemahaman dan keperduliaannya terhadap lingkungan sesuai tujuan pelaksanaan praktikum	1	
13	Siswa mampu menuliskan dan mengolah data hasil pengamatan	Jika siswa mampu menuliskan, mengolah, dan menganalisis data dengan tepat dan	4	18, 19, 20

No	Aspek penilaian	Kriteria	Skor	Nomor butir angket
		benar sesuai permasalahan		
		Jika siswa mampu menuliskan dan engolah data saja dengan tepat dan benar sesuai permasalahan	3	
		Jika siswa mampu menuliskan data saja tapi tidak mampu mengolah dan menganalisis data	2	
		Jika siswa tidak mampu menuliskan, mengolah, dan menganalisis data dengan tepat dan benar sesuai permasalahan	1	
14	Siswa mampu menarik kesimpulan	Jika siswa mampu menarik kesimpulan dengan benar dan tepat dan mampu membuat laporan praktikum dengan benar sesuai permasalahan	4	21, 25
		Jika siswa mampu menarik kesimpulan dengan benar dan tepat dan mampu membuat laporan praktikum dengan benar tapi kurang sesuai dengan permasalahan	3	
		Jika siswa mampu menarik kesimpulan dengan benar dan tepat tapi tidak mampu membuat	2	

No	Aspek penilaian	Kriteria	Skor	Nomor butir angket
		laporan praktikum dengan benar		
		Jika siswa tidak mampu menarik kesimpulan dengan benar dan tepat dan tidak mampu membuat laporan praktikum dengan benar	1	
15	Siswa mampu mengikuti semua prosedur yang tercantum dalam petunjuk praktikum	Jika semua siswa mampu mengikuti semua prosedur yang ada dalam petunjuk praktikum, dapat meningkatkan pemahaman terhadap konsep-konsep terkait dan mampu melaksanakan praktikum dengan benar	4	22, 23, 24
		Jika semua siswa mampu mengikuti semua prosedur yang ada dalam petunjuk praktikum, dapat meningkatkan pemahaman terhadap konsep-konsep terkait tapi belum mampu melaksanakan praktikum dengan benar	3	
		Jika semua siswa mampu mengikuti semua prosedur yang ada dalam petunjuk praktikum, tapi belum dapat meningkatkan	2	

No	Aspek penilaian	Kriteria	Skor	Nomor butir angket
		pemahaman terhadap konsep-konsep terkait dan belum mampu melaksanakan praktikum dengan benar		
		Jika semua siswa tidak mampu mengikuti semua prosedur yang ada dalam petunjuk praktikum, tidak dapat meningkatkan pemahaman terhadap konsep-konsep terkait dan tidak mampu melaksanakan praktikum dengan benar	1	

LAMPIRAN III

**PERHITUNGAN ANGKET OBSERVASI PENILAIAN KUALITAS
PETUNJUK PRAKTIKUM**

Butir	Aspek penilaian	Petunjuk Praktikum						
		1	2	3	4	5	6	7
1	Judul Praktikum tepat	4	4	4	4	4	4	4
2	Pengantar petunjuk praktikum sesuai	4	4	4	4	4	4	4
3	Tujuan praktikum tepat	4	4	4	4	4	4	4
4	Petunjuk merumuskan masalah sudah ada dalam kegiatan praktikum	1	1	1	1	1	1	1
5	Rumusan masalah diangkat dari fenomena alam yang dekat dengan siswa	1	3	3	3	1	3	3
6	Rumusan masalah dapat memenuhi tuntutan indikator	4	4	4	4	4	4	4
7	Petunjuk merumuskan hipotesis ada pada kegiatan praktikum	1	1	1	1	1	1	1
8	Rumusan hipotesis tepat	3	3	3	3	3	3	3
9	Alat yang digunakan sesuai petunjuk kegiatan praktikum	2	3	3	3	2	3	3
10	Bahan yang digunakan sesuai petunjuk praktikum	2	3	2	3	2	3	3
11	Prosedur praktikum ada dalam petunjuk praktikum	4	4	4	4	4	4	4
12	Prosedur praktikum tepat	2	4	3	4	2	3	4
13	Prosedur praktikum benar	4	4	4	4	3	4	4
14	Data yang diminta sesuai kebutuhan	1	3	2	3	1	3	3
15	Petunjuk untuk analisis data tepat	3	3	3	3	3	3	3
16	Petunjuk data berupa grafik/tabel sesuai	4	4	4	4	4	4	4
17	Petunjuk untuk penarikan kesimpulan tepat	4	4	4	4	4	4	4
18	Penarikan kesimpulan tepat	4	4	4	4	4	4	4
19	Terdapat perintah membuat pelaporan sementara dan hasil pengamatan	1	1	1	1	1	1	1
20	Terdapat perintah pembuatan laporan akhir	1	1	1	1	1	1	1
JUMLAH		54	62	59	62	53	61	62
Persentase Kualitas Petunjuk Praktikum		65,2%	77,7%	75%	80,5%	70,1%	81,9%	84,7%
Kriteria Kualitas Petunjuk Praktikum		V	V	V	SV	V	SV	SV

LAMPIRAN IV

**Perhitungan Angket Observasi Penilaian Keterlaksanaan Penggunaan
Petunjuk Praktikum Jaringan Hewan dan Jaringan Tumbuhan Oleh Siswa**

No	Nama	Aspek Pengamatan											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Feriyon Arwani	4	4	3	4	3	2	3	2	4	2	4	3
2	Ahmad romdhon	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4
3	Nur Azizah	3	4	3	4	1	1	3	3	4	3	2	2
4	Nur Anisah	4	3	2	4	1	2	2	3	3	4	3	1
5	M. Nadhif Yahya	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
6	Innal Ma'la Jupronia	2	4	4	3	4	1	4	4	4	4	4	2
7	Umah Manur R.	3	1	4	4	3	2	4	3	1	2	3	3
8	Muhammad Syafi'i	4	4	3	4	4	4	3	2	3	3	1	3
9	Dimas F. R	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	2	4
10	Indah Sulis Setyawati	4	3	4	4	2	1	4	3	3	2	2	1
11	Nur Aini	4	4	3	4	2	2	3	4	4	3	4	2
12	M. Khoirul Anam	2	4	1	2	4	4	3	3	1	3	2	2
13	Khilyatul Sufiyah	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	3	4
14	Ahmad Multazam	1	2	4	1	3	4	4	2	3	3	4	4
15	Anis Maisya	2	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4
16	Takdirotun Nafisah	3	4	2	4	4	4	1	2	3	2	4	3
17	Khusnul Yakim	4	3	4	4	3	3	3	4	2	2	2	4
18	Nandiyatul Ummah	2	3	2	4	4	4	1	2	3	3	4	4
19	M. Khoirul Basyar	3	3	3	2	2	3	4	3	4	4	4	4
20	Moh. Ariyanto	4	3	3	4	3	4	4	4	4	4	3	4
21	Indah Wahyu A.	1	4	4	3	4	3	4	3	4	4	3	4
22	Ulii Ulfā	4	3	3	2	3	2	3	4	4	3	4	2
23	Sriyanti	2	2	1	4	4	4	3	3	4	4	3	4
24	Husnil Mubarak	4	3	4	2	3	3	4	3	3	3	3	1
25	Faidhotul Rohmah	4	4	4	4	4	3	2	3	4	4	2	3
26	Fajar Suhartono	4	4	2	3	2	4	3	3	4	4	4	4
27	Ahmad Hakim	2	2	3	1	4	3	1	1	1	1	4	3
28	Sikah Wal barokah	3	1	1	2	1	3	3	4	2	3	4	3
29	Shilma Shofida	4	4	4	4	4	4	3	1	1	2	4	3
30	Rini Itsnani Agutina	3	1	4	1	2	3	4	4	2	4	1	4
31	Aini Mustaghfiroh	4	4	4	4	3	2	3	4	3	3	3	4
32	Isti Ni'mah	4	4	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4
33	Shariatut Diana	3	3	4	3	4	4	4	3	3	4	2	2
34	Ali Syakirin	3	4	3	4	4	4	2	3	4	3	4	4
35	Shofwatur Rofiah	4	3	4	3	4	4	3	3	3	1	4	3
JUMLAH		114	114	113	112	112	108	112	110	112	110	112	110
Prosentase		81%	81%	81%	80%	80%	77%	80%	79%	80%	79%	80%	79%

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	Nilai
4	3	4	3	3	3	3	2	3	3	4	4	3	80
3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	97
4	4	3	3	4	2	1	3	3	4	4	3	4	75
2	2	2	4	2	1	3	4	3	2	1	3	2	63
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	100
4	3	3	3	1	4	2	1	2	3	1	4	2	73
1	1	4	3	4	1	4	1	3	2	3	3	4	67
2	3	4	4	1	4	3	3	3	2	4	2	1	74
4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	93
1	4	4	2	1	3	1	2	1	1	2	3	2	60
4	3	4	4	2	4	3	4	4	3	3	4	3	84
4	2	3	2	2	3	2	1	4	2	3	4	3	66
4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	95
4	4	3	3	1	2	3	4	2	3	4	2	3	73
4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	4	3	4	93
3	3	1	1	1	2	3	4	1	4	3	1	2	65
3	4	3	2	4	4	2	1	4	2	3	3	4	77
3	4	3	2	2	4	3	1	1	4	2	2	4	71
4	4	4	3	3	4	3	2	4	4	3	4	3	84
4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	95
4	3	4	4	4	3	4	2	4	4	3	4	3	87
3	4	3	2	3	3	2	4	3	3	4	3	4	78
4	4	4	4	3	4	4	3	4	2	4	3	4	85
2	2	3	4	4	3	3	1	1	2	4	4	3	72
4	4	4	4	4	4	3	1	1	3	2	3	2	80
2	3	4	4	4	3	3	3	4	4	4	2	4	85
2	2	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	4	68
2	2	4	4	4	4	1	2	3	3	4	4	2	69
2	4	2	3	3	4	1	4	4	4	2	2	4	77
3	1	3	3	4	4	2	2	3	4	4	4	4	74
3	4	4	4	4	3	3	3	4	4	3	4	4	88
3	3	4	4	3	4	4	3	4	4	4	3	4	92
1	2	3	2	3	4	1	1	2	3	4	4	1	70
4	4	4	3	2	4	4	4	4	4	2	3	4	88
2	4	4	3	1	3	4	1	2	3	2	1	4	73
107	112	123	114	104	118	102	94	106	113	113	112	114	2771
76%	80%	88%	81%	74%	84%	73%	67%	76%	81%	81%	80%	81%	79%

LAMPIRAN V

Angket Observai Penilaian Kualitas Petunjuk Prtaktikum

LEMBAR OBSERVASI

- Untuk mengetahui kualitas petunjuk praktikum yang digunakan

I. Nama :
 Kelas :
 Materi praktikum : Pengamatan otot jantung
 Praktikum ke : 1

- II. Petunjuk Pengisian
- Bacalah pernyataan-pernyataan dengan cermat dan teliti
 - Isilah instrument penelitiandengan jujur
 - Pilihlah jawaban yang menurut anda benar

- III. Catatan:
- Jika pernyataan yang diberikan **sangat baik** maka beri tanda (√) (*check list*), skor 4
 - Jika pernyataan yang diberikan **baik** maka beri tanda(√) (*check list*), skor 3
 - Jika pernyataan yang diberikan **cukup** maka beritanda(√) (*check list*), skor 2
 - Jika pernyataan yang diberikan **tidak baik** maka beritanda (√)(*check list*), skor 1

No	Aspek yang dinilai	TB (1)	C (2)	B (3)	SB (4)
1	Judul Praktikum tepat				✓
2	Pengantar petunjuk praktikum sesuai				✓
3	Tujuan praktikum tepat				✓
4	Petunjuk merumuskan masalah sudah ada dalam kegiatan praktikum	✓			
5	Rumusan masalah diangkat dari fenomena alam yang dekat dengan siswa	✓			
6	Rumusan masalah dapat memenuhi tuntutan indikator				✓
7	Petunjuk merumuskan hipotesis ada pada kegiatan praktikum	✓			
8	Rumusan hipotesis tepat			✓	
9	Alat yang digunakan sesuai petunjuk kegiatan praktikum		✓		
10	Bahan yang digunakan sesuai petunjuk praktikum		✓		
11	Prosedur praktikum ada dalam petunjuk praktikum				✓
12	Prosedur praktikum tepat		✓		
13	Prosedur praktikum benar				✓
14	Data yang diminta sesuai	✓			

No	Aspek yang dinilai	TB (1)	C (2)	B (3)	SB (4)
	kebutuhan				
15	Petunjuk untuk analisis data tepat			✓	
16	Petunjuk data berupa grafik/tabel sesuai				✓
17	Petunjuk untuk penarikan kesimpulan tepat				✓
18	Penarikan kesimpulan tepat				✓
19	Terdapat perintah membuat pelaporan sementara dan hasil pengamatan	✓			
20	Terdapat perintah pembuatan laporan akhir	✓			

LAMPIRAN VI

Contoh Angket Observasi penilaian Keterlaksanaan Penggunaan Petunjuk Praktikum

LEMBAR PENILAIAN

- Untuk mengetahui keterlaksanaan penggunaan petunjuk praktikum oleh siswa

I. Nama : Nur Aizah
Kelas : XI IPA
Materi praktikum : Pengamatan Daun Jagung
Praktikum ke : 7

II. Petunjuk Pengisian

- Bacalah pernyataan-pernyataan dengan cermat dan teliti
- Isilah instrument penelitian dengan jujur
- Pilihlah jawaban yang menurut anda benar

III. Catatan:

- Jika pernyataan yang diberikan **sangat baik** maka beri tanda (√) (check list), skor 4
- Jika pernyataan yang diberikan **baik** maka beri tanda (√) (check list), skor 3
- Jika pernyataan yang diberikan **cukup** maka beri tanda (√) (check list), skor 2
- Jika pernyataan yang diberikan **tidak baik** maka beri tanda (√) (check list), skor 1

No	Pernyataan	TB (1)	C (2)	B (3)	SB (4)
1	Saya mampu memahami dan menanggapi petunjuk dari guru melalui petunjuk praktikum				√
2	Saya mampu mengidentifikasi masalah dalam kegiatan praktikum melalui petunjuk praktikum		√		
3	Saya mampu merumuskan masalah dengan sesuai dengan petunjuk praktikum			√	
4	Saya mampu merancang cara terbaik untuk memecahkan masalah sesuai petunjuk praktikum			√	
5	Saya mampu melaksanakan percobaan/pengamatan sesuai petunjuk praktikum				√
6	Saya mampu menganalisis hasil praktikum sesuai petunjuk praktikum			√	
7	Saya mampu mengevaluasi hasil praktikum melalui petunjuk praktikum		√		
8	Saya mampu mengembangkan			√	

No	Pernyataan	TB (1)	C (2)	B (3)	SB (4)
	pengalaman melalui percobaan dengan mengikuti petunjuk praktikum			✓	
9	Saya mampu mengkomunikasikan hasil percobaan dengan mengikuti petunjuk praktikum		✓		
10	Saya menjadi lebih aktif setelah setelah menjalankan praktikum dengan mengikuti petunjuk praktikum			✓	
11	Saya dapat mengembangkan kemampuan inkuiri saya setelah praktikum dengan mengikuti petunjuk praktikum			✓	
12	Timbul sikap ilmiah pada diri saya saat melaksanakan praktikum biologi dengan mengikuti petunjuk praktikum			✓	
13	Saya lebih memahami pelajaran setelah melakukan praktikum dengan mengikuti petunjuk praktikum				✓
14	Saya mampu menggunakan alat praktikum dengan benar dengan mengikuti petunjuk praktikum			✓	
15	Saya mampu menyiapkan alat dengan benar sesuai petunjuk praktikum			✓	
16	Saya mampu mengembangkan 4 ketrampilan dasar dalam bereksperimen (mengamati, mengestimasi, mengukur, dan memanipulasi peralatan biologi) dengan mengikuti petunjuk praktikum			✓	
17	saya mampu meningkatkan pemahaman dan kepedulian terhadap lingkungan setelah melakukan praktikum			✓	
18	Saya mampu menuliskan data dengan benar			✓	
19	Saya mampu mengolah data hasil praktikum dengan benar		✓		

No	Pernyataan	TB (1)	C (2)	B (3)	SB (4)
20	Saya mampu menganalisis data dengan benar			✓	
21	Saya mampu menarik kesimpulan dengan benar sesuai petunjuk praktikum			✓	
22	Saya mengikuti semua prosedur dalam praktikum yang tercantum dalam petunjuk praktikum		✓		
23	Saya jadi lebih tau untuk bertindak dalam praktikum setelah memahami prosedur dalam petunjuk praktikum			✓	
24	Saya lebih memahami tentang konsep-konsep dalam materi jaringan hewan dan jaringan tumbuhan melalui kegiatan praktikum dengan mengikuti petunjuk praktikum				✓
25	Saya mampu membuat laporan akhir dengan benar sesuai petunjuk praktikum			✓	

LEMBAR PENILAIAN

- Untuk mengetahui keterlaksanaan penggunaan petunjuk praktikum oleh siswa

I. Nama : *Shiqwatur Rofiah*
Kelas : *XI. IPA*
Materi praktikum : *Pengamatan otot Lunik*
Praktikum ke : *3*

II. Petunjuk Pengisian

- Bacalah pernyataan-pernyataan dengan cermat dan teliti
- Isilah instrument penelitian dengan jujur
- Pilihlah jawaban yang menurut anda benar

III. Catatan:

- Jika pernyataan yang diberikan **sangat baik** maka beri tanda (✓) (*check list*), skor 4
- Jika pernyataan yang diberikan **baik** maka beri tanda (✓) (*check list*), skor 3
- Jika pernyataan yang diberikan **cukup** maka beri tanda (✓) (*check list*), skor 2
- Jika pernyataan yang diberikan **tidak baik** maka beri tanda (✓) (*check list*), skor 1

No	Pernyataan	TB (1)	C (2)	B (3)	SB (4)
1	Saya mampu memahami dan menanggapi petunjuk dari guru melalui petunjuk praktikum			✓	
2	Saya mampu mengidentifikasi masalah dalam kegiatan praktikum melalui petunjuk praktikum			✓	
3	Saya mampu merumuskan masalah dengan sesuai dengan petunjuk praktikum		✓		
4	Saya mampu merancang cara terbaik untuk memecahkan masalah sesuai petunjuk praktikum		✓		
5	Saya mampu melaksanakan percobaan/pengamatan sesuai petunjuk praktikum			✓	
6	Saya mampu menganalisis hasil praktikum sesuai petunjuk praktikum			✓	
7	Saya mampu mengevaluasi hasil praktikum melalui petunjuk praktikum			✓	
8	Saya mampu mengembangkan			✓	

No	Pernyataan	TB (1)	C (2)	B (3)	SB (4)
	pengalaman melalui percobaan dengan mengikuti petunjuk praktikum		✓		
9	Saya mampu mengkomunikasikan hasil percobaan dengan mengikuti petunjuk praktikum		✓		
10	Saya menjadi lebih aktif setelah setelah menjalankan praktikum dengan mengikuti petunjuk praktikum			✓	
11	Saya dapat mengembangkan kemampuan inkuiri saya setelah praktikum dengan mengikuti petunjuk praktikum		✓		
12	Timbul sikap ilmiah pada diri saya saat melaksanakan praktikum biologi dengan mengikuti petunjuk praktikum			✓	
13	Saya lebih memahami pelajaran setelah melakukan praktikum dengan mengikuti petunjuk praktikum				✓
14	Saya mampu menggunakan alat praktikum dengan benar dengan mengikuti petunjuk praktikum			✓	
15	Saya mampu menyiapkan alat dengan benar sesuai petunjuk praktikum			✓	
16	Saya mampu mengembangkan 4 ketrampilan dasar dalam bereksperimen (mengamati, mengestimasi, mengukur, dan memanaipulasi peralatan biologi) dengan mengikuti petunjuk praktikum			✓	
17	saya mampu meningkatkan pemahaman dan kepedulian terhadap lingkungan setelah melakukan praktikum		✓		
18	Saya mampu menuliskan data dengan benar			✓	
19	Saya mampu mengolah data hasil praktikum dengan benar		✓		

No	Pernyataan	TB (1)	C (2)	B (3)	SB (4)
20	Saya mampu menganalisis data dengan benar			✓	
21	Saya mampu menarik kesimpulan dengan benar sesuai petunjuk praktikum			✓	
22	Saya mengikuti semua prosedur dalam praktikum yang tercantum dalam petunjuk praktikum			✓	
23	Saya jadi lebih tau untuk bertindak dalam praktikum setelah memahami prosedur dalam petunjuk praktikum				✓
24	Saya lebih memahami tentang konsep-konsep dalam materi jaringan hewan dan jaringan tumbuhan melalui kegiatan praktikum dengan mengikuti petunjuk praktikum			✓	
25	Saya mampu membuat laporan akhir dengan benar sesuai petunjuk praktikum			✓	

LAMPIRAN VII

DAFTAR KELOMPOK PRAKTIKUM BIOLOGI

Kelompok 1

1. Feriyan Arwani
2. Ahmad romdhon
3. Nur Azizah
4. Nur Anisah
5. M. Nadhif Yahya

Kelompok 2

1. Muhammad Syafi'i
2. Dimas F. R
3. Indah Sulis Setyawati
4. Khilyatul Sufiyah
5. Ahmad Multazam

Kelompok 3

1. Anis Maisya
2. Takdirotun Nafisah
3. Khusnul Yakin
4. Nandliyatul Ummah
5. Indah Wahyu

Kelompok 4

1. Ulil Ulfa
2. Sriyanti
3. Faidhotul Rohmah
4. Fajar Suhartono
5. Ahmad Hakim

Kelompok 5

1. Shilma Shofida
2. Rini Itsnani Agutina
3. Isti Ni'mah
4. Shariatut Diana
5. Shofwatur Rofiah

Kelompok 6

1. Ali Syakirin
2. Sikah Wal barokah
3. M. Khoirul Basyar
4. Nur Aini
5. M. Khoirul Anam

Kelompok 7

1. Innal Ma'la Jupronia
2. Aini Mustaghfiroh
3. Umah Manur R.
4. Moh. Ariyanto
5. Husnil Mubarak

LAMPIRAN VIII

DAFTAR WAWANCARA GURU

1. Apakah arti penting praktikum dalam pendidikan biologi menurut Guru?
2. Bagaimana Guru dalam menjalankan pola praktikumnya?
3. Dimanakah pelaksanaan kegiatan praktikum dilakukan?
4. Apakah persiapan yang dilakukan oleh Guru dan siswa sebelum pelaksanaan kegiatan praktikum?
5. Apakah kegiatan praktikum MA NU Ittihat Bahari Demak sudah sesuai dengan petunjuk praktikum yang ada?
6. Apakah alat-alat yang digunakan dalam kegiatan praktikum sudah lengkap?
7. Siapakah yang mempersiapkan alat dan bahan praktikum?
8. Bagaimanakah tugas Guru dalam pelaksanaan praktikum di kelas?
9. Bagaimanakah tugas Guru dalam pelaksanaan praktikum di laboratorium?
10. Apakah ada kendala dalam pelaksanaan kegiatan praktikum?
11. Bagaimanakah perbedaan hasil pembelajaran dengan praktikum dan metode ceramah di kelas?

LAMPIRAN IX

JAWABAN WAWANCARA GURU

1. Apakah arti penting praktikum dalam pendidikan biologi menurut Guru?

Jawaban: penting sekali karena dengan dilaksanakan praktikum siswa lebih mudah memahami dan menguasai konsep tentang materi yang di ajarkan, melatih siswa bersikap ilmiah, dan menjadikan siswa sebagai seorang saintis

2. Bagaimana Guru dalam menjalankan pola praktikumnya? Jawaban:

Pelaksanaan persiapan praktikum diawali mulai dari: *pertama*, guru sebagai fasilitator biasanya menyusun petunjuk praktikum sesuai dengan alat dan bahan yang ada di laboratorium, *kedua* guru memberikan penjelasan kepada siswa terkait tujuan praktikum, langkah kerja dan tata tertib di laboratorium, *ketiga* siswa mempelajari petunjuk praktikum dan memahami materi yang disampaikan oleh guru. Praktikum kelas XI IPA di MA NU 3 Ittihad Bahari Demak menggunakan praktikum dengan pola Bentuk praktikum latihan, praktikum yang dimaksudkan ialah untuk mengembangkan keterampilan dasar, keterampilan dikembangkan melalui latihan-latihan menggunakan alat, mengobservasi, keterampilan mengukur, dan keterampilan lainnya. Dalam pelaksanaan praktikum jaringan hewan dan jaringan tumbuhan Guru Biologi kelas XI IPA mengajak siswa untuk mengoperasikan peralatan praktikum berupa mikroskop untuk pengamatan preparat atau bahan yang akan diamati, kemudian Guru mengajak siswa untuk mengobservasi obyek yang akan diamati. Praktikum kelas XI IPA di MA NU 3 Ittihad Bahari Demak menggunakan praktikum dengan pola Bentuk praktikum latihan, praktikum yang dimaksudkan ialah untuk mengembangkan keterampilan dasar, keterampilan dikembangkan melalui latihan-latihan menggunakan alat, mengobservasi, keterampilan mengukur, dan keterampilan lainnya. Dalam pelaksanaan praktikum jaringan hewan dan jaringan tumbuhan Guru Biologi kelas XI IPA mengajak siswa untuk mengoperasikan peralatan praktikum berupa mikroskop untuk pengamatan preparat atau bahan yang akan diamati,

kemudian Guru mengajak siswa untuk mengobservasi obyek yang akan diamati

3. Dimanakah pelaksanaan kegiatan praktikum dilakukan? Di laksanakan di laboratorium
4. Apakah persiapan yang dilakukan oleh Guru dan siswa sebelum pelaksanaan kegiatan praktikum?

Jawaban: menyiapkan bahan dan alat praktikum, menyiapkan petunjuk praktikum. Kegiatan praktikum dilakukan menyesuaikan dengan silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), dan petunjuk praktikum. Rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) adalah rencana yang menggambarkan prosedur dan pengorganisasian pembelajaran untuk mencapai satu kompetensi dasar yang ditetapkan dalam Standar Isi dan telah dijabarkan dalam silabus. Petunjuk praktikum yang dijadikan pedoman dalam pelaksanaan kegiatan praktikum disusun dengan menyesuaikan silabus dan RPP biologi kelas XI IPA. Komposisi format rencana pembelajaran meliputi: Topik bahasan, Tujuan pembelajaran (kompetensi dan indikator kompetensi), Materi pelajaran, Kegiatan pembelajaran, Alat/media yang dibutuhkan, Evaluasi hasil belajar. Selanjutnya untuk silabus yang digunakan mencakup komponen sebagai berikut: Tujuan, Kompetensi dasar, Hasil belajar dan indikator, Kegiatan pembelajaran, Materi, Alokasi waktu, Sarana dan sumber pembelajaran, Penilaian

5. Apakah kegiatan praktikum MA NU Ittihat Bahari Demak sudah sesuai dengan petunjuk praktikum yang ada? Sudah sesuai. Tetapi memang untuk pembuatan laporan akhir sistematikanya tidak di cantumkan dalam petunjuk praktikum tetapi disampaikan langsung oleh guru.
6. Apakah alat-alat yang digunakan dalam kegiatan praktikum sudah lengkap? Lengkap dan menunjang kebutuhan praktikum yang dilaksanakan
7. Siapakah yang mempersiapkan alat dan bahan praktikum?

Jawaban : Untuk alat disediakan sekolah. Sedangkan bahan praktikum yang sifatnya mudah ditemukan ,maka murid di minta untuk mencarinya sendiri. Bahan praktikum yang sulit seperti preparat awetan disediakan oleh sekolah.

8. Bagaimanakah tugas Guru dalam pelaksanaan praktikum di laboratorium?

Jawaban : guru sebagai fasilitator mengarahkan dan membimbing jalannya praktikum, selanjutnya membagi siswa kedalam 5 kelompok dimana masing-masing kelompok berisi 7 orang siswa, dipilih 1 sebagai ketua kelompok, 1 sekretaris untuk menulis hasil pengamatan praktikum. Sedangkan siswa yang lain bekerja membantu menyiapkan alat dan bahan praktikum dalam kelompoknya masing-masing. Membuat petunjuk praktikum dan membimbing siswa merumuskan hipotesis, membuat tabel dan menyampaikan materi dan tatacara praktikum.

9. Apakah ada kendala dalam pelaksanaan kegiatan praktikum? Ada. Terkadang karena rasa jenuh siswa sering bermain-main dengan alat praktikum. Walaupun sekolah sudah menyediakan jas praktikum terkadang siswa ada yang tidak memakai atau memakai tapi dengan asal-asalan, padahal selalu kami tegur.

10. Bagaimanakah perbedaan hasil pembelajaran dengan praktikum dan metode ceramah di kelas? Sangat berbeda dengan praktikum siswa menjadi lebih aktif, lebih dapat menguasai dan memahami materi yang telah di ajarkan

LAMPIRAN X

PETUNJUK PRAKTIKUM BIOLOGI
(Praktikum Jaringan Tumbuhan dan Jaringan Hewan)
Penyusun : Aqib Rosyidi, S. Pd, S. Fil

Parktikum 1 (Pengamatan Otot Jantung)

1. Mengetahui penampakan preparat otot jantung dan mengetahui bagian-bagian otot jantung

Jaringan adalah sekelompok sel yang mempunyai struktur dan fungsi sama dan terikat oleh bahan antar sel membentuk satu kesatuan. Jaringan terbentuk dari sel-sel yang mempunyai struktur dan fungsi yang sama, dimana jaringan ini terdapat pada hewan dan tumbuhan. Jaringan otot berfungsi menunjang tubuh, terlibat dalam gerak. Disebut otot jantung karena memang letaknya hanya pada jantung saja. Otot jantung terdiri atas serabut lurik. Bentuk otot jantung seperti gelendong dengan inti berjumlah banyak dan terletak di tepi. Inti selnya berada ditengah. Kontraksi otot jantung tidak dibawah kesadaran dikendalikan oleh syaraf otonom.

Alat dan Bahan

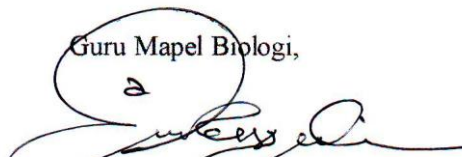
1. Mikroskop
2. Kaca objek/objeck glass
3. Kaca penutup/deck glass
4. Pipet tetes
5. Aquades
6. Tissue
7. Preparat awetan otot jantung hewan mencit

Langkah Kerja

1. Persiapkan mikroskop untuk pengamatan
2. Tentukan ukuran skala lensa pada mikroskop untuk pengamatan (lensa okuler dan lensa obyektif)
3. Ambil preparat yang telah disediakan berupa preparat awetan otot jantung hewan mencit
4. Amati dibawah mikroskop dan gambar hasil pengamatan dan masukkan ke dalam tabel pengamatan
5. Buat laporan sementara dan diskusikan dalam kelompok

Data Hasil Pengamatan

Gambar otot Jantung	Bagian-bagian otot jantung

Guru Mapel Biologi,

Aqib Rosyidi, S. Pd, S. Fil

PETUNJUK PRAKTIKUM BIOLOGI
(Praktikum Jaringan Tumbuhan dan Jaringan Hewan)
Penyusun : Aqib Rosyidi, S. Pd, S. Fil

Parktikum 2 (Pengamatan Otot Lurik)

1. Mengetahui penampakan preparat otot lurik dan mengetahui bagian-bagian otot lurik

Jaringan adalah sekelompok sel yang mempunyai struktur dan fungsi sama dan terikat oleh bahan antar sel membentuk satu kesatuan. Jaringan terbentuk dari sel-sel yang mempunyai struktur dan fungsi yang sama, dimana jaringan ini terdapat pada hewan dan tumbuhan. Jaringan otot berfungsi menunjang tubuh, terlibat dalam gerak. Otot lurik adalah ejenis otot yang menempel pada rangka tubuh dan digunakan untuk pergerakan. Disebut otot sadar karena bekerja dibawah kesedaran (volunter). Otot lurik berbentuk silindris, memanjang dan berinti sel banyak.

Alat dan Bahan

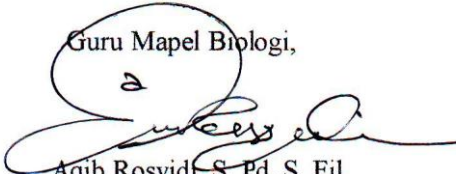
1. Mikroskop
2. Kaca objek/objeck glass
3. Kaca penutup/deck glass
4. Pipet tetes
5. Aquades
6. Tissue
7. Preparat awetan otot lurik hewan mencit

Langkah Kerja

1. Persiapkan mikroskop untuk pengamatan
2. Tentukan ukuran skala lensa pada mikroskop untuk pengamatan (lensa okuler dan lensa obyektif)
3. Ambil preparat yang telah disediakan berupa preparat awetan otot lurik hewan mencit
4. Amati dibawah mikroskop dan gambar hasil pengamatan dan masukkan ke dalam tabel pengamatan
5. Buat laporan sementara dan diskusikan dalam kelompok

Data Hasil Pengamatan

Gambar otot lurik	Bagian-bagian otot lurik

Guru Mapel Biologi,

Aqib Rosyidi, S. Pd, S. Fil

PETUNJUK PRAKTIKUM BIOLOGI
(Praktikum Jaringan Tumbuhan dan Jaringan Hewan)
Penyusun : Aqib Rosyidi, S. Pd, S. Fil

Parktikum 3 (Pengamatan Otot Polos)

1. Mengetahui penampakan preparat otot polos dan mengetahui bagian-bagian otot polos

Jaringan adalah sekelompok sel yang mempunyai struktur dan fungsi sama dan terikat oleh bahan antar sel membentuk satu kesatuan. Jaringan terbentuk dari sel-sel yang mempunyai struktur dan fungsi yang sama, dimana jaringan ini terdapat pada hewan dan tumbuhan. Jaringan otot berfungsi menunjang tubuh, terlibat dalam gerak. Otot polos bekerja dibawah kesadaran (involunter) dipengaruhi oleh saraf otonom. Bentuknya gelendong dengan kedua ujung runcing dan memiliki satu inti sel ditengahnya. Otot polo terletak pada organ dalam seperti dinding saluran pencernaan, saluran kemih, luran peredaran darah, dan saluran pernafasan.

Alat dan Bahan

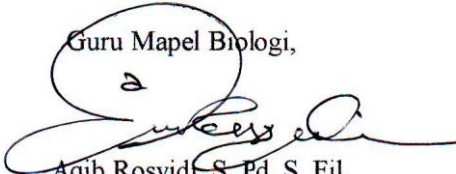
1. Mikroskop
2. Kaca objek/objeck glass
3. Kaca penutup/deck glass
4. Pipet tetes
5. Aquades
6. Tissue
7. Preparat awetan otot polos hewan mencit

Langkah Kerja

1. Persiapkan mikroskop untuk pengamatan
2. Tentukan ukuran skala lensa pada mikroskop untuk pengamatan (lensa okuler dan lensa obyektif)
3. Ambil preparat yang telah disediakan berupa preparat awetan otot polos hewan mencit
4. Amati dibawah mikroskop dan gambar hasil pengamatan dan masukkan ke dalam tabel pengamatan
5. Buat laporan sementara dan diskusikan dalam kelompok

Data Hasil Pengamatan

Gambar otot polos	Bagian-bagian otot polos

Guru Mapel Biologi,

Aqib Rosyidi, S. Pd, S. Fil

PETUNJUK PRAKTIKUM BIOLOGI
(Praktikum Jaringan Tumbuhan dan Jaringan Hewan)
Penyusun : Aqib Rosyidi, S. Pd, S. Fil

Parktikum 4 (Pengamatan Tulang Rawan)

1. Mengetahui penampakan preparat tulang rawan dan mengetahui bagian-bagian tulang rawan

Jaringan adalah sekelompok sel yang mempunyai struktur dan fungsi sama dan terikat oleh bahan antar sel membentuk satu kesatuan. Jaringan terbentuk dari sel-sel yang mempunyai struktur dan fungsi yang sama, dimana jaringan ini terdapat pada hewan dan tumbuhan. Jaringan rangka/tulang berfungsi menunjang dan menjaga jaringan yang lembek, memberi bentuk tubuh serta terlibat dalam system gerak. Tulang rawan adalah jaringan ikat yang bersifat liat dan juga lentur yang disebabkan karena zat-zat antarsel tulang tersebut banyak mengandung zat perekat serta juga mengandung zat kapur. Zat kapur ialah sejenis protein. Tulang rawan terdiri dari sel-sel (kondrosit dan juga kondroblas) serta matriks (serat dan juga substansi dasar).

Alat dan Bahan

1. Mikroskop
2. Kaca objek/object glass
3. Kaca penutup/deck glass
4. Pipet tetes
5. Aquades
6. Tissue
7. Preparat awetan tulang rawan hewan mencit

Langkah Kerja

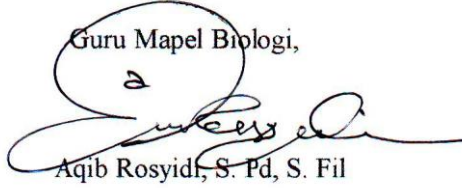
1. Persiapkan mikroskop untuk pengamatan
2. Tentukan ukuran skala lensa pada mikroskop untuk pengamatan (lensa okuler dan lensa obyektif)
3. Ambil preparat yang telah disediakan berupa preparat awetan tulang rawan hewan mencit
4. Amati dibawah mikroskop dan gambar hasil pengamatan, masukkan ke dalam tabel pengamatan
5. Buat laporan sementara dan diskusikan dalam kelompok

Data Hasil Pengamatan

Gambar tulang rawan	Bagian-bagian tulang rawan

Guru Mapel Biologi,

a

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Aqib Rosyidi', written over a circular stamp.

Aqib Rosyidi, S. Pd, S. Fil

PETUNJUK PRAKTIKUM BIOLOGI

Parktikum 5 (Pengamatan Daun Jagung)

1. Mengetahui bagian-bagaian jaringan tumbuhan dalam preparat daun jagung

Jaringan adalah sekelompok sel yang mempunyai struktur dan fungsi sama dan terikat oleh bahan antar sel membentuk satu kesatuan. Jaringan terbentuk dari sel-sel yang mempunyai struktur dan fungsi yang sama, dimana jaringan ini terdapat pada hewan dan tumbuhan. Macam-macam jaringan pada tumbuhan yaitu: **Epidermis**, berfungsi melindungi jaringan di sebelah dalamnya, menjaga kehilangan air dalam jumlah besar, terlibat dalam penyerapan air dan ion-ion. **Mesofil**, berfungsi sebagai tempat berlangsungnya fotosintesis. **Parenkim**, berfungsi menyimpan air, mensintesis dan menyimpan cadangan makanan. **Jaringan Pengangkut (xylem dan floem)**, Xylem berfungsi mengangkut air dan garam-garam mineral dari tanah, Floem berfungsi mengangkut air dan hasil fotosintesis ke seluruh tubuh tumbuhan. **Jaringan Penguat**, menyokong atau menguatkan bagian tubuh tumbuhan.

Alat dan Bahan

1. Mikroskop
2. Kaca objek/object glass
3. Kaca penutup/deck glass
4. Pipet tetes
5. Aquades
6. Tissue
7. Pisau/ silet
8. Daun jagung

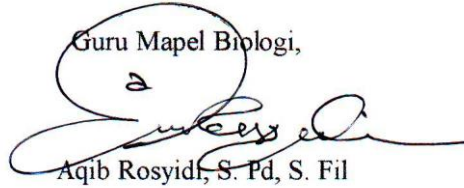
Langkah Kerja

1. Persiapkan mikroskop untuk pengamatan
2. Tentukan ukuran skala lensa pada mikroskop untuk pengamatan (lensa okuler dan lensa obyektif)
3. Ambil sehelai daun jagung
4. Sayatlah bahan menggunakan silet dengan sayatan sangat tipis
5. Letakkan sayatan tersebut diatas kaca objek
6. Teteskan satu tetes aquades menggunakan pipet tetes diatas sayatan
7. Tutup dengan kaca penutup dengan hati-hati agar tidak terbentuk gelombang udara
8. Amati dibawah mikroskop dan gambar hasil pengamatan, masukkan ke dalam tabel pengamatan
9. Buat laporan sementara dan diskusikan dalam kelompok

Data Hasil Pengamatan

Gambar pengamatan daun jagung	Bagian-bagian dalam daun jagung

Guru Mapel Biologi,



Aqib Rosyidi, S. Pd, S. Fil

Parktikum 6 (Pengamatan Batang Pinus)

1. Mengetahui bagian-bagaian jaringan tumbuhan dalam preperat batang pinus

Jaringan adalah sekelompok sel yang mempunyai struktur dan fungsi sama dan terikat oleh bahan antar sel membentuk satu kesatuan. Jaringan terbentuk dari sel-sel yang mempunyai struktur dan fungsi yang sama, dimana jaringan ini terdapat pada hewan dan tumbuhan. Macam-macam jaringan pada tumbuhan yaitu: **Epidermis**, berfungsi melindungi jaringan di sebelah dalamnya, menjaga kehilangan air dalam jumlah besar, terlibat dalam penyerapan air dan ion-ion. **Mesofil**, berfungsi sebagai tempat berlangsungnya fotosistesis. **Parenkim**, berfungsi menyimpan air, mensintesis dan menyimpan cadangan makanan. **Jaringan Pengangkut (xylem dan floem)**, Xylem berfungsi mengangkut air dan garam-garam mineral dari tanah, Floem berfungsi mengangkut air dan hasil fotosistesis ke seluruh tubuh tumbuhan. **Jaringan Penguat**, menyokong atau menguatkan bagian tubuh tumbuhan.

Alat dan Bahan

1. Mikroskop
2. Kaca objek/objeck glass
3. Kaca penutup/deck glass
4. Pipet tetes
5. Aquades
6. Tissue
7. Pisau/ silet
8. Batang pinus

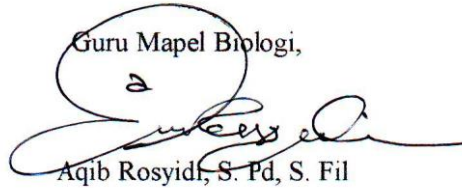
Langkah Kerja

1. Persiapkan mikroskop untuk pengamatan
2. Tentukan ukuran skala lensa pada mikroskop untuk pengamatan (lensa okuler dan lensa obyektif)
3. Ambil batang pinus
4. Sayatlah bahan menggunakan silet dengan sayatan sangat tipis
5. Letakkan sayatan tersebut diatas kaca objek
6. Teteskan satu tetes aquades menggunakan pipet tetes diatas sayatan
7. Tutup dengan kaca penutup dengan hati-hati agar tidak terbentuk gelombang udara
8. Amati dibawah mikroskop dan gambar hasil pengamatan, masukkan ke dalam tabel pengamatan
9. Buat laporan sementara dan diskusikan dalam kelompok

Data Hasil Pengamatan

Gambar pengamatan batang pinus	Bagian-bagian dalam batang pinus

Guru Mapel Biologi,



Aqib Rosyidi, S. Pd, S. Fil

Parktikum 7 (Pengamatan Akar Bawang)

1. Mengetahui bagian-bagaian jaringan tumbuhan dalam preperat akar bawang

Jaringan adalah sekelompok sel yang mempunyai struktur dan fungsi sama dan terikat oleh bahan antar sel membentuk satu kesatuan. Jaringan terbentuk dari sel-sel yang mempunyai struktur dan fungsi yang sama, dimana jaringan ini terdapat pada hewan dan tumbuhan. Macam-macam jaringan pada tumbuhan yaitu: **Epidermis**, berfungsi melindungi jaringan di sebelah dalamnya, menjaga kehilangan air dalam jumlah besar, terlibat dalam penyerapan air dan ion-ion. **Mesofil**, berfungsi sebagai tempat berlangsungnya fotosintesis. **Parenkim**, berfungsi menyimpan air, mensintesis dan menyimpan cadangan makanan. **Jaringan Pengangkut (xylem dan floem)**, Xylem berfungsi mengangkut air dan garam-garam mineral dari tanah, Floem berfungsi mengangkut air dan hasil fotosintesis ke seluruh tubuh tumbuhan. **Jaringan Penguat**, menyokong atau menguatkan bagian tubuh tumbuhan.

Alat dan Bahan

1. Mikroskop
2. Kaca objek/objeck glass
3. Kaca penutup/deck glass
4. Pipet tetes
5. Aquades
6. Tissue
7. Pisau/ silet
8. Akar bawang

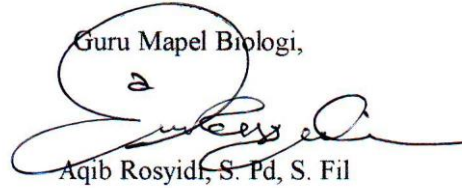
Langkah Kerja

1. Persiapkan mikroskop untuk pengamatan
2. Tentukan ukuran skala lensa pada mikroskop untuk pengamatan (lensa okuler dan lensa obyektif)
3. Ambil akar bawang
4. Sayatlah bahan menggunakan silet dengan sayatan sangat tipis
5. Letakkan sayatan tersebut diatas kaca objek
6. Teteskan satu tetes aquades menggunakan pipet tetes diatas sayatan
7. Tutup dengan kaca penutup dengan hati-hati agar tidak terbentuk gelombang udara
8. Amati dibawah mikroskop dan gambar hasil pengamatan, masukkan ke dalam tabel pengamatan
9. Buat laporan sementara dan diskusikan dalam kelompok

Data Hasil Pengamatan

Gambar pengamatan akar bawang	Bagian-bagian dalam akar bawang

Guru Mapel Biologi,



Aqib Rosyidi, S. Pd, S. Fil

LAMPIRAN XI

GAMBAR KEGIATAN PRAKTIKUM





GAMBAR SEKOLAH MA NU 3 ITTIHAD BAHARI DEMAK



LAMPIRAN XII

SURAT PENUNJUKAN PEMBIMBING



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jl. Prof. Dr. Hamka Kampus II Ngaliyan (024) 7601295 Fax. 7615387 Semarang 50185

Semarang, 01 Juni 2015

Nomor : In.06.3/J.8/PP.00.9/2360/2015

Hal : **Penunjukan Pembimbing Skripsi**

Kepada Yth.: 1. Shofa Muthohar, M. Ag
2. Siti Mukhlisoh Setyawati, M.Si

di Semarang

Assalamu'alaikum wr. wb

Berdasarkan hasil pembahasan usulan judul penelitian di jurusan Tadris Biologi, maka Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan menyetujui judul skripsi mahasiswa :

Nama : M. Izzuddin Fikri

NIM : 113811013

Judul : Analisis Kesesuaian Dan Keterlaksanaan Penggunaan Petunjuk Praktikum Materi Jaringan Tumbuhan Dan Jaringan Hewan Kelas XI IPA Berdasarkan Pendekatan Inkuiri Model Terbimbing Mata Pelajaran Biologi Di MANU 3 ITTIHAD BAHARI Tahun Pelajaran 2015/2016

dan menunjuk Saudara :

1. Shofa Muthohar, M. Ag sebagai pembimbing metode
2. Siti Mukhlisoh Setyawati, M.Si sebagai pembimbing materi

Demikian dan atas kerja sama yang diberikan kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alakum wr. wb

An. Dekan

Ketua Jurusan Tadris Biologi,



Dr. Lianah, M. Pd

NIP. 19590313 198103 2 007

Tembusan:

1. Dekan FITK UIN Walisongo sebagai laporan
2. Mahasiswa yang bersangkutan
3. Arsip

LAMPIRAN XIII

SURAT PENGESAHAN PROPOSAL PENELITIAN



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jl. Prof. DR. Hamka Ngaliyan Semarang (Kampus II) Telp. 024-7601295, 7615387

PENGESAHAN PROPOSAL PENELITIAN

Proposal penelitian skripsi yang ditulis oleh:

Nama lengkap : **M. Izzuddin Fikri**
NIM : 113811013
Program Studi : Pendidikan Biologi
Judul Penelitian : **“ANALISIS KETERLAKSANAAN PENGGUNAAN PETUNJUK PRAKTIKUM MATERI JARINGAN TUMBUHAN DAN JARINGAN HEWAN KELAS XI IPA MATA PELAJARAN BIOLOGI DI MANU 3 ITTIHAD BAHARI DEMAK TAHUN PELAJARAN 2014/2015”**

telah disetujui dan dapat dijadikan dasar dalam melaksanakan penelitian untuk penulisan skripsi.

Disahkan oleh:

1. Pembimbing Metode : Sofa Muthohar, M. Ag
NIP : 19750705 200501 1 001
Tanggal : 22 Oktober 2015
Tanda tangan : 
2. Pembimbing Materi : Siti Mukhlisoh Setyawati, M.Si
NIP : 19761117 200912 2 001
Tanggal : 22 Oktober 2015
Tanda tangan : 

Semarang, 22 Oktober 2015

Pengusul,


M. Izzuddin Fikri
NIM. 113811013

LAMPIRAN IV

SURAT IZIN RISET



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jl. Prof. DR. Hamka Kampus II Ngaliyan (024) 7601295 Fax: 7615387 Semarang 50185

Nomor : In.06.3/D.I/TL.00/4620/2015

Semarang, 22 Oktober 2015

Lamp : Proposal

-Hal : **Mohon Izin Riset**

A.n : M. Izzuddin Fikri

NIM : 1138111013

Kepada Yth.

Kepala MANU 3 ITTIHAD BAHARI
di Demak

Assalamu'alaikum Wr.Wb.,

Diberitahukan dengan hormat dalam rangka penulisan skripsi, bersama ini kami hadapkan mahasiswa :

Nama : **M. Izzuddin Fikri**

NIM : 1138111013

Judul Skripsi : "ANALISIS KETERLAKSANAAN PENGGUNAAN PETUNJUK PRAKTIKUM MATERI JARINGAN TUMBUHAN DAN JARINGAN HEWAN KELAS XI IPA MATA PELAJARAN BIOLOGI DI MANU 3 ITTIHAD BAHARI DEMAK TAHUN PELAJARAN 2014/2015"

Pembimbing : Sofa Muthohar, M. Ag (Pembimbing Metode)

Siti Mukhlisah Setyawati, M. Si (Pembimbing Materi)

Mahasiswa tersebut membutuhkan data-data dengan tema/judul skripsi yang sedang disusun, oleh karena itu kami mohon Mahasiswa tersebut diijinkan melaksanakan riset selama kurang lebih satu minggu, pada tanggal 23 Oktober 2015 sampai dengan tanggal 30 Oktober 2015.

Demikian atas perhatian dan kerjasama Bapak/Ibu/Sdr disampaikan terimakasih.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb



A.R. Dekan,

Wakil Dekan Bidang Akademik

Drs. H. Wahyudi, M. Pd.

NIP. 19680314 199503 1 001

Tembusan :

LAMPIRAN XV

SURAT KETERANGAN TELAH MELAKUKAN RISET



YAYASAN PENDIDIKAN NAHDLATUL ULAMA DEMAK
MANU 3 ITTIHAD BAHARI
Terakreditasi Baik
Purworejo Bonang Demak Telp. 085325900314

SURAT KETERANGAN

Nomor : 028/YPNU/MANU-3/IB/X/2015

Yang bertanda tangan di bawah ini, Saya :


N a m a : Drs. H. Riza Afthoni, M.Pd
NIP : 19671010 200501 1 013
Jabatan/Gol : Penata Tk. I / III d
Jabatan : Kepala MANU 3 Ittihad Bahari
Alamat : Purworejo Bonang Demak

Memberikan keterangan dengan sebenarnya bahwa :

N a m a : M. Izzuddin Fikri
NIM : 113811013

Yang bersangkutan telah melaksanakan penelitian dengan judul Analisis Keterlaksanaan Penggunaan Petunjuk Praktikum Materi Jaringan Tumbuhan dan Jaringan Hewan Kelas XI IPA Mata Pelajaran Biologi Di MANU 3 Ittihad Bahari Tahun 2014/2015 terhitung mulai tanggal 23 s/d 30 Oktober 2015.

Demikian surat keterangan ini dibuat agar dipergunakan sebagaimana mestinya.

Demak, 30 Oktober 2015
Kepala Madrasah

Drs. H. Riza Afthoni, M.Pd
NIP 19671001 200501 1 001





KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN
KEPADA MASYARAKAT (LP2M)

Jl. Walisongo No. 3-5 Semarang 50185 telp/fax. (024) 7615923 email: lppm.walisongo@yahoo.com

PIAGAM

Nomor : In.06.0/L.1/PP.06/480/2015

Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LP2M) Universitas Islam Negeri (UIN) Walisongo Semarang, menerangkan bahwa:

Nama : **M. IZZUDDIN FIKRI**
NIM : **113811013**
Fakultas : **Ilmu Tarbiyah dan Keguruan**

Telah melaksanakan kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN) Angkatan ke-64 tahun 2015 di Kabupaten Temanggung, dengan nilai :

.....**84**..... (.....**4,0 / A**.....)

Semarang, 12 Juni 2015

Ketua,



[Signature]
Dr. H. Sholihan, M. Ag.
NIP. 19600604 199403 1 004



**KEMENTERIAN AGAMA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
WALISONGO**

Jl. Walisongo No. 3 - 5 Telp. (024) 7624334, 7604554 Fax. 7601293 Semarang 50185

S E R T I F I K A T

Nomor : In.06.0/R.3/PP.03.1/3177A/2011

Diberikan kepada :

Nama : M. Zaidan Fien
NIM : 1381003
Fak./Jur./Prodi : Teologi

telah mengikuti Orientasi Pengenalan Akademik (OPAK) Tahun Akademik 2011/2012 dengan tema
" **MENEGUHKAN KOMITMEN MAHASISWA DALAM MENGENGEMAN AMANAT RAKYAT** "

yang diselenggarakan oleh

IAIN Walisongo Semarang pada tanggal 08 - 12 Agustus 2011 sebagai, "PESERTA" dan dinyatakan :

L U L U S

Demikian sertifikat ini dibuat, untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

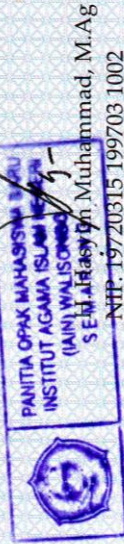
Semarang, 12 Agustus 2011

An. Rektor
Pembantu Rektor III



Prof. Dr. H. Moh. Erfan Soebahar, MA
NIP. 19560624 198703 1002

Ketua Panitia



NIP. 19720315 199703 1002

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Yang bertanda tangan di bawah ini saya :

Nama : M. Izzuddin Fikri

Tempat / Tanggal Lahir : Demak, 26 Januari 1994

NIM : 113811013

Alamat Rumah : Desa Margolinduk RT. 04/ RW. 03, Kecamatan Bonang,
Kabupaten Demak

Pendidikan Formal :

1. MI AL- MUBAROK MARGOLINDUK, lulus tahun 2006
2. MTs NU TBS Kudus, lulus tahun 2008
3. MA NU TBS Kudus, lulus tahun 2011
4. UIN Walisongo Semarang Fakultas Tarbiyah dan Keguruan jurusan Pendidikan Biologi angkatan 2011

Pendidikan Non Formal :

1. Pondok pesantren MUS- YQ Kudus
2. Pondok pesantren Raudhlatut Tholibin Tugu Rejo Semarang

Demikian daftar riwayat hidup ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Semarang, 20 November 2015

Penulis,



M. Izzuddin Fikri
NIM: 113811013