

**ANALISIS PELAKSANAAN PRAKTIKUM DENGAN PEMAHAMAN
KONSEP MATA KULIAH BIOLOGI UMUM MAHASISWA JURUSAN
TADRIS BIOLOGI IAIN KERINCI**

SKRIPSI



OLEH :

WILDA. S
NIM 09.1882.15

K E R I N C I

**JURUSAN TADRIS BIOLOGI
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) KERINCI
2019 M / 1441 H**

**ANALISIS PELAKSANAAN PRAKTIKUM DENGAN PEMAHAMAN
KONSEP MATA KULIAH BIOLOGI UMUM MAHASISWA JURUSAN
TADRIS BIOLOGI IAIN KERINCI**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Dalam Ilmu Pendidikan Biologi

OLEH :

WILDA. S
NIM 09.1882.15


**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
K E R I N C I**

**JURUSAN TADRIS BIOLOGI
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) KERINCI
2019 M / 1441 H**

Toni Haryanto, S.Pt, M. Sc
Tiara, M.Si
DOSEN IAIN KERINCI

Sungai Penuh, Januari 2020
Kepada Yth:
Bapak Rektor IAIN Kerinci
di-

NOTA DINAS

Sungai Penuh
NOMOR : 65
TANGGAL : 23-1-2020
PARAF : 

Assalamu'alaikum, Warahmatullahi Wabarakatuh.

Dengan hormat, setelah membaca dan mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami berpendapat bahwa saudari WILDA S dengan NIM 09.1882.15 yang berjudul "Korelasi Praktikum Dengan Pemahaman Konsep Mata Kuliah Biologi umum Mahasiswa Jurusan Tadris Biologi IAIN Kerinci", telah dapat diajukan untuk dimunaqasahkan guna melengkapi tugas dan memenuhi syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Jurusan Tadris Biologi Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Kerinci.

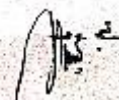
Maka dengan ini kami ajukan skripsi tersebut, kiranya diterima dengan baik. Demikian kami ucapkan terima kasih, semoga bermanfaat bagi Agama, Nusa dan Bangsa. *Wassalamu'alaikum, Warahmatullahi Wabarakatuh.*

Pembimbing I



TONI HARYANTO, S.Pt, M. SC
NIP. 19770513 200901 1 018

Pembimbing II



TIARA, M.SI

PERNYATAAN ASLI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : WILDA. S

Nim : 09.1882.15

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Jurusan : Biologi

Alamat : Desa Gedang, kec. Sungai Penuh, kota. Sungai Penuh

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya yang berjudul : **"Analisis Pelaksanaan Praktikum Dengan Pemahaman Konsep Mata Kuliah Biologi Umum Mahasiswa Jurusan Tadris Biologi Iain Kerinci"** adalah hasil penelitian/karya saya sendiri, kecuali pada bagian yang dirujuk sumbernya.

Demikianlah surat ini saya buat dengan sebenarnya, saya ucapkan terima kasih.

Sungai Penuh, Januari 2020

Yang Menyatakan



WILDA. S
09.1882.15



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) KERINCI
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jln. Kapten Muradi, kec. Pesisir Bukit, Kota Sungai Penuh, prov. Jambi
Telp(0748) 21065 Web: www.iainkerinci.ac.id Email: Info@iain.ac.id KodePos37112

PENGESAHAN

Skripsi ini telah dimunaqasyahkan oleh Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Kerinci, pada hari Rabu 29 Januari 2020 dan telah diterima sebagai bagian dari syarat-syarat yang harus dipenuhi guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada jurusan Tadris Biologi Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Kerinci.

Sungai Penuh, Januari 2020

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) KERINCI

Ketua Sidang

Toni Haryanto, S.Pt, M. Sc
NIP. 19770513 200901 1 018

Sekretaris

Tiara, M.Si
NIDN. 2015048502

Penguji I

Novinovrita, M. Si
NIP. 19801017 200501 1 005

Pembimbing I

Toni Haryanto, S.Pt, M. Sc
NIP. 19770513 200901 1 018

Penguji II

Dharma Ferry, M.Pd
NIDN.2030088802

Pembimbing II

Tiara, M.Si
NIDN.2015048502

PERSEMBAHAN



Dengan mengucap syukur Alhamdulillah,

Kupersembahkan skripsi ini buat mereka yang telah hadir dalam hidupku yang tiada henti menyemangatiku dan memberikan doa, Terkhusus Kedua orang tuaku tercinta,

Ayahanda dan Ibunda,

Ayah dan Ibunda (Bapak Sawirman dan Ibu Mery Davetia) tercinta merupakan motivator terbesar dalam hidupku,

Yang tak pernah jemu mendo'akan dan menyayangiku,

Yang tiada terhingga pengerbonannya melahirkan, mengasuh, merawat, mendidik, dan membimbingku,

Hingga aku dapat meraih cita-cita yang menjadi harapan dan impian

Ayahanda dan Ibunda tersayang...

Serta buat Adik ku tersayang yang telah memberikan do'a dan selalu menyemangatiku.

Sahabat-sahabatku yang kusayangi, yang selalu ada dalam suka maupun duka yang selalu memberikan semangat serta doa,

Semoga Allah SWT melimpahkan Rahmat dan Karunia-Nya Amin....

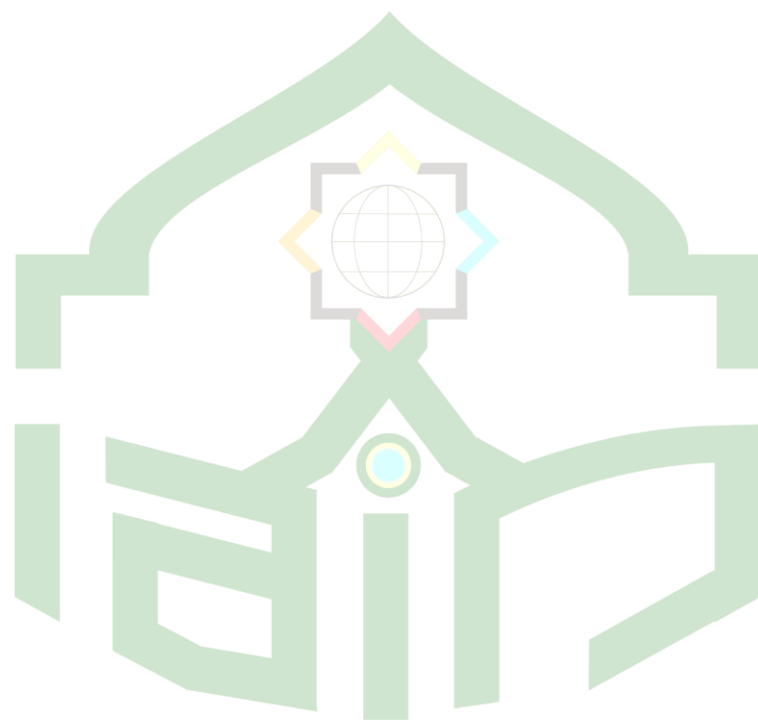
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
KERINCI

MOTTO



Dan Barangsiapa Yang Berjihad, Maka Sesungguhnya Jihadnya Itu Adalah Untuk Dirinya Sendiri. Sesungguhnya Allah Benar-Benar Maha Kaya (Tidak Memerlukan Sesuatu) Dari Semesta Alam.

(al-ankabut: 6)



INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
K E R I N C I

**ANALISIS PELAKSANAAN PRAKTIKUM DENGAN PEMAHAMAN
KONSEP MATA KULIAH BIOLOGI UMUM MAHASISWA JURUSAN
TADRIS BIOLOGI IAIN KERINCI**

Wilda. S

Institut Agama Islam Negeri Kerinci
Jurusan Tadris Biologi, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Wildasulastri5@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pelaksanaan praktikum mahasiswa jurusan biologi dan bagaimana pemahamn konsep mahasiswa. Variabel dalam penelitian ini adalah pelaksanaan praktikum (x) dan pemahamn konsep (y). Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif, populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa biologi angkatan ke-1 (tahun 2019) sebanyak 64 orang. Adapun sampel penelitian ini adalah sebanyak 64 mahasiswa yang ditentukan melalui teknik rumus *slovin* dengan taraf signifikansi 5%. Data dalam penelitian ini adalah data dari hasil penelitian dengan menyebarkan soal posttest skala *likert* praktikum 15 item pertanyaan dan soal pretest pemahamn konsep sebanyak 15 item pertanyaan. Teknik analisis data yang digunakan adalah statistik parametrik *person product moment*.

Dari hasil penelitian diperoleh bahwa deskriptif, sebanyak 64 mahasiswa dengan pemahaman konsep sebelum pelaksaana praktikum diuji dengan pretest dengan pemahaman yang berbeda, 4 mahasiswa dengan kategori tinggi, dan 46 mahasiswa dengan kategori sedang. Pemahaman konsep setelah pelaksaana praktikum diuji dengan pretest dengan pemahaman yang berbeda, 10 mahasiswa dengan kategori tinggi, dan 43 mahasiswa dengan kategori sedang. Pelaksanaan praktikum mahasiswa terlaksana cukup baik walaupun 1 indikator pelaksanaan bersifat cukup. maka dapat disimpulkan bahwa dengan adanya praktikum dapat meningkatkan pemahaman konsep mahasiswa.

Kata Kunci: *pelaksanaan pratikum, pemahaman konsep*

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur hanyalah bagi Allah SWT, atas limpahan rahmat dan karunian-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini. Shalawat beserta salam penulis mohonkan buat junjungan alam Nabi Muhammad SAW. Yang telah menyampaikan risalah Islamiyah kepada umat manusia dan meninggalkan dua pusaka besar buat penuntun hidup umatnya yang dapat menjamin kebahagiaan hidup duniawi dan ukhrawi. Sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir dengan judul “Korelasi Praktikum Biologi Umum Dengan Pemahaman Konsep Terhadap Pembelajaran Biologi Mahasiswa Jurusan Tadris Biologi Iain Kerinci”

Penyusunan laporan Skripsi ini selain bertujuan untuk menyelesaikan tugas akhir, Mahasiswa juga bertujuan untuk menambah wawasan dan meningkatkan penalaran dalam menganalisis suatu permasalahan yang terjadi pada mahasiswa di IAIN Kerinci.

Di dalam kesempatan ini perkenankan penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Rektor Bapak Dr. H. Y Sonafist, M.Ag dan Wakil Rektor I, II dan III Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Kerinci yang telah memberikan kesempatan menuntut ilmu.
2. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK) IAIN Kerinci, Bapak Dr. Dairabi Kamil, M.Ed beserta Wakil Dekan I, II, dan III beserta jajarannya yang telah memberikan izin penelitian.

3. Ketua Jurusan dan Tadris Biologi Ibu Emayulia Sastria, M.Pd dan sekretaris Jurusan Tadris Biologi Ibu Novinovrita, M.Si yang telah memberikan kesempatan kepada peneliti untuk mengungkap gagasan dalam bentuk skripsi.
4. Bapak Toni Haryanto, M. Sc. Selaku Dosen pembimbing I, yang dengan sabar telah memberikan bimbingan dengan sebaik-baiknya Kepada Penulis.
5. Ibu Tiara, M.Si. Selaku Dosen pembimbing II, yang dengan sabar telah memberikan bimbingan dengan sebaik-baiknya Kepada Penulis.
6. Seluruh rekan-rekan seperjuangan yang telah banyak memberi semangat dan dorongan dalam penyusunan Skripsi ini.

Tiada satupun manusia yang hidup sempurna, begitu pula dalam penyelesaian skripsi ini. Untuk itu jika terdapat kesalahan dan kejanggalan maka segala kritik dan saran yang sifatnya menyempurnakan Skripsi ini sangat penulis harapkan. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi siapa saja yang membacanya, terima kasih.

Sungai Penuh, Januari 2020
Penulis

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
KERINCI

WILDA. S
NIM: 09.1882.15

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
NOTA DINAS	ii
PERNYATAAN ASLI	iii
PENGESAHAN	iv
PERSEMBAHAN DAN MOTTO	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Penelitian	1
B. Batasan Masalah.....	5
C. Rumusan Masalah	5
D. Tujuan Penelitian	6
E. Manfaat Penelitian.....	6
BAB II KAJIAN TEORI	
A. Pembelajaran Biologi Umum	7
1. Jaringan tumbuhan	11
2. Jaringan hewan	12
B. Praktikum	14
1. Pengertian Praktikum	14
2. Kaidah Praktikum	16
3. Tujuan Praktikum.....	18
4. Kegiatan Praktikum.....	18
5. Penilaian Praktikum	21
C. Pemahaman Konsep	22
D. Penelitian Relevan.....	25
E. Kerangka Berpikir	26
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian.....	28
B. Populasi dan Sampel Penelitian	30
1. Populasi Penelitian	30
2. Sampel Penelitian.....	30
C. Jenis Data	31
D. Teknik Pengumpulan Data	31
1. Pendekatan kualitatif	31
2. Pendekatan kuantitatif	32
E. Instrumen Penelitian	33
1. Uji Validitas	33
2. Uji Reliabelitas.....	34

3. Uji Tingkat Kesukaran	35
4. Uji Daya Pembeda	36
F. Teknik Analisis Data	37

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian	38
1. Pelaksanaan Praktikum Mahasiswa Tadris Biologi Pada Mata Kuliah Biologi Umum.....	38
2. Pemahaman Konsep Sebelum Pelaksanaan Praktikum Mahasiswa Tadris Biologi Pada Mata Kuliah Biologi.....	41
3. Pemahaman Konsep Setelah Pelaksanaan Praktikum Mahasiswa Tadris Biologi Pada Mata Kuliah Biologi Umum.....	43
B. Pembahasan	45
1. Pelaksanaan Praktikum Mahasiswa Tadris Biologi Pada Mata Kuliah Biologi Umum Di IAIN Kerinci.....	45
2. Pemahaman Konsep Sebelum Pelaksanaan Praktikum Mahasiswa Tadris Biologi Pada Mata Kuliah Biologi Umum.....	46
3. Pemahaman Konsep Setelah Pelaksanaan Praktikum Mahasiswa Tadris Biologi Pada Mata Kuliah Biologi Umum.....	47

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan	50
B. Saran	50

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

RIWAYAT HIDUP

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
K E R I N C I

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1. Kriteria Reliabilitas Instrumen.....	35
3.2. Kalsifikasi Daya Pembeda.....	37
4.1. Hasil Observasi Praktikum mata kuliah Biologi Umum pada materi jaringan tumbuhan dan hewan	39
4.2. Kategori Skor hasil evaluasi <i>pretest</i> mahasiswa dalam pelaksanaan Praktikum Biologi Umum	41
4.3. Kategori Skor hasil evaluasi <i>posttest</i> mahasiswa dalam pelaksanaan Praktikum Biologi Umum	44
4.4. Tabel perbedaan hasil tes pelaksanaan pratikum pelaksanaan pratikum dengan pemahman konsep mata kuliah biologi umum jurusan Tadris Biologi di IAIN Kerinci	45



INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
K E R I N C I

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kerangka Berpikir	27



DAFTAR LAMPIRAN

1. Lampiran 1 : Rps Biologi Umum
2. Lampiran 2 : Kisi-Kisi Soal Uji Coba *Preetest* Dan Posttest
3. Lampiran 3 : Kisi-Kisi Lembar Observasi Penelitian Kegiatan Praktikum
4. Lampiran 3 : Lembar Observasi Penelitian Kegiatan Praktikum
5. Lampiran 4 : Tabulasi Skor Uji Coba Instrumen Soal Pretest
6. Lampiran 4 : Tabulasi Skor Uji Coba Instrumen Soal Posttest
7. Lampiran 5 : Lembar Uji Coba Soal Pretest
8. Lampiran 5 : Lembar Uji Coba Soal Posttest
9. Lampiran 6 : Tabel Validasi Uji Coba Soal Pretest
10. Lampiran 6 : Tabel Validasi Uji Coba Soal Posttest
11. Lampiran 7 : Hasil Uji Instrumen Reliabilitas dan Daya Pembeda PreTest
12. Lampiran 7 : Hasil Uji Instrumen Reliabilitas dan Daya Pembeda Posttest
13. Lampiran 8 : Tabel Indeks Kesukaran Uji Coba Soal Pretest
14. Lampiran 8 : Tabel Indeks Kesukaran Uji Coba Soal Posttest
15. Lampiran 9 : Tabel Format Judgment Soal Uji Coba Pretest
16. Lampiran 9 : Tabel Format Judgment Soal Uji Coba Posttest
17. Lampiran 10 : Soal Penelitian Pretest
18. Lampiran 10 : Soal Penelitian Posttest
19. Lampiran 11 : Tabulasi Data Penelitian Pretest
20. Lampiran 12 : Tabulasi Data Penelitian Posttest
21. Lampiran 12 : Kategori Skor Data Penelitian Soal Preetest Dan Posttest
22. Lampiran 13: Dokumentasi

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perguruan tinggi merupakan salah satu pusat pendidikan formal. Berdasarkan Peraturan Pemerintah No.30 tahun 1990, perguruan tinggi ialah satuan pendidikan yang menyelenggarakan pendidikan tinggi yang merupakan pendidikan yang di tempuh setelah pendidikan menengah. Tujuan dari perguruan tinggi yaitu menyiapkan peserta didik menjadi anggota masyarakat yang memiliki kemampuan akademik dan/atau profesional yang dapat menerapkan, mengembangkan dan/atau menciptakan ilmu pengetahuan, teknologi dan/atau kesenian.¹ Salah satu cara yang dapat di tempuh dalam mewujudkan tujuan tersebut adalah melalui pembelajaran.

Pembelajaran adalah proses mendapatkan ilmu pengetahuan yang dibantu oleh pendidik. Pembelajaran bertujuan untuk mengembangkan keterampilan berupa ilmu pengetahuan peserta didik untuk sebagai pemberdayaan kompetensi. Dalam perguruan tinggi ada yang disebut dengan pembelajaran biologi. Pembelajaran biologi merupakan wahana untuk meningkatkan pengetahuan, keterampilan sikap dan nilai serta tanggung jawab kepada lingkungan. Biologi berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga pembelajaran biologi bukan hanya penguasaan kumpulan-kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep atau prinsip-prinsip saja, tetapi juga merupakan

¹ Anonim, Peraturan pemerintah republik indonesia Nomor 30 tahun 1990 Tentang Pendidikan tinggi ,Jurnal Presiden Republik Indonesia

suatu proses penemuan.² Hakikat pembelajaran Biologi adalah untuk mendapatkan pengetahuan (kognitif) berupa pengetahuan dasar dari prinsip dan konsep yang dapat dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari.³ Dalam hal ini untuk mendapatkan pengetahuan tersebut diperlukan penguasaan materi. Penguasaan materi tidak hanya dapat diperoleh melalui perkuliahan, tetapi juga dapat dilakukan pendalaman melalui pratikum. Untuk penguasaan materi diperlukan pemahaman konsep.

Pemahaman merupakan hasil belajar mengajar yang mempunyai indikator dan setiap individu dapat menjelaskan atau mendefinisikan suatu bagian informasi dengan kata-kata sendiri. Dalam taksonomi Bloom, kesanggupan memahami setingkat lebih tinggi daripada mengingat. Pemahaman menurut Sudjana (1990) dapat dibedakan kedalam tiga kategori, yaitu: 1) Pemahaman menerjemahkan berkaitan dengan memahami makna yang sebenarnya. Kata-kata operasional yang digunakan untuk mengukur pemahaman ini antara lain: menyebutkan, mendefinisikan, menunjukkan, menerjemahkan, mengubah, dan mengilustrasikan; 2) Pemahaman menafsirkan berkaitan dengan memahami grafik, menghubungkan dua konsep yang berbeda, membedakan yang pokok dan yang tidak pokok. Kata-kata operasional untuk pemahaman ini antara lain: membedakan, menjelaskan, menghitung, menafsirkan, dan lain-lain.⁴

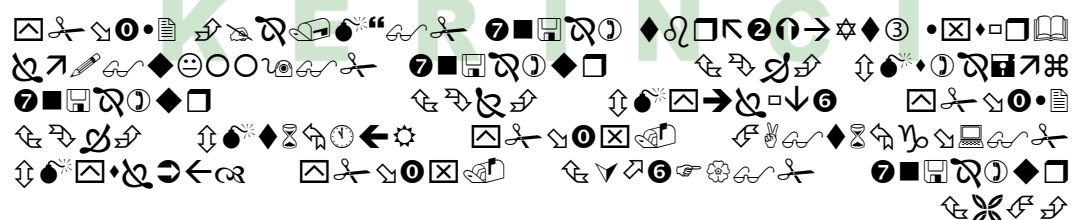
² Afreni Hamidah, Eka Novita Sari, Retni S. Budianingsih, 2014, persepsi siswa tentang kegiatan praktikum biologi Di laboratorium sma negeri se-kota jambi, FKIP Universitas Jambi, Jurnal Sainmatika Vol 8 No 1, hal 50

³ Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu (Konsep, strategi, dan Implementasi dalam Kurikulum Satuan Pendidikan)*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2010), hlm. 142.

⁴ Fatiah Alathas, Hubungan Pemahaman Konsep Dengan Keterampilan Berpikir Kritis Melalui Model Pembelajaran *Treffinger* Pada Mata Kuliah Fisika Dasar Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah, Volume VI Nomor 01 Tahun 2014, 88 – 96,

Pemahaman konsep adalah proses perbuatan untuk mengerti benar tentang suatu rancangan atau suatu ide abstrak yang memungkinkan seseorang untuk menggolongkan suatu objek atau kejadian, dan pemahaman konsep diperoleh melalui proses belajar.⁵ Pemahaman konsep dalam pembelajaran biologi dapat ditingkatkan melalui pelaksanaan praktikum. Praktikum merupakan kegiatan yang dilakukan mahasiswa di laboratorium dengan menggunakan alat-alat dalam melakukan percobaan untuk memecahkan suatu masalah dalam sains. Pada dasarnya kegiatan praktikum Biologi bertujuan untuk mengembangkan keterampilan siswa sesuai dengan tujuan pembelajaran. Keterampilan yang dikembangkan dalam kegiatan praktikum adalah keterampilan proses, sebuah keterampilan ilmiah yang terarah (baik kognitif maupun psikomotorik) yang dapat digunakan untuk menemukan konsep, prinsip, dan teori maupun mengembangkan konsep sebelumnya.⁶

Proses pembelajaran harus dipandang sebagai stimulus yang dapat menantang mahasiswa untuk melakukan kegiatan belajar, dimana mahasiswa dituntut aktif dengan mencari dan menemukan suatu konsep. Firman Allah SWT dalam QS. Al-Ghaasyiyah ayat 17-20:



Artinya : Maka Apakah mereka tidak memperhatikan unta bagaimana Dia diciptakan, dan langit, bagaimana ia ditinggikan? dan gunung-gunung

⁵ Fatiah alathas, Hubungan Pemahaman Konsep Dengan Keterampilan Berpikir Kritis Melalui Model Pembelajaran *Treffinger* Pada Mata Kuliah Fisika Dasar Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah, Volume VI Nomor 01 Tahun 2014, 88 – 96,

⁶ Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu*, hlm. 144.

bagaimana ia ditegakkan? dan bumi bagaimana ia dihamparkan? (QS.Al-Ghosiyah/88: 17-20).⁷

Surat Al-Ghaasyiyah ayat 17-20 maksudnya adalah mendorong manusia untuk dapat mencari dan menemukan serta menyelidiki apa-apa yang telah diciptakan oleh Allah SWT,⁸ terutama mengenai bagaimana penciptaan bumi, langit beserta isinya. Kegiatan mencari, menemukan dan menyelidiki bumi beserta isinya dapat dilakukan melalui banyak cara dalam pembelajaran salah satunya adalah praktikum.

Praktikum adalah salah satu proses penting dan secara langsung dapat meningkatkan pemahaman konsep pembelajaran, seperti halnya pada pembelajaran biologi, praktikum dapat mengembangkan keterampilan proses sains sehingga dalam kehidupan sehari-hari dapat menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah. Praktikum di Jurusan Pendidikan Biologi FTIK IAIN memang masih belum optimal pelaksanaannya, namun pelaksanaan praktikum dalam pelajaran sains masih menyimpan harapan besar dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar dan motivasi mahasiswa.⁹ Pada Jurusan Pendidikan Biologi FTIK IAIN Kerinci, konsep dasar biologi tentang jaringan hewan dan jaringan tumbuhan dipelajari melalui praktikum Biologi umum. Dalam mata kuliah ini, praktikum berperan sebagai salah satu upaya jurusan untuk peningkatan pemahaman mahasiswa sains salah satunya pada mata

⁷ Soenarjo, dkk, *Al-Qur'an dan Terjemahannya*, ..., hlm. 720.

⁸ M. Quraish Shihab, *Al-Lubab(Makna, Tujuan, dan Pelajaran Dari Surah-Surah Al-quran)*, (Tangerang: Lentera Hati, 2012), hlm. 624.

⁹ M. Izzuddin Fikri, *Skripsi 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*, Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan Semarang :Universitas Islam Negeri Walisongo, 2015, Hal 13-15

kuliah biologi umum. Dari hasil wawancara yang dilakukan terhadap 10 mahasiswa biologi yang dilakukan secara acak pada bulan Oktober di Jurusan Tadris Biologi IAIN Kerinci diketahui bahwa kebanyakan mahasiswa yang telah menjalani kegiatan praktikum Biologi Umum memiliki pemahaman materi yang lebih jika dibandingkan dengan yang belum mengikuti praktikum.

Namun sejauh mana pelaksanaan praktikum Biologi Umum dapat meningkatkan pemahaman mahasiswa terhadap materi Biologi Umum belum dianalisis untuk itu penelitian mengenai: **“Analisis Pelaksanaan Praktikum Dengan Pemahaman Konsep Mata Kuliah Biologi umum Mahasiswa Jurusan Tadris Biologi IAIN Kerinci”** perlu dilakukan.

B. Batasan Masalah

Objek penelitian ini dibatasi pada mahasiswa semester 1 yang baru menyelesaikan mata kuliah biologi umum, pelaksanaan praktikum Biologi Umum dan penguasaan mahasiswa terhadap praktikum dan materi jaringan hewan dan tumbuhan.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka penulis dapat merumuskan beberapa pokok permasalahan yang menjadi bahan kajian, yaitu:

1. Bagaimana proses pelaksanaan praktikum mahasiswa Tadris Biologi pada mata kuliah Biologi Umum?
2. Bagaimanakah pemahaman konsep sebelum pelaksanaan praktikum mahasiswa Tadris Biologi pada mata kuliah Biologi Umum?

3. Bagaimanakah pemahaman konsep setelah pelaksanaan praktikum mahasiswa Tadris Biologi pada mata kuliah Biologi Umum?

D. Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui proses pelaksanaan praktikum Tadris Biologi pada mata kuliah Biologi Umum
2. Untuk mengetahui pemahaman konsep sebelum pelaksanaan praktikum Tadris Biologi pada mata kuliah Biologi Umum
3. Untuk mengetahui pemahaman konsep setelah pelaksanaan praktikum mahasiswa Tadris Biologi pada mata kuliah Biologi Umum

E. Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Manfaat penelitian ini adalah menjadi rujukan bagi penelitian sejenisnya.
2. Menjadi bahan pertimbangan laboratorium pendidikan biologi khususnya Tadris Biologi FTIK IAIN Kerinci dalam usaha peningkatan mutu pelaksanaan prsktikum.
3. Sebagai media penyampaian pendapat mahasiswa mengenai proses pembelajaran yang dilaksanakan di jurusan pendidikan biologi.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Pembelajaran Biologi Umum

Pembelajaran merupakan membelajarkan peserta didik menggunakan asas pendidikan maupun teori belajar merupakan penentu utama keberhasilan pendidikan. Pembelajaran merupakan proses komunikasi dua arah, mengajar dilakukan oleh dosen sebagai pendidik sedangkan belajar dilakukan oleh peserta didik.¹⁰

Pembelajaran secara umum adalah kegiatan yang dilakukan pendidik sehingga tingkah laku peserta didik berubah ke arah yang lebih baik. Pembelajaran adalah upaya pendidik menciptakan iklim dan pelayanan terhadap kemampuan, potensi, minat, bakat, dan kebutuhan peserta didik yang amat beragam agar terjadi interaksi optimal antara pendidik dan peserta didik serta antarsiswa. Pada hakikatnya, pembelajaran (belajar dan mengajar) merupakan proses komunikasi antara pendidik dan peserta didik.¹¹ Dalam pembelajaran ada berbagai bidang salah satunya yaitu pembelajaran biologi umum.

Biologi (**Bio** = **hidup** dan **logos** = ilmu) wajib dipelajari oleh siswa dan mahasiswa karena biologi sangat bermanfaat bagi kehidupan. Biologi sebagai studi tentang kehidupan dan saling hubungannya ini merupakan bagian dari IPA

¹⁰ Syaiful sagala, *Konsep dan Makna Pembelajaran*, (Bandung: Alfabeta,2003), h. 61.

¹¹ Hamdani. *Strategi Belajar Mengajar*. (Bandung: Pustaka Setia, 2011), cet. ke-3, h. 71-72.

(Ilmu Pengetahuan Alam). Oleh karenanya kaidah-kaidahnya diperoleh melalui metode ilmiah.

Biologi tersusun dari suatu kumpulan pengetahuan dan pandangan yang tersusun dan ditunjang secara sistematis oleh bukti-bukti formal atau oleh fakta-fakta yang dapat diamati. Fakta-fakta yang terpisah-pisah dikumpulkan untuk mengembangkan aturan, hukum, atau prinsip biologis.¹² Oleh karenanya berkembanglah ilmu-ilmu yang dasarnya dari biologi, seperti: sitologi, embriologi, parasitologi, botani, dll., serta ilmu aplikasinya yang antara lain: biomedis, pertanian, peternakan, dll.

Tingkatan-tingkatan dari organisasi Biologis adalah sbb:

- 1) Cells (sel)
- 2) Tissues (jaringan)
- 3) Organs (organ)
- 4) Organ systems (sistem organ)
- 5) Organisms (organisme/individu)
- 6) Populations (populasi)
- 7) Communities (komunitas)¹³

Artinya bahwa tiap makhluk hidup tersusun oleh sel, baik satu (monoseluler/uniseluler) maupun banyak (multiseluler atau metaseluler). Sel mengandung protoplasma. Sekumpulan sel dapat membentuk jaringan. Sekumpulan jaringan dapat membentuk organ, sedangkan berbagai organ dapat

¹² Wiyanto, *Menyiapkan Guru Sains Mengembangkan Kompetensi Laboratorium*, (Semarang: Universitas Negeri Semarang Press, 2008), hlm. 39.

¹³ Bagaod Sujadi, Siti Laila, 2002, *Biologi Sains dalam Kehidupan*, Surabaya: Yudhistora

membentuk suatu system organ. Didalam tubuh makhluk hidup (organisme) dapat dijumpai beberapa system organ. Organisme berkumpul membentuk populasi dan populasi populasi di muka bumi ini akan membentuk komunitas.

Sel merupakan unit organisasi terkecil yang menjadi dasar kehidupan dalam arti biologis. Semua fungsi kehidupan diatur dan berlangsung di dalam sel. Karena itulah, sel dapat berfungsi secara autonom asalkan seluruh kebutuhan hidupnya terpenuhi. Makhluk hidup (organisme) tersusun dari satu sel tunggal (*uniselular*, misalnya bakteri, Archaea, serta sejumlah fungi dan Protozoa) atau dari banyak sel (*multiselular*).¹⁴ Pada organisme multiselular terjadi pembagian tugas terhadap sel-sel penyusunnya, yang menjadi dasar bagi hirarki hidup.

Struktur sel dan fungsi-fungsinya secara menakjubkan hampir serupa untuk semua organisme, namun jalur evolusi yang ditempuh oleh masing-masing golongan besar organisme (Regnum) juga memiliki kekhususan sendiri-sendiri. Sel-sel prokariota beradaptasi dengan kehidupan uniselular sedangkan sel-sel eukariota beradaptasi untuk hidup saling bekerja sama dalam organisasi yang sangat rapi.

Secara anatomis sel dibagi menjadi 3 bagian, yaitu:

- 1) Selaput Plasma (Membran Plasma atau Plasmalemma).
- 2) Sitoplasma dan Organel Sel.
- 3) Inti Sel (Nukleus).¹⁵

¹⁴ Wiyanto, *Menyiapkan Guru Sains Mengembangkan Kompetensi Laboratorium*, (Semarang: Universitas Negeri Semarang Press, 2008), hlm. 19.

¹⁵ Bagaod Sujadi, Siti Laila, 2002, *Biologi Sains dalam Kehidupan*, Surabaya: Yudhistora

Ada tiga jenis reproduksi sel, yaitu: 1) Amitosis, 2) Mitosis dan 3) Meiosis (pembelahan reduksi). Amitosis adalah reproduksi sel di mana sel membelah diri secara langsung tanpa melalui tahap-tahap pembelahan sel. Pembelahan cara ini banyak dijumpai pada sel-sel yang bersifat prokariotik, misalnya pada bakteri, ganggang biru.¹⁶

Mitosis adalah cara reproduksi sel dimana sel membelah melalui tahap-tahap yang teratur, yaitu Profase-Metafase-Anafase-Telofase. Antara tahap telofase ke tahap profase berikutnya terdapat masa istirahat sel yang dinamakan Interfase (tahap ini tidak termasuk tahap pembelahan sel).¹⁷ Pada tahap interfase inti sel melakukan sintesis bahan-bahan inti.

Meiosis (Pembelahan Reduksi) adalah reproduksi sel melalui tahap-tahap pembelahan seperti pada mitosis, tetapi dalam prosesnya terjadi pengurangan (reduksi) jumlah kromosom. Meiosis terbagi menjadi dua tahap besar yaitu Meiosis I dan Meiosis II. Baik meiosis I maupun meiosis II terbagi lagi menjadi tahap-tahap seperti pada mitosis. Berbeda dengan pembelahan mitosis, pada pembelahan meiosis antara telofase I dengan profase II tidak terdapat fase istirahat (interfase). Setelah selesai telofase II dan akan dilanjutkan ke profase I barulah terdapat fase istirahat atau interfase.¹⁸

Jaringan adalah sekelompok sel yang mempunyai bentuk dan fungsi yang sama. Jadi, jaringan hampir dimiliki oleh makhluk hidup bersel banyak (multiseluler). Setiap makhluk hidup berasal dari perkembangbiakan secara kawin

¹⁶ Bagaod Sujadi, Siti Laila, 2002, *Biologi Sains dalam Kehidupan*, Surabaya: Yudhistora

¹⁷ Wiyanto, *Menyiapkan Guru Sains Mengembangkan Kompetensi Laboratorium*, (Semarang: Universitas Negeri Semarang Press, 2008), hlm. 20.

¹⁸ Bagaod Sujadi, Siti Laila, 2002, *Biologi Sains dalam Kehidupan*, Surabaya: Yudhistora

(generatif) ataupun secara tak kawin (vegetatif). Pada perkembangbiakan secara kawin terjadi percampuran antara sel ovum dan sperma membentuk satu sel zigot. Zigot membelah terus-menerus sehingga terbentuk embrio, dan embrio berkembang menjadi individu baru. Sel zigot membelah berkali-kali, mula-mula membentuk sel yang seragam (blastula).¹⁹ Sel-sel tersebut belum mempunyai fungsi khusus. Pada saat perkembangan embrio, sel-sel tersebut berkembang menjadi berbagai jenis sel yang bentuknya sesuai dengan fungsinya. Sel mengalami diferensiasi dan spesialisasi. Jadi dari sel yang seragam berubah menjadi berbagai jenis sel yang bentuknya sesuai dengan fungsinya.

1. Jaringan Tumbuhan

Berdasar sifatnya, jaringan tumbuhan dibedakan menjadi dua macam, yaitu jaringan merestematik dan jaringan permanen. Jaringan merestematik (jaringan embrional) terdiri dari kumpulan sel muda yang terus membelah menghasilkan jaringan yang lain. Contoh jaringan merestematik adalah jaringan meristem pada pucuk batang dan akar serta jaringan cambium. Jaringan meristem pada ujung batang dan akar mengakibatkan tumbuhan bertambah tinggi. Jaringan cambium menghasilkan jaringan pembuluh kayu dan pembuluh tapis yang menyebabkan tumbuhan bertambah besar.²⁰ Hasil pembelahan jaringan merestematik disebut jaringan permanen, karena tidak mengalami diferensiasi lagi. Berdasarkan struktur dan fungsinya, jaringan permanent dibedakan menjadi berikut ini:

- a) Jaringan penutup atau pelindung, yaitu epidermis dan jaringan gabus.
- b) Jaringan pengisi, yaitu parenkima.

¹⁹ Bagaod Sujadi, Siti Laila, 2002, *Biologi Sains dalam Kehidupan*, Surabaya: Yudhistora

²⁰ Wiyanto, *Menyiapkan Guru Sains Mengembangkan Kompetensi Laboratorium*, (Semarang: Universitas Negeri Semarang Press, 2008), hlm. 43.

- c) Jaringan penguat, yaitu kolenkima dan sklerenkima.
- d) Jaringan pengangkut, yaitu xylem dan floem.

2. Jaringan Hewan

Pada tubuh hewan tingkat tinggi (Vertebrata) terdapat berbagai macam jaringan yang dapat dikelompokkan menjadi jaringan meristematik, jaringan epithelium, jaringan ikat, jaringan otot, dan jaringan saraf.

a) Jaringan Meristematik

Jaringan meristematik adalah jaringan yang sel-selnya selalu membelah. Jaringan ini terdapat pada fase embrio. Pada tubuh manusia dan hewan vertebrata, jaringan meristematik terdapat hanya pada bagian tertentu. Misalnya, pada ujung tulang pipa yang masih muda dan pada sumsum tulang belakang yang membentuk sel-sel darah.²¹

b) Jaringan Epitel atau Jaringan Kulit

Jaringan epitel merupakan jaringan yang menutupi jaringan lain. Jaringan ini meliputi epitel sederhana dan epitel berlapis. Jaringan epitel sederhana hanya terdiri dari satu lapis sel. Contohnya adalah jaringan epitel pipa sebelah dalam. Jaringan epitel berlapis terdiri atas beberapa lapis sel. Contohnya epitel usus dan saluran pernafasan. Jaringan epitel ada yang bersilia, misalnya pada saluran pernafasan. Silia tersebut berguna untuk menerima rangsangan dari luar, misalnya jika ada debu kita akan bersin. Epitel yang berada di luar tubuh biasanya disebut epidermis (epi = tepi, dan derm = kulit) misalnya pada kulit. Sebaliknya, epitel yang menutupi bagian dalam organ tubuh disebut endodermis.

²¹ Bagaod Sujadi, Siti Laila, 2002, *Biologi Sains dalam Kehidupan*, Surabaya: Yudhistora

c) Jaringan Ikat

Jaringan ikat merupakan jaringan yang menghubungkan antara jaringan yang satu dengan jaringan yang lain. Fungsi jaringan ikat antara lain sebagai berikut :

1. Melekatkan suatu jaringan ke jaringanlain.
2. Membungkus organ.
3. Mengisi rongga di antar organ.
4. Mengangkut zat oksigen dan makanan ke jaringan lain.
5. Mengangkut sisa-sisa metabolisme ke alat pengeluaran.
6. Menghasilkan kekebalan.²²

Jaringan ikat dapat dikelompokkan menjadi jaringan ikat biasa, jaringan ikat khusus, jaringan ikat penyokong, dan jaringan ikat penghubung.

d) Jaringan Otot

Jaringan otot terdiri atas otot rangka, otot polos dan otot jantung. Jaringan otot berfungsi sebagai penggerak. Jaringan otot rangka terdiri atas sel-sel otot yang apabila diamati dengan mikroskop memiliki garis gelap dan terang berselang-seling. Karena itu sel otot rangka dikenal pula sebagai sel otot lurik atau sel otot bergaris melintang. Sel otot rangka mempunyai banyak inti. Sel otot lurik bekerja karena pengaruh kehendak kita. Sel otot polos terdapat pada organ dalam, misalnya di usus dan pembuluh darah. Serabut kontraktil otot polos tidak memiliki garis gelap dan terang. Sel otot polos berbentuk gelondong dan berinti satu. Kerja otot polos tidak dipengaruhi kehendak kita. Otot jantung terdiri dari

²² Bagaod Sujadi, Siti Laila, 2002, *Biologi Sains dalam Kehidupan*, Surabaya: Yudhistora

sel-sel yang memiliki garis gelap dan terang seperti otot lurik, tapi bekerja di luar kehendak kita.

e) Jaringan Saraf

Jaringan saraf terdiri dari sel-sel saraf (neuron) dan serabut saraf. Jaringan saraf berfungsi sebagai penghantar rangsang, yakni membawa rangsang dari alat penerima rangsang (reseptor) ke otak kemudian diteruskan ke otot. Jaringan saraf hanya dimiliki hewan dan manusia.

B. Praktikum

1. Pengertian Praktikum

Istilah praktikum biasanya digunakan untuk menunjukkan kegiatan yang dilakukan di laboratorium. Kegiatan praktikum yang dilakukan oleh mahasiswa merupakan kegiatan praktik yang bertujuan agar siswa terlibat langsung dalam pengalaman belajar yang terencana dan berinteraksi dengan peralatan untuk mengobservasi serta memahami fenomena.²³

Praktikum merupakan kegiatan siswa dengan menggunakan bahan dan atau alat serta melakukan pengamatan atau percobaan atau melatih keterampilan Sains. Pada dasarnya kegiatan praktikum dapat dilakukan di laboratorium maupun di alam terbuka. Laboratorium adalah tempat untuk melakukan percobaan dan penyelidikan.²⁴

²³Wiyanto, *Menyiapkan Guru Sains Mengembangkan Kompetensi Laboratorium*, (Semarang: Universitas Negeri Semarang Press, 2008), hlm. 29.

²⁴Amalia Sapriati, "Pengembangan Instrumen Penilaian Praktikum Fotosintesis", dalam <http://lppm.ut.ac.id/htmpublikasi/01-amalia.pdf>, diakses pada 10 Mei 2018.

Kegiatan praktikum merupakan bagian integral dari kegiatan belajar mengajar biologi. Woolnough dan Allops mengemukakan empat alasan mengenai pentingnya kegiatan praktikum, yaitu:

- a. Kegiatan praktikum dapat membangkitkan motivasi belajar mahasiswa.
- b. Praktikum dapat mengembangkan keterampilan dasar melakukan eksperimen.
- c. Praktikum sebagai cara belajar ilmiah.
- d. Praktikum dapat menunjang pemahaman materi mahasiswa.²⁵

Berdasarkan alasan di atas dapat disimpulkan bahwa kegiatan praktikum dalam pembelajaran biologi sangat penting karena dapat memotivasi mahasiswa untuk lebih meningkatkan kualitas belajar dan menunjang rasa ingin tahu mereka terhadap materi yang dipelajarinya. Selain itu, kegiatan praktikum juga dapat mengembangkan keterampilan dasar bereksperimen seperti observasi, mengumpulkan data, melakukan pengukuran dan menggunakan alat praktikum.

Pada dasarnya kegiatan praktikum merupakan sarana belajar ilmiah, karena kegiatan praktikum menjadikan siswa sebagai seorang ilmuwan yang bekerja secara ilmiah dan mengembangkan sikap ilmiah. Selain itu praktikum juga dapat menunjang pemahaman materi mahasiswa, karena dalam kegiatan praktikum mereka dapat menemukan serta membuktikan teori yang telah mereka pelajari.

²⁵Nuryani Y. Rustaman, *et.all*, *Strategi Belajar Mengajar Biologi*, (Bandung: UPI, 2003), hlm. 160-161.

2. Kaidah Praktikum

Hasil kegiatan praktikum pada hakikatnya haruslah sesuai dengan tujuan pembelajaran. Oleh karena itu, untuk mencapai tujuan praktikum yang sesuai dengan tujuan pembelajaran, mahasiswa harus mengetahui cara kerja di laboratorium agar mereka dapat melakukan praktikum dengan hati-hati dan sungguh-sungguh sehingga mereka mampu mengembangkan keterampilan ilmiah.

Secara umum langkah-langkah yang dilakukan dalam kerja laboratorium adalah sebagai berikut:

- a. Membaca petunjuk praktikum atau menyusun rencana praktikum dengan baik.
- b. Memakai jas praktikum.
- c. Memperhatikan petunjuk dosen atau asisten dosen.
- d. Melakukan kegiatan praktikum dengan hati-hati dan sungguh-sungguh.
- e. Mencatat hasil pengamatan selama praktikum dan semua kejadian selama kegiatan berlangsung.
- f. Mengembalikan alat praktikum ke tempat semula dalam keadaan bersih.
- g. Membuat laporan mengenai semua kegiatan.

Laboratorium yang layak, nyaman, aman dan sesuai dengan Permendiknas No 24 Tahun 2007 kriteria ruang laboratorium biologi yaitu:

- a) Ruang laboratorium biologi berfungsi sebagai tempat berlangsungnya kegiatan pembelajaran biologi secara praktek yang memerlukan peralatan khusus,

- b) Ruang laboratorium biologi dapat menampung minimum satu rombongan belajar,
- c) Rasio minimum ruang laboratorium biologi $2,4 \text{ m}^2$ /peserta didik. Untuk rombongan belajar dengan peserta didik kurang dari 20 orang, luas minimum ruang laboratorium 48 m^2 termasuk luas ruang penyimpanan dan persiapan 18 m^2 . Lebar minimum ruang laboratorium biologi 5 m,
- d) Ruang laboratorium biologi memiliki fasilitas yang memungkinkan pencahayaan memadai untuk membaca buku dan mengamati obyek percobaan,
- e) Ruang laboratorium biologi yang dilengkapi sarana dan prasarannya.²⁶

Sebelum kegiatan praktikum berlangsung, persiapan yang harus dilakukan adalah memahami kegiatan praktikum yang akan dilakukan melalui petunjuk praktikum dan menyiapkan alat serta bahan yang digunakan dalam kegiatan praktikum. Petunjuk praktikum ini berisi tentang tujuan, ringkasan teori serta prosedur pelaksanaan praktikum. Petunjuk praktikum dapat membantu siswa memahami teori dan percobaan yang akan dilaksanakan, selain itu juga untuk menghindari kesalahan yang mungkin terjadi dalam kegiatan praktikum.²⁷ Oleh karena itu, dalam pelaksanaan kegiatan praktikum, siswa harus memahami materi terlebih dahulu agar tidak mengalami kesulitan pada proses berikutnya.

²⁶ Fitri Endang Srimulat, Ummi Fauziah Siregar, *Jurnal Pendidikan Riama Analisis Kegiatan Praktikum Di Laboratorium Ipa Dalam Mendukung Pembelajaran Biologi mahasiswa Smp Swasta Imelda Tanjung Medan, Sekolah Tinggi Keguruan Dan Ilmu Pendidikan "Stkip" Riama Medan, Vol. 3 No. 02. 2018, H.74*

²⁷ Muh. Bruri Triyono, *Materi Pelatihan*, (Yogyakarta: Fakultas Teknik Universitas Yogyakarta, 2006), hlm. 2 – 4.

3. Tujuan Praktikum

Praktikum yang dilakukan di laboratorium bertujuan untuk mengembangkan keterampilan memecahkan masalah melalui percobaan yang dilakukan, serta mengkomunikasikan hasil percobaan sehingga mahasiswa berpikir secara ilmiah layaknya seorang ilmuwan. Oleh karena itu dalam melakukan praktikum siswa harus berhati-hati dan memperhatikan keselamatan kerja.

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.²⁸

4. Kegiatan Praktikum

Dalam pelaksanaan kegiatan praktikum, siswa harus menguasai keterampilan prasyarat dan memahami kegiatan praktikum yang akan dilakukan. Salah satu kegiatan yang dilakukan oleh mahasiswa dalam pelaksanaan praktikum adalah pengamatan dan menggunakan alat-alat

²⁸ Wartono, "Sains", *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, (Semarang: Jurusan Fisika F MIPA Universitas Negeri Semarang, 2003), hlm. 68

praktikum untuk melakukan percobaan. Langkah-langkah yang dilakukan dalam kegiatan praktikum adalah sebagai berikut:

a. Pree-tes

Pree-tes merupakan tes yang diberikan sebelum kegiatan praktikum dimulai dan bertujuan untuk mengetahui sampai dimana pemahaman mahasiswa terhadap kegiatan praktikum yang akan dilaksanakan.²⁹

b. Menyiapkan alat dan bahan

Bahan yang akan digunakan dalam kegiatan harus dipersiapkan lebih dahulu agar praktikum dapat berjalan dengan baik. Bahan yang digunakan dapat berupa bahan cair maupun bahan padat.

Siswa harus terampil dalam menggunakan alat praktikum agar nantinya tidak mengalami kesulitan pada saat kegiatan praktikum berlangsung.

Contoh cara menggunakan peralatan misalnya menggunakan pembakar spiritus. Pembakar spiritus digunakan untuk memanaskan larutan. Untuk menyalakan pembakar spiritus caranya yaitu dengan membuka tutup spiritus kemudian menyalakan dengan korek api, sedangkan untuk mematikannya yaitu dengan menggunakan penutup lampu untuk menutup api yang sedang menyala. Hal ini dilakukan untuk menjaga keselamatan kerja pada waktu praktikum.³⁰

²⁹ Harjanto, *Perencanaan Pengajaran*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), hlm. 285

³⁰ Kahmidinal, *Teknik Laboratorium Kimia*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2009), hlm. 78

c. Pengamatan

Pengamatan merupakan kegiatan penggunaan indra untuk mendapatkan informasi secara optimal. Pengamatan ini bertujuan untuk menemukan masalah dalam praktikum. Dalam kegiatan pengamatan yaitu kegiatan dilakukannya eksperimen, maka harus dibandingkan keadaan normal dan yang diberi perlakuan. Menurut O.P Jangir hal yang terpenting dalam pengamatan yaitu: *In the two experiment just cited, the important is to make a comparison with the normal situations.*³¹ Jadi dalam melakukan dua eksperimen yang pantas dan terpenting adalah membuat perbandingan dengan keadaan normal.

Dalam melakukan pengamatan atau observasi siswa harus menggunakan seluruh kemampuan indra agar peristiwa atau objek biologi yang diamati terekam baik. Selain menggunakan seluruh indra dalam kegiatan observasi siswa juga harus terampil dalam menggunakan alat dan bahan praktikum.

d. Hasil praktikum

Setelah melakukan pengamatan, siswa mendapatkan informasi tentang uji urine. Informasi yang telah didapat oleh siswa kemudian dievaluasi agar dapat dipastikan bahwa langkah-langkah yang telah ditempuh telah sesuai dengan petunjuk praktikum. Setelah itu, hasil praktikum disimpan dalam bentuk laporan sebagai arsip akademik.³²

³¹O.P.Jangir, *Developmental Biology*, (India: Agrobios, 2005), hlm. 3.

³²Muh. Bruri Triyono, *Materi Pelatihan*, hlm. 11.

5. Penilaian Praktikum

Evaluasi dalam kegiatan praktikum juga diperlukan untuk mengetahui kemampuan siswa dalam pembelajaran. Evaluasi dalam kegiatan praktikum tidak hanya dilakukan setelah praktikum selesai, tetapi sebelum dan selama kegiatan praktikum berlangsung juga perlu diadakan evaluasi. Kegiatan evaluasi dalam kegiatan praktikum adalah sebagai berikut:

a. Evaluasi sebelum praktikum

Kegiatan evaluasi sebelum praktikum sering disebut juga sebagai pre-tes merupakan evaluasi yang bertujuan untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa secara teori dari rencana kegiatan percobaan yang akan dilaksanakan, selain itu juga bertujuan untuk menghindari kesalahan yang mungkin terjadi selama kegiatan praktikum, misalnya kesalahan dalam menggunakan alat.

Bentuk pre-tes yang dilaksanakan pada praktikum adalah tes tertulis dan tes fungsi alat. Tes fungsi alat adalah bentuk tes praktik yang dilaksanakan sebelum praktikum. Siswa diharapkan mampu menjelaskan fungsi alat yang digunakan dalam kegiatan praktikum agar tidak terjadi kesalahan dalam kegiatan praktikum.³³

b. Evaluasi setelah praktikum selesai

Setelah praktikum selesai, evaluasi dilakukan dengan cara tertulis, evaluasi ini juga sama dengan pre-tes, yaitu tes fungsi alat dan teori.

³³ Muh. Bruri Triyono, *Materi Pelatihan*, hlm 5.

C. Pemahaman Konsep

Konsep adalah rancangan, ide atau pengertian yang diabstrakkan dari peristiwa konkret.³⁴ Namun konsep dalam matematika adalah ide abstrak yang memungkinkan kita untuk mengelompokkan dan mengklasifikasikan objek atau kejadian. Suatu konsep biasa dibatasi dalam suatu ungkapan yang disebut definisi.³⁵

Menurut Gagne, Sebagaimana dikutip oleh Nasution mengatakan bahwa bila seorang dapat menghadapi benda atau peristiwa sebagai suatu kelompok, golongan, kelas, atau kategori, maka ia telah belajar konsep.¹⁴ Jadi, Seorang peserta didik dikatakan telah memahami konsep apabila ia telah mampu mengenali dan mengabstraksi sifat yang sama tersebut, yang merupakan ciri khas dari konsep yang dipelajari, dan telah mampu membuat generalisasi terhadap konsep tersebut. Artinya, peserta didik telah memahami keberadaan konsep tersebut tidak lagi terkait dengan suatu benda konkret tertentu atau peristiwa tertentu tetapi bersifat umum.³⁶

Konsep sebagai gagasan yang bersifat abstrak, dipahami oleh peserta didik melalui beberapa pengalaman dan melalui definisi/pengamatan langsung. Hal ini sesuai dengan beberapa definisi belajar antara lain:

³⁴ Tim Penyusun Kamus, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, (Jakarta: Balai Pustaka, 2002), hlm. 725.

³⁵ Sri Wardani/PPP Matematika Yogyakarta, *Pembelajaran dan Penilaian Aspek Pemahaman Konsep, Penalaran dan Komunikasi, Pemecahan Masalah dalam Materi Pembinaan Matematika SMP di Daerah Tahun 2005*, (Yogyakarta: DepDikNas, 2005), hlm. 85

³⁶ Nasution, *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar Mengajar* (Jakarta: PT. Bumi Aksara, 2008) cet.12, hlm.161.

1. Menurut James O. Wittaken, sebagaimana dikutip oleh Wasty Soemanto, belajar didefinisikan sebagai proses dimana tingkah laku ditimbulkan atau diubah melalui latihan atau pengalaman.
2. Definisi yang tidak jauh berbeda dengan definisi di atas yaitu definisi menurut Cronbach yang juga dikutip oleh Wasty Soemanto, *learning is shown by change in behavior as a result of experience*.³⁷

Penguasaan konsep bukanlah sesuatu yang mudah tetapi tumbuh setahap demi setahap dan semakin lama semakin dalam. Sehingga kemampuan pemahaman konsep merupakan salah satu kecakapan matematika di mana peserta didik mampu untuk menguasai konsep, operasi, dan relasi matematis.

Pemahaman konsep menjadi penting baik sebagai alat komunikasi maupun alat berpikir. Pemahaman konsep menjadikan matematika lebih konkret sehingga memudahkan untuk merefleksi. Di samping itu peserta didik terbantu dalam mengembangkan penalarannya. Dalam kurikulum 2006 salah satu tujuan dari pembelajaran matematika adalah pemahaman konsep yang berupa mampu menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah.

Menurut Kaput, sebagaimana dikutip oleh Abdurrahman As'ari menyatakan bahwa inti pemahaman proses pemecahan masalah adalah beberapa aspek dari pemahaman konsep. Lebih lanjut dikatakan bahwa pemahaman konsep ternyata mampu membantu peserta didik mengorganisasikan pemikiran mereka dan melakukan berbagai cara yang membawa kepada suatu pemahaman yang lebih baik dan kepada penyelesaian dari masalah tersebut. Ini semakin menegaskan pentingnya pemahaman konsep dalam pembelajaran biologi lebih lebih dalam pemecahan masalah.³⁸

³⁷ Wasty Soemanto, *Psikologi Pendidikan*, (Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2003), hlm. 99.

³⁸ Abdurrahman As'ari, "Resepresentasi: Pentingnya dalam Pembelajaran Matematika".
Dalam Jurnal Matematika atau Pembelajarannya No. 2 Tahun VII Agustus 2001. hlm. 90.

Sasaran utama pembelajaran matematika adalah peserta didik memahami apa yang telah dipelajari. Hal ini berarti pembelajaran matematika pada mulanya ditekankan pada pemahaman yang mendasarkan pada aspek pendekatan perkembangan kognitif. Berdasarkan teori taksonomi Bloom, Ranah Kognitif Pendidikan adalah perilaku-perilaku yang menekankan aspek intelektual, seperti pengetahuan, pengertian, dan keterampilan berpikir. Ranah Kognitif ini dibagi dalam 6 tingkatan (Taxonomi Bloom), yaitu:

1. Pengetahuan (*Knowledge*)

Pengetahuan (*Knowledge*) adalah Kemampuan untuk mengenali dan mengingat peristilahan, definisi, fakta-fakta, gagasan, pola, urutan, metodologi, prinsip dasar, dsb.

2. Pemahaman (*Comprehension*)

Pemahaman (*Comprehension*) Adalah Kemampuan untuk memahami fakta melalui:

- a. Membaca gambaran, laporan, tabel, diagram, dsb
- b. Mengorganisasikan data
- c. Memberikan ide dasar dari sebuah teori/fakta
- d. Membandingkan dua atau lebih fakta

3. Aplikasi (*Application*)

Aplikasi (*Application*) adalah Kemampuan untuk menerapkan gagasan, prosedur, metode, \ rumus, teori, dsb di dalam permasalahan baru.

4. Analisis (*Analysis*)

Analisis (*Analysis*) adalah Kemampuan untuk Menganalisa informasi yang masuk dan membagi-bagi atau menstrukturkan informasi ke dalam bagian yang lebih kecil untuk mengenali pola atau hubungannya Mengenali serta membedakan faktor penyebab dan akibat dari sebuah skenario yg rumit.

5. Sintesis (*Synthesis*)

Sintesis (*Synthesis*) adalah kemampuan untuk menjelaskan struktur atau pola dari sebuah skenario yang sebelumnya tidak terlihat, dan mampu mengenali data/informasi yang harus didapat untuk menghasilkan solusi yang dibutuhkan mengusulkan sebuah rencana kerja atau langkah-langkah operasi menurunkan suatu hubungan yang abstrak

6. Evaluasi (*Evaluation*)

Evaluasi (*Evaluation*) adalah Kemampuan untuk memberikan penilaian terhadap solusi, gagasan, metodologi, dsb dengan menggunakan kriteria yang cocok atau standar yg ada untuk memastikan nilai efektivitas atau manfaatnya³⁹

D. Penelitian Relavan

Skripsi yang ditulis oleh Yuri Andani Program Sarjana Fakultas Keperawatan Universitas Sumatra Utara 2017, dengan judul Analisis Metode Pembelajaran Praktikum terhadap Penguasaan Materi Perkuliahan pada Mahasiswa Program Sarjana Fakultas Keperawatan Universitas Sumatra Utara. Hasil penelitian ini menunjukkan Terdapat signifikan antara Metode Pembelajaran Praktikum terhadap Penguasaan Materi Perkuliahan. Skripsi tersebut jelas berbeda

³⁹ Alexander A. Iskandar, "Merancang Percobaan Fisika berdasarkan taksonomi bloom".hlm. 5.

dengan yang peneliti lakukan, dalam Skripsi tersebut penelitian yang dilakukan lebih kompleks karena dua variabel penelitian yaitu variabel bebas yaitu *Analisis Antara Metode Pembelajaran Praktikum* dan 1 variabel tergantung yaitu *Penguasaan Materi Perkuliahan*, sedangkan dalam penelitian yang dilakukan penulis dalam skripsi ini juga menggunakan 2 variabel saja yaitu 1 variabel bebas yaitu *Analisis Pelaksanaan Praktikum Biologi Umum*, 1 variabel tergantung yaitu *Dengan Pemahaman Konsep pada mata kuliah Biologi umum Mahasiswa*. Namun, skripsi tersebut memiliki beberapa kesamaan dengan penelitian yang dilakukan penulis dalam skripsi ini. Persamaan tersebut diantaranya dalam memilih melaksanakan praktikum sebagai metode pembelajaran penelitian meskipun bukan keseluruhan semua mata kuliah namun hanya pada mata kuliah Biologi umum sedangkan pada skripsi Yuri keseluruhan sebagai bagian dari variabel didalam penelitian. Penggunaan analisis data yang sifatnya kuantitatif.⁴⁰

E. Kerangka Berpikir

Analisis yang dilihat dalam penelitian yaitu pelaksanaan praktikum Biologi Umum dengan pemahaman konsep yang akan berdampak pada peningkatan pemahaman Biologi Umum mahasiswa.

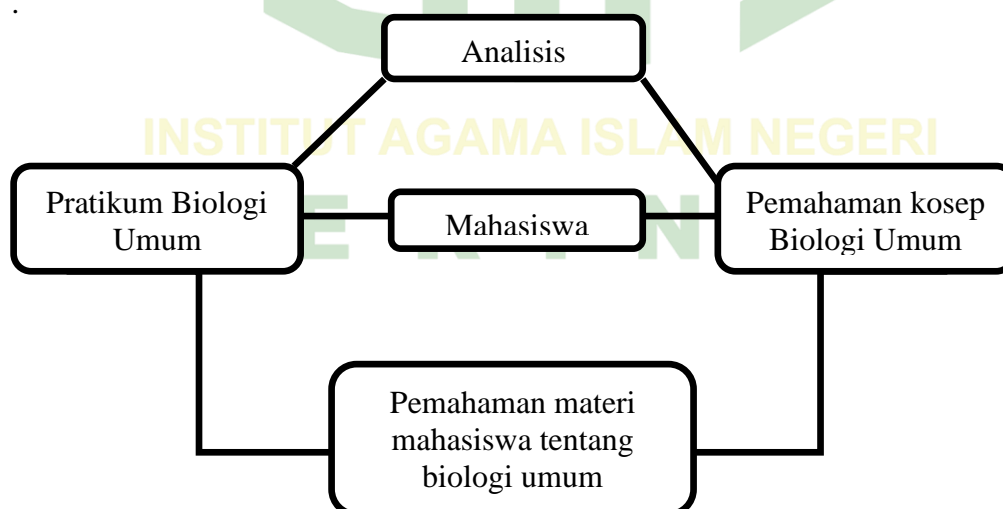
Praktikum merupakan cerminan dari kegiatan nyata dalam pembuktian suatu masalah atau materi sains yang dilakukan oleh praktikan. Dalam hal ini praktikum oleh mahasiswa Tadris biologi pada mata kuliah biologi umum pada materi jaringan tumbuhan dan hewan. Pratikum pada materi tersebut dilakukan untuk membuktikan materi yang telah di pelajari pada saat kuliah, dimana

⁴⁰ Yuri andani. *Analiis Metode Pembelajaran Praktikum terhadap Penguasaan Materi Perkuliahan pada Mahasiswa Program Sarjana Fakultas Keperawatan Universitas Sumatera Utara T.P 2017*, Skripsi, <http://repositori.usu.ac.id/handle/123456789/1572>, h. 60

mahasiswa dapat melihat dengan jelas struktur jaringan hewan dan tumbuhan melalui kegiatan praktikum ini. Hal ini tentu sangat mempengaruhi tingkat pemahaman mahasiswa tentang materi tersebut. Praktikum dapat mempengaruhi pemahaman konsep karena praktikum merupakan kegiatan praktik yang membahas secara nyata tentang materi sains.

Pemahaman konsep merupakan pencerminan dari tingkat pengetahuan materi mahasiswa. Pemahaman tersebut dapat diketahui selama proses belajar mengajar mahasiswa berhasil memahami apa yang disampaikan dan diinginkan oleh dosen dan sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan oleh kurikulum. Pemahaman yang dicapai mahasiswa beraneka ragam ada yang pemahaman tinggi, sedang, dan rendah.

Berdasarkan uraian tersebut, diduga bahwa variabel prestasi belajar (Y) berkorelasi dengan praktikum (X), maka dapat digambarkan kerangka pikir dalam penelitian ini sebagai berikut:



Gambar 2.1. kerangka berpikir

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian deskriptif. Penelitian Deskriptif adalah penelitian yang berusaha untuk menuturkan pemecahan masalah yang ada sekarang berdasarkan data-data, jadi ia juga menyajikan data, menganalisis dan menginterpretasi.⁴¹ Metode penelitian yang digunakan adalah mixmetod (campuran). Penelitian ini menggabungkan dua metode penelitian yang telah ada sebelumnya, yaitu penelitian kualitatif dan penelitian kuantitatif.

Penelitian ini memilih metode penelitian kombinasi (*mix method*) karena penelitian ini memiliki dua jenis data penelitian yaitu data kualitatif dan data kuantitatif, dengan adanya dua jenis data tersebut membuat pemahaman masalah penelitian ini menjadi lebih komprehensif. Dua data bahasa kuantitatif dan kualitatif diambil dalam satu waktu. Kemudian, membandingkan dua data bahasa ini untuk mengetahui apakah ada konvergensi, perbedaan-perbedaan atau beberapa kombinasi. Menurut Creswell strategi dalam *mixed methods* yaitu:

1. Desain paralel konvergen
2. Desain sekuensial eksplanatori
3. Desain sekuensial eksploratori
4. Desain embedded
5. Desain transformatif
6. Design *multiphase*⁴²

⁴¹Cholid Narbuko dan Abu Achmadi. *Metode Penelitian*. (Jakarta: Bumi Aksara, 2012), cet. ke-12, h. 44

⁴² Creswell JW, Clark VLP, 2012, *Designing and Conducting Mixed Methods Research*, California: SAGE. Hal 540-547

Dari enam jenis metode campuran di atas penulis memilih desain paralel konvergen. Tujuan konvergen, yaitu metode campuran paralel atau bersamaan dalam mengumpulkan data kuantitatif dan kualitatif, kemudian menggabungkan kedua data dan menggunakan hasil untuk memahami masalah penelitian.

Proses kerja desain paralel konvergen, yaitu peneliti mengumpulkan data, baik data kuantitatif dan kualitatif. Kemudian, menganalisis kedua dataset secara terpisah, membandingkan hasil dari analisis kedua dataset, dan membuat interpretasi apakah hasil mendukung atau bertentangan satu sama lain.

Perbandingan langsung dari dua dataset oleh peneliti menyediakan “konvergensi” dari sumber data, metode dalam desain ini, yaitu:

- a. Metode penelitian campuran sering memberikan prioritas yang sama untuk kedua data kuantitatif dan kualitatif.
- b. Metode penelitian campuran mengumpulkan kedua data kuantitatif dan kualitatif secara bersamaan atau simultan selama penelitian.
- c. Metode penelitian campuran membandingkan hasil dari analisis kuantitatif dan kualitatif untuk menentukan apakah dua database menghasilkan hasil yang sama atau berbeda.⁴³

Alasan peneliti memilih penelitian deskriptif karena penelitian ini bermaksud untuk mengetahui atau mengungkapkan pelaksanaan praktikum yang dimiliki mahasiswa dan *pemahaman konsep mahasiswa*. Variabel X dalam penelitian ini adalah praktikum biologi umum mahasiswa, Variabel Y dalam

⁴³ Irma yulita silvianny, *KESADARAN MORFOLOGIS ANAK USIA DIN*, Universitas pendidikan indoesia, repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu. hal 35

penelitian ini yaitu *pemahaman konsep mahasiswa*.Peneliti menggunakan soal yang diisi oleh mahasiswa, lembar observasi pada saat proses pelaksanaan praktikum biologi umum berlangsung dan dokumentasi sebagai data pendukung.

B. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek atau subyek yang mempunyai kualitas atau karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.⁴⁴ Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh Mahasiswa semester 1 Tadris Biologi.

2. Sampel Penelitian

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Bila populasi besar, dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi, misalnya karena keterbatasan dana, tenaga dan waktu, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi itu.⁴⁵ Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan *Probability Sampling* yaitu metode sampling yang setiap anggota populasi memiliki peluang yang sama untuk terpilih sebagai sampel.⁴⁶ Teknik *Probability sampling* yang digunakan dalam pengambilan sampel pada penelitian ini adalah jenis *total sampling* yaitu pengambilan sampel yang sama dengan jumlah populasi yang ada.⁴⁷ Sampel penelitian ini merupakan mahasiswa semester 1 yang berjumlah 80 mahasiswa.

⁴⁴Sugiyono. *Metodologi penelitian pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. (Bandung : Alfabeta 2018), h.117

⁴⁵*Ibid*, hal 118

⁴⁶Syofian S. *Statistika Deskriptif Untuk Penelitian*. (Jakarta : Rajawali Pers,2011), h. 145

⁴⁷ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. (Jakarta : Rineka Cipta, 2006), h. 120

C. Jenis Data

a. Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh atau dikumpulkan langsung di lapangan oleh orang yang melakukan penelitian.⁴⁸ Data primer dalam penelitian ini diperoleh dari hasil observasi, soal pretest dan posttes serta lembar observasi.

b. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh atau dikumpulkan oleh orang yang melakukan penelitian dari sumber-sumber yang telah ada.⁴⁹ Data sekunder dalam penelitian ini seperti bukti, catatan, dan dokumentasi.

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data ialah teknik atau cara yang dapat digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data.⁵⁰ Data penelitian ini diperoleh dengan teknik pengumpulan data yaitu:

1. Pendekatan kualitatif

a. Observasi

Observasi menurut Sutrisno Hadi merupakan suatu proses yang kompleks, suatu proses yang tersusun dari berbagai proses biologis dan psikologis. Dua diantara yang terpenting adalah proses-proses pengamatan dan ingatan.⁵¹

Observasi pada penelitian ini dilakukan berdasarkan kisi kisi lembar observasi

⁴⁸Misbahuddin & Iqbal Hasan, *Analisis Data Penelitian dengan Statistik*, (Jakarta : Bumi Aksara, 2014), h. 21

⁴⁹*Ibid*, h. 21

⁵⁰Sugiyono. *Metodologi penelitian pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. (Bandung : Alfabeta 2018), h. 193-194

⁵¹*Ibid*, h. 203

dengan mengamati secara langsung kegiatan pembelajaran pada mahasiswa jurusan Tadris biologi.(Lampiran 3)

b. Dokumentasi

Dokumentasi disini berupa gambaran pelaksanaan praktikum di tempat penelitian tersebut dengan menggunakan lembar obsevas. (Lampiran 13 & Lampiran 3)

2. Pendekatan kuantitatif

a. Tes

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah tes. Menurut Suharsimi Arikunto, tes adalah alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana, dengan cara dan aturan yang sudah ditentukan.⁵² Penelitian ini menggunakan teknik pengambilan data berupa hasil tes yang diperoleh dari mahasiswa semester 1. Tata cara pengambilan hasil tes sebagai berikut:

- a. Memberikan tes kemampuan awal (*pretest*) di kelas yang sudah dipilih sebagai sampel yaitu kelas eksperimen dikarenakan penelitian ini hanya diadakan dalam satu kelas. (Lampiran 10)
- b. Memberikan tes kemampuan akhir (*posttest*) di kelas yang telah diberi perlakuan. (Lampiran 10)
- c. Menilai hasil tes yang diperoleh dari kelas yang telah diberi perlakuan, selanjutnya data yang diperoleh di analisis dan dipersiapkan untuk bahan penelitian. (Lampiran 11)

⁵²SuharsimiArikunto. *Op.cit.*, h.53.

b. Dokumentasi

Dokumentasi dalam hal ini yaitu gambaran serta tabulasi skor hasil penelitian dari mahasiswa. (Lampiran 11)

E. Instrumen Penelitian

Instrumen dalam penelitian ini berupalembar observasi dan soal pilihan ganda (objektif), sebelum melakukan penelitian dengan menggunakan instrumen soal perlu di uji cobakan. Adanya uji coba instrumen bertujuan untuk mengetahui data yang valid dan reliabel, taraf kesukaran, dan daya pembeda maka perlu di uji cobakan terlebih dahulu. Validitas berarti instrumen telah diuji cobakan dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur.

1. Uji Validitas Tes

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan sesuatu instrumen.⁵³ Uji validitas yang digunakan yaitu uji validitas isi dan validitas konstruk. (Lampiran 6) Uji validitas isi dilakukan dengan membandingkan antara isi instrumen dengan isi rancangan yang telah ditetapkan berdasarkan pada kisi-kisi instrumen. (Lampiran 2) Uji validitas konstruk dilakukan dengan cara melakukan *expert judgement* atau pendapat ahli.

Setelah *expert judgement* selesai maka langkah selanjutnya adalah dengan menguji coba instrumen. (Lampiran 9) Peneliti dalam instrumen ini melakukan *expert judgement* kepada dosen ahli dalam pelajaran Biologi untuk mengetahui

⁵³ Suharsimi Arikunto. *Op.cit.*, h. 211.

butir soal yang telah dibuat oleh peneliti sudah relevan atau belum relevan. Setelah *expert judgement* selesai maka langkah selanjutnya adalah menguji coba instrumen. Langkah selanjutnya yaitu menghitung validitas dengan rumus sebagai berikut.

$$\gamma_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{S_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Keterangan :

γ_{pbi} = koefisien korelasi biserial

M_p = rerata skor dari subjek yang menjawab betul bagi item yang dicari validitasnya.

M_t = rerata skor total

S_t = standar deviasi dari skor total propersi

p = propersi siswa menjawab benar

$$\left(p = \frac{\text{banyaknya siswa yang menjawab benar}}{\text{jumlah seluruh siswa}} \right)$$

q = propersi siswa yang menjawab salah ($q = 1 - p$).⁵⁴

2. Uji Reliabilitas

Reliabilitas menunjuk pada satu pengertian bahwa suatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik. Reliabilitas menunjuk pada tingkat keterandalan sesuatu. Reliabel artinya dapat dipercaya, jadi dapat diandalkan.⁵⁵ Adapun Reliabilitas dengan rumus KR 20 sebagai berikut: (Lampiran 7)

⁵⁴ Suharsimi Arikunto. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. (Jakarta: Bumi Aksara, 2012), edisi ke-2, cet. ke-1, h. 93.

⁵⁵ *Ibid.*, h. 221.

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

Keterangan:

r_{11} = Reliabilitas instrumen

n = Banyaknya butir pertanyaan

S_t = Standar deviasi dari tes (standar deviasi adalah akar varians)

p = Proporsi yang menjawab betul pada sesuatu butir (proporsi subjek yang mendapat skor 1)

q = Proporsi yang menjawab salah ($q = 1-p$)⁵⁶

tabel 3.1 Kriteria reliabilitas instrumen:

NO	Indeks Reliabilitas	Kategori
1	$0,81 < r \leq 1,00$	Sangat Tinggi
2	$0,61 < r \leq 0,80$	Tinggi
3	$0,41 < r \leq 0,60$	Sedang
4	$0,21 < r \leq 0,40$	Rendah
5	$0,00 < r \leq 0,20$	Sangat Rendah

3. Uji Taraf Kesukaran

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

Keterangan:

P = Indeks kesukaran

B = Banyaknya siswa menjawab soal itu dengan betul

JS = Jumlah seluruh siswa peserta tes.⁵⁷

Menurut ketentuan yang sering diikuti, indeks kesukaran (Lampiran 8)

sering diklasifikasikan sebagai berikut:

⁵⁶ Suharsimi Arikunto. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Op.cit., h. 231.

⁵⁷ Suharsimi Arikunto. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Op.cit., h. 223.

Soal dengan P 0,00 sampai 0,30 adalah soal sukar

Soal dengan P 0,31 sampai 0,70 adalah soal sedang

Soal dengan P 0,71 sampai 1,00 adalah soal mudah.⁵⁸

4. Uji Daya Pembeda

Setelah mengetahui tingkat kesukaran soal berikutnya adalah mencari daya beda soal yang berguna untuk mengetahui subjek yang pandai dan kurang pandai. Daya beda dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

(Lampiran 7)

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

Keterangan:

J = Jumlah peserta didik

J_A = Banyaknya peserta kelompok atas

J_B = Banyaknya peserta kelompok bawah

B_A = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar

B_B = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar

P_A = Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar (ingat *P* sebagai indeks kesukaran)

P_B = Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar.⁵⁹

⁵⁸ *Ibid.*, h. 225.

⁵⁹ *Ibid.*, h. 228-229.

Tabel 3.2 kalsifikasi daya pembeda

Klasifikasi daya pembeda:	
D : 0,00 – 0,20	jelek (<i>poor</i>)
D : 0,21 – 0,40	cukup (<i>satisfactory</i>)
D : 0,41 – 0,70	baik (<i>good</i>)
D : 0,71 – 1,00	baik sekali (<i>excellent</i>). ⁶⁰

Sumber: Suharsimi Arikunto. 2012

F. Teknik Analisis Data

Analisis data merupakan kegiatan setelah data dari seluruh responden atau sumber data lain terkumpul. Kegiatan dalam analisis data adalah mengelompokkan data berdasarkan variabel dan jenis responden, mentabulasi data berdasarkan variabel dari seluruh responden, menyajikan data tiap variabel yang diteliti, melakukan perhitungan untuk menjawab rumusan masalah.⁶¹ Adapun teknik analisis data dalam penelitian ini dilakukan dengan cara menentukan kategori skor dengan bantuan *microsoft excel* dan *spss 16*. (Lampiran 12)

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
KERINCI

⁶⁰ *Ibid.*, h. 232.

⁶¹ Sugiyono. *Metodologi penelitian pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. (Bandung : Alfabeta 2018), h. 207

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Pelaksanaan Praktikum Mahasiswa Tadris Biologi Terhadap Mata Kuliah Biologi Umum Di IAIN Kerinci

Pelaksanaan pratikum di jurusan Tadris Biologi dilakukan setelah materi kuliah tersebut dipelajari. Hal ini juga dilaksanakan pada mata kuliah biologi umum, pratikum dilaksanakan bertujuan untuk mendalami materi yang telah diperoleh pada perkuliahan.

Praktikum diawali dengan melakukan pretest terhadap mahasiswa atau praktikan. soal *pretest* yang diberikan kepada mahasiswa, setelah divalidasi oleh dosen ahli dan kemudian di uji cobakan pada mahasiswa lainnya yang tidak termasuk dalam sampel penelitian, namun jenjang pendidikannya masih sama dengan jenjang pendidikan mahasiswa yang dijadikan sebagai sampel penelitian. Uji coba ini dilakukan untuk mengetahui tingkat keterbacaan dari setiap butir soal, sebelum digunakan sebagai instrument pengumpulan data untuk variabel praktikum.

Selanjutnya, dosen menjelaskan soal dan jawaban pretest kepada mahasiswa. Sebelum praktikum dilaksanakan, dosen mengecek kesiapan alat dan bahan yang dibawa oleh mahasiswa pratikum, kemudian dosen mengarahkan cara kerja praktikum jaringan kepada mahasiswa agar praktikum dapat dilakukan dengan baik dan benar. Dosen menggunakan buku diktat sebagai petunjuk pelaksanaan praktikum. Setelah itu kelompok pratikum diinstruksikan untuk melakukan praktikum, dalam pelaksanaan praktikum

kelompok yang sudah ditetapkan sebelum praktikum akan menjadi kelompok yang sama sampai praktikum selesai, masing masing kelompok yang telah di jelaskan cara kerjanya, sambil diawasi oleh dosen tersebut. Praktikum selesai dilaksanakan masing masing kelompok membuat laporan dan mengumpulkan laporan hasil pratikum kepada dosen, kemudian dosen pembimbing menjelaskan kembali tentang praktikum yang telah dilaksanakan. kemudian, penjelasan dari dosen selesai, dosen menyampaikan alat dan bahan yang akan di bawa untuk praktikum yang akan datang berdasarkan buku diktat, dan praktikum telah selesai dilakukan. Untuk lebih jelas dapat dilihat dari tabel 4.1

Tabel 4.1. Hasil Observasi Praktikum mata kuliah Biologi Umum pada materi jaringan tumbuhan dan hewan

No	Aspek yang diamati	Keterlaksanaan	
		Ya	Tidak
1	Melaksanakan praktikum sesuai dengan waktu yang direncanakan.	√	
2	Memberikan <i>pre-test</i> sebelum praktikum dilaksanakan.	√	
3	Memeriksa kelengkapan alat dan bahan sebelum praktikum.	√	
4	Memberikan arahan kepada mahasiswa bagaimana cara penyimpanan alat dan bahan setelah praktikum.	√	
5	Dapat mengklasifikasikan alat dan bahan sesuai dengan kebutuhan praktikum.	√	
6	Sebelum praktikum, dosen memberitahukan alat dan bahan yang akan dibawa oleh mahasiswa pada saat praktikum.	√	
7	Menyampaikan tata tertib yang harus dipatuhi saat kegiatan praktikum sedang berlangsung.		√
8	Sebelum kegiatan praktikum dimulai, dosen menyampaikan tujuan praktikum.	√	
9	Menjelaskan bagaimana cara menggunakan alat dan bahan yang	√	

	diperlukan saat praktikum.		
10	Menjelaskan prosedur kerja di papan tulis dengan jelas.	√	
11	Membagi mahasiswa dalam beberapa kelompok.	√	
12	Dapat memberikan praktikum sesuai dengan materi dan waktu yang ditentukan.	√	
13	Membimbing mahasiswa ketika mahasiswa mendapatkan kesulitan dalam melaksanakan percobaan.	√	
14	Membimbing seluruh mahasiswa.	√	
15	Memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk bertanya hanya hal-hal yang terjadi saat praktikum.	√	
16	Mengawasi mahasiswa saat menggunakan alat yang mudah rusak.	√	
17	Mengawasi mahasiswa dalam kelompok saat melakukan pengamatan.	√	
18	Tidak membiarkan mahasiswa menggunakan alat dan bahan dengan ceroboh.	√	
19	Mengawasi jalannya praktikum kesetiap kelompok.	√	
20	Menggunakan alat dan bahan yang disesuaikan dengan materi yang dipraktikkan.	√	
21	Memahami karakteristik alat dan bahan yang dibutuhkan saat praktikum.	√	
22	Dapat membantu ketika mahasiswa kesulitan dalam menggunakan alat dan bahan saat praktikum.	√	
23	Dapat memecahkan masalah hasil percobaan yang dihadapi mahasiswa saat praktikum.	√	
24	Dapat mengarahkan data hasil pengamatan praktikum dari mahasiswa atau kelompok.	√	
25	Dapat memberikan solusi dalam masalah percobaan yang mahasiswa hadapi.	√	
26	Mendiskusikan bersama mahasiswa masalah yang diperoleh pada saat praktikum.	√	
27	Membimbing mahasiswa menyampaikan hasil pengamatan.	√	

28	Mengoreksi hasil pengamatan mahasiswa.	√	
29	Membimbing siswa menyimpulkan hasil pengamatan.	√	
30	Memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyimpulkan hasil pengamatannya.	√	
31	Mengumpulkan hasil praktikum berupa laporan.	√	
32	Memberikan <i>pos-test</i> setelah praktikum selesai.	√	

Berdasarkan data pada tabel 4.2 dapat disimpulkan bahwa hampir semua indikator observasi praktikum Biologi Umum pada materi jaringan hewan dan tumbuhan, Tadris Biologi IAIN Kerinci yang telah dilaksanakan dengan baik, kecuali pada indikator no 7 karena indikator tersebut telah tercantum pada buku diktat dan telah di sampaikan pada pratikum biologi umum sebelumnya pada materi yang berbeda.

2. Pemahaman Konsep Sebelum Pelaksanaan Praktikum Mahasiswa Tadris Biologi Terhadap Mata Kuliah Biologi Di IAIN Kerinci

Pemahaman dapat diketahui dengan cara mengumpulkan data melalui hasil *pretest* dan *posttest*, hasil ini didapat dari pembagian soal *pretest* dan *posttest*. Sebelum soal *pretest* dan *posttest* yang di distribusikan kepada mahasiswa sampel penelitian yang hanya berada ditempat bejumlah 64 sedangkan 16 orang lain tidak berada ditempat penelitian, terlebih dahulu telah divalidasi oleh dosen ahli dan kemudian di uji cobakan pada mahasiswa lainnya yang tidak termasuk dalam sampel penelitian, yaitu pada mahasiswa yang telah pernah melaksanakan pratikum pada materi ini sebelumnya yang merupakan mahasiswa semester 3 Tadris Biologi IAIN Kerinci. Uji coba ini

dilakukan untuk mengetahui tingkat pemahaman materi dari setiap butir soal, sebelum digunakan sebagai instrument pengumpulan data untuk variabel pemahaman konsep, soal uji coba *pretest* dan *posttest* (lampiran 5) memiliki tingkat kesulitan dan kisi kisi uji coba soal (lampiran 2) yang sama.

Sebelum melakukan pelaksanaan praktikum mahasiswa melakukan *pretest* terlebih dahulu untuk seberapa jauh pemahaman mahasiswa tentang pemahaman konsep yang akan dilaksanakan, dan setelah pelaksanaan diadakan kembali *posttest* dengan melihat peningkatan pemahaman konsep mahasiswa. Hal ini membuktikan bahwa aspek penilaian pemecahan masalah dalam pemahaman konsep dapat dilakukan dengan pelaksanaan praktikum itu sendiri.

Data hasil perhitungan soal *pretest* dari pelaksanaan Praktikum mata kuliah Biologi Umum mahasiswa Tadris Biologi IAIN KERINCI kemudian dikelompokkan ke dalam tiga kategori berdasarkan perhitungan persentase yang didapatkan. (lampiran 12) Data tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.2 Kategori Skor hasil evaluasi *pretest* mahasiswa dalam pelaksanaan Praktikum Biologi Umum

Interval penilaian (%)	Jumlah	persentase (%)	Keterangan
$X < 34,45$	14	21,90	Rendah
$34,45 \leq X < 88,05$	46	71,90	Sedang
$X \geq 88,05$	4	6,20	Tinggi
Jumlah	64	100,00	

Sumber Data : Tabulasi data perhitungan hasil evaluasi *pretest*

Berdasarkan Tabel 4.2 dapat disimpulkan bahwa praktikum Biologi Umum yang tinggi dengan angka persentase 6,2%, praktikum sedang,

71,9%, dan yang memiliki praktikum rendah 21,9%. Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa sebagian praktikum Biologi Umum mahasiswa Tadris Biologi IAIN Kerinci yang tinggi, selain itu data pelaksanaan praktikum pada mahasiswa Tadris Biologi IAIN Kerinci juga didukung dari data observasi (lampiran 3) yang dapat dilihat pada Tabel 4.1.

3. Pemahaman Konsep Setelah Pelaksanaan Praktikum Mahasiswa Tadris Biologi Terhadap Mata Kuliah Biologi Di IAIN Kerinci

Pemahaman konsep adalah penguasaan materi yang dilaksanakan dalam kegiatan pembelajaran. Pemahaman konsep setelah praktikum yaitu pemahaman yang dikuasai setelah dilaksanakan praktikum. Pemahaman tersebut dapat diuji setelah pelaksanaan praktikum.

Hasil perhitungan soal *posttest* dari pemahaman konsep mata kuliah Biologi Umum mahasiswa Tadris Biologi IAIN Kerinci dapat dilihat pada rincian lengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 12. Data hasil perhitungan soal *posttest* pemahaman konsep kemudian dikelompokkan ke dalam tiga kategori berdasarkan skor yang didapatkan. Data tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Kategori Skor hasil evaluasi *posttest* mahasiswa dalam pelaksanaan Praktikum Biologi Umum

Interval penilaian (%)	Jumlah	persentase (%)	Keterangan
$X < 32,82$	11	17,20	Rendah
$32,82 \leq X < 82,39$	43	67,20	Sedang
$X \geq 82,39$	10	15,60	Tinggi
jumlah	64	100,00	

Sumber Data : Tabulasi data perhitungan hasil evaluasi *posttest*

Berdasarkan Tabel 4.3, dapat diketahui bahwa bahwa sebagian besar peserta didik memiliki pemahaman konsep berdasarkan perhitungan soal *posttes* dari mahasiswa berada pada kategori tinggi yaitu 15,6% dari jumlah keseluruhan sampel, kemudian 67,2% pada kategori sedang, dan 17,2% pada kategori rendah jadi dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep Biologi Umum pada mahasiswa Tadris Biologi IAIN KERINCI terlaksana sebagian besar.

Dengan adanya kegiatan praktikum dapat meningkat pemahaman mahasiswa pada biologi umum hal ini terlihat dari pengujian akhir yaitu perbedaan hasil tes antara sebelum dan sesudah pelaksanaan praktikum. Serta proses pelaksanaan praktikum yang dilihat menggunakan lembar observasi yang sudah cukup sesuai dengan kaidah pelaksanaan praktikum di IAIN Kerinci. Hal ini terlihat pada tabel 4.4.

Tabel 4.4. tabel perbedaan hasil tes pelaksanaan pratikum pelaksanaan pratikum dengan pemahaman konsep mata kuliah biologi umum jurusan Tadris Biologi di IAIN Kerinci

Kategori	Preetest		Posttest	
	Jumlah	Persentase (%)	Jumlah	Persentase (%)
Rendah	14	21,9	11	17,2
Sedang	46	71,9	43	67,2
Tinggi	4	6,2	10	15,6
	64	100	64	100

Dari data tabel 4.4, peningkatan pemahaman konsep meningkat setelah dilakukannya pelaksanaan pratikum yang cukup sesuai kaidah

pelaksanaan praktikum praktikum. Hal ini terlihat pada terlihat pada aspek no 23 yaitu tentang pemecahan masalah dalam bentuk dari struktur jaringan hewan dan tumbuhan yang dilihat dari jaringan tumbuhan jagung yang dipraktikkan oleh mahasiswa.

B. Pembahasan

1. Pelaksanaan Praktikum Mahasiswa Tadris Biologi Terhadap Mata Kuliah Biologi Umum Di IAIN Kerinci

Kegiatan praktikum bertujuan agar mahasiswa terlibat langsung dalam pengalaman belajar yang terencana dan berinteraksi dengan peralatan untuk mengobservasi serta memahami fenomena.⁶² Dengan dilaksanakannya praktikum maka mahasiswa dapat gambaran pasti tentang materi yang telah diberikan oleh dosen, hal tersebut dapat meningkatkan pemahaman materi mahasiswa.

Hasil penelitian menunjukkan sudah mencakup tiga aspek. Ketiga aspek tersebut yaitu persiapan kegiatan praktikum, pelaksanaan kegiatan praktikum dan penilaian kegiatan praktikum dari kelima unit kegiatan praktikum yang dilaksanakan selama semester ganjil berlangsung. Penilaian mahasiswa terhadap pelaksanaan kegiatan praktikum didasarkan pada pengalaman mahasiswa selama mengikuti kegiatan praktikum di laboratorium, yang dijabarkan dalam butiran soal yang dibagikan kepada mahasiswa.

Hasil observasi menunjukkan praktikum biologi umum di Tadris Biologi menunjukkan bahwa masih terdapat pelaksanaan praktikum belum memenuhi standar kaidah praktikum. Berdasarkan Tjitrosoepom membaca petunjuk

⁶²Wiyanto, *Menyiapkan Guru Sains Mengembangkan Kompetensi Laboratorium*, (Semarang: Universitas Negeri Semarang Press, 2008), hlm. 29.

praktikum atau menyusun rencana praktikum dengan baik⁶³, namun fakta lapangan tidak menunjukkan hal tersebut dimana pada indikator pembacaan tata tertib praktikum yang harusnya dilakukan setiap kali praktikum akan dilaksanakan bukan hanya pada pertemuan awal atau hanya tercantum dalam buku diktat pratikum pada mata kuliah tersebut.

2. Pemahaman Konsep Setelah Pelaksanaan Praktikum Mahasiswa Tadris Biologi Terhadap Mata Kuliah Biologi Di IAIN Kerinci

Sebelum melaksanaka praktikum mahasiswa telah melakukan perkuliahan yang akan dibahas dalam praktikum nantik. Untuk melihat hal tersebut maka dilaksanakanlah preetest test sebelum diadakannya praktikum yang disebut dengan preetest hal ini bertujuan untuk melihat seberapa jauh kemampuan mahasiswa terhadap materi perkulihaan yang dimana akan berkaitan dengan pelaksanaan praktikuk nantinya.

Hasil analisis deskriptif pemahaman konsep mahasiswa, sebelum praktikum yang dominan tinggi yaitu sebesar 6,2%, sebagaian lainnya berada pada kategori sedang yaitu sebesar , 71,9%, kategori rendah sebesar 21,9%. Hal ini mengindikasikan bahwa pemahaman konsep belajar mahasiswa masih beragam.

3. Pemahaman Konsep Sebelum Pelaksanaan Praktikum Mahasiswa Tadris Biologi Terhadap Mata Kuliah Biologi Di IAIN Kerinci

Pemahaman konsep merupakan salah satu kecakapan matematika di mana peserta didik mampu untuk menguasai konsep, operasi, dan relasi

⁶³ Gembong *Tjitrosoepomo, et.all, Biologi untuk SMA*, (Jakarta: PT Enka Parahiyangan, 1973), hlm. 32..

matematis.⁶⁴ Pemahaman konsep yang dimaksudkan adalah penguasaan materi mahasiswa mata kuliah biologi umum. Pemahaman konsep menjadi penting baik sebagai alat komunikasi maupun alat berpikir.

Hasil analisis deskriptif pemahaman konsep mahasiswa setelah dilakukan praktikum dan diberikan *posttest*, menunjukkan bahwa sebagian besar mahasiswa memiliki pemahaman konsep belajar yang tinggi yaitu sebesar 15,6%, sebagian lainnya berada pada kategori sedang yaitu sebesar 67,2%, kategori rendah sebesar 17,2%. Hal ini mengindikasikan bahwa pemahaman konsep meningkat setelah dilaksanakan praktikum. Hal ini sejalan dengan penelitian Yuri mengatakan Penguasaan materi perkuliahan dilihat dari kesanggupan dan pemahaman seseorang tentang sesuatu menggunakan kepandaianya, dalam beberapa orang untuk menguasai suatu metode pelajaran sangatlah berbeda-beda. Mahasiswa yang memiliki penguasaan materi yang baik akan menggunakan metode pembelajaran, dan mempraktekkan alat peraga yang digunakan sesuai dengan topik pembelajaran.⁶⁵

Hasil analisis deskriptif pemahaman konsep mahasiswa, sebelum praktikum yang dominan tinggi yaitu sebesar 6,2%, sedangkan setelah praktikum menjadi 15,6% sebagian lainnya berada pada kategori sedang yaitu sebesar 71,9%, menjadi 67,2%. Hal ini mengindikasikan bahwa pemahaman konsep belajar mahasiswa masih beragam.

⁶⁴ Wasty Soemanto, *Psikologi Pendidikan*, (Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2003), hlm. 99.

⁶⁵ Yuri andani. *Hubungan Metode Pembelajaran Praktikum terhadap Penguasaan Materi Perkuliahan pada Mahasiswa Program Sarjana Fakultas Keperawatan Universitas Sumatera Utara T.P 2017*, Skripsi, <http://repositori.usu.ac.id/handle/123456789/1572>, h. 60

Praktikum Biologi Umum dengan pemahaman konsep dari hasil penelitian menunjukkan hubungan positif. Pratikum memberikan dampak yang baik terhadap pemahaman konsep dimana pemahaman meningkat setelah dilakukannya praktikum, hal ini sejalan dengan penelitian Yuri kekuatan metode pembelajaran praktikum terhadap penguasaan materi perkuliahan memiliki korelasi cukup positif. Artinya, semakin sering metode pembelajaran praktikum itu dilakukan pada mahasiswa maka penguasaan materi perkuliahannya akan semakin bagus.⁶⁶

Sebaliknya dengan adanya pemahaman konsep dapat menjadi pengetahuan dasar tentang pelaksanaan praktikum mahasiswa, dalam penelitian ini menunjukkan saling berhubungan. Hal ini menandakan bahwa antara praktikum Biologi Umum dengan pemahaman konsep memiliki, dengan kontribusi praktikum biologi umum dengan pemahaman konsep. Hal ini sejalan dengan penelitian Yuri mahasiswa dapat menguasai metode pembelajaran praktikum maka prestasi belajarnya harus baik pula. Untuk mencapai prestasi belajar yang baik maka mahasiswa harus menguasai konsep pada materi yang telah diberikan.⁶⁷

Analisis Praktikum Biologi Umum dengan pemahaman konsep dapat meningkatkan efektifitas dalam pemahaman mahasiswa, meningkatkan pengetahuan serta nilai mahasiswa. Hal ini sejalan dengan penelitian Yuri efektifitas metode pembelajaran juga merupakan suatu ukuran dengan tingkat keberhasilan mahasiswa dari penguasaan proses pembelajaran dan bagaimana

⁶⁶ Ibid h. 62

⁶⁷ ibid h. 63

mengola pembelajaran tersebut sehingga dapat mencapai hasil memuaskan sesuai prestasi yang diinginkan. Metode pembelajaran praktikum juga termasuk faktor yang penting untuk penguasaan materi perkuliahan pada mahasiswa. Penggunaan metode pembelajaran praktikum mampu meningkatkan rangsangan kegiatan belajar mahasiswa, sehingga membantu meningkatkan penguasaan materi perkuliahan yang sudah disampaikan.⁶⁸



⁶⁸ ibid h. 64

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan tujuan penelitian yang tercantum pada bab I dan sesuai dengan data yang terkumpul serta dianalisis, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pelaksanaan praktikum biologi umum mahasiswa jurusan Tadris Biologi IAIN Kerinci. Sebagian besar sudah terlaksana sesuai dengan standar kaidah praktikum, terdapat 1 indikator tidak terlaksanakan yaitu pembacaan aturan praktikum dalam setiap pelaksanaan praktikum.
2. Berdasarkan hasil pretest diketahui bahwa tingkat pemahaman konsep biologi umum pada mahasiswa Tadris Biologi dominannya masuk dalam kategori sedang.
3. Hasil posttest menunjukkan bahwa setelah dilaksanakan praktikum pemahaman konsep biologi umumpada mahasiswa Tadris Biologi IAIN Kerinci mengalami peningkatan dari yang pemahamannya kategori sedang berkurang 3 sampel dan kategori tinggi bertambah menjadi 6 sampel.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian serta hal-hal yang terkait dengan keterbatasan penelitian, maka terdapat beberapa hal yang perlu diperhatikan. Penelitian ini memberikan informasi bahwa faktor tingkat pemahaman konsep mempunyai hubungan dengan praktikum mahasiswa jurusan tadris biologi di IAIN Kerinci.

Dalam penelitian ini peneliti hanya membahas 1 materi dan kegiatan praktikum biologi umum yaitu pada materi jaringan hewan dan jaringan tumbuhan. Peneliti menyarankan bagi peneliti selanjutnya agar materi tidak terbatas pada 1 sub materi biologi umum, tetapi diteliti dengan materi biologi umum secara keseluruhan. Dengan membahas keseluruhan materi yang ada di biologi umum dapat lebih mengetahui seberapa jauh pemahaman konsep mahasiswa biologi umum.



DAFTAR PUSTAKA

- Aftina nurul.H. 2014. *Regulasi Diri Mahasiswa Berprestasi*. Jurnal Psikologi undip Vol.13, No.1
- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta : Rineka Cipta
- AW Gunawan, 2004. *Genius Learning Strategy* . Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- B Deporter, M. Hernacky,2004,. *Quantum Learning*. Jakarta: Kaifa.
- Bagaod Sujadi, Siti Laila, 2002, *Biologi Sains dalam Kehidupan*, Surabaya: Yudhistora
- Cahyo, S. R. 2010. *Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Prestasi Belajar Kewirausahaan Siswa Kelas XI SMK N 1 Punggelan Banjarnegara*. Universitas Negeri Semarang. Semarang. *Skripsi*.
- Departemen Agama RI. 2008. *Al-qur'an dan terjemahannya*. Bandung: CP.Penerbit diponegoro.
- Dewi satria ahmar. 2016. Hubungan antara Regulasi Diri dengan Kemampuan Berpikir Kreatif dalam Kimia Peserta Didik, (*Jurnal Sainsmat*, Vol. 5, No, 1.)
- Dwi Nur Rachmah. 2015. Regulasi diri dalam Belajar pada Mahasiswa yang Memiliki Peran Banyak. *Jurnal Psikologi*, Vol.42, No.1
- Fitria Eka Wulandari. 2011. Pengembangan Media Pembelajaran Biologi SMP Berbasis Komputer Bahan Kajian Sistem Syaraf dan Sistem Indera pada Manusia, *Jurnal Pedagogia*, Volume 1, Nomor 1: 99- 100.
- Husaini Usman, purnomo setiady. 2015. *Pengantar Statistika*. Jakarta: Bumi Aksara
- Jeanete ophilia. P. 2016. Identifikasi Gaya Belajar Mahasiswa. *Jurnal psikologi UNDIP* vol.5 no.1)
- Kusaeri, umi nida M. 2016. Kemampuan regulasi diri siswa dan dampaknya terhadap prestasi belajar. *Jurnal review pembelajaran*, Vol. 1, No 1
- Lisya Chairan & Subandi. 2010. *Psikologi Santri Penghafal Al-Quran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar

- Mahmud. 2010. *Psikologi Pendidikan*. Bandung : Pustaka Setia
- M. Dalyono. 2012. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Misbahuddin, Iqbal Hasan. 2014, *Analisis Data Penelitian dengan Statistik*. Jakarta : Bumi Aksara
- M. Nur Ghufroon, Rini Risnawita S. 2010. *Teori-teori Psikologi*. Jogjakarta: Ar-Ruzz Media.
- Ngalim purwanto, 1990, *psikologi pendidikan*, Bandung: PT. Remaja Rosda Karya.
- Nugroho. 2004. *Self Regulated Learning Anak Berbakat*. Jakarta : Direktorat Pendidikan Luar Biasa
- Sitti Aisyah Mu'min. 2016. Regulasi Diri dalam Belajar Mahasiswa yang Bekerja. *Jurnal Al-Ta'dib*, Vol 9, No. 1
- Slameto. 2003. *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta Rineka Cipta.
- S. Nasution, 2010, *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar & Mengajar*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Syofian Siregar, 2011. *Statistika Deskriptif Untuk Penelitian*. Jakarta : Rajawali Pers.
- Sugiyono. 2018. *Metodologi penelitian pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung : Alfabeta
- , 2017. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung : Alfabeta.
- Suryono, Hariyanto. 2012. *belajar dan pembelajaran (teori dan konsep dasar)*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya
- T Montalvo, M. C. G. Torres. 2004. Self-Regulated Learning: Current And Future Direction, *Electronic Journal Of Research In Educational Psychology*. Vol. II, No 1
- Tim Biologi Umum, Biologi Umum. Padang: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang.
- Uno, H. B .2006. *Orientasi Baru dalam Psikologi Pendidikan*. Jakarta PT Bumi Aksara.

Wulandari, M. 2012. *Analisis Gaya Belajar Siswa dan Hubungannya dengan Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas XI di SMA Negeri 1 Kota Jambi*. Universitas Jambi. Jambi. *Jurnal*. 10 hlm. pada 2 juni 2018 pukul 08.50 WIB.

Yen chania. 2016. *Hubungan gaya belajar dengan hasil belajar siswa pada pembelajaran biologi*. *journal of saintek* : volume 8, nomor(1)



Lampiran

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
KERINCI

RPS MK Biologi Umum

 INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI KERINCI JURUSAN TADRIS BIOLOGI FTIK					Kode Dokumen
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER					
MATA KULIAH	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)	SEMESTER	Tgl Penyusunan
BIOLOGI UMUM	TBIO 6101	Matakuliah Wajib	3	1	19 AGUSTUS 2019
OTORISASI		Dosen Pengembang RPS	Koordinator RMK	Ka PRODI	
		tanda tangan	(Jika ada) Tanda tangan	Tanda tangan	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI				
	S9	Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri.			
	P1	Mampumenguraikankonsepteoritisi biologiseldanmolokuler, biofisika, biokimia, biosistematika, struktur dan perkembangan, fisiologi, genetika, evolusi, dan ekologi secara umum.			
	KU1	Mampumerumuskankompetensipembelajaranbiologi padasatuan pendidikan tingkat SLTP dan SLTA dalam bentuk rumusan-rumus kompetensi berdasarkan kurikulum 2013			
	KU4	Mampumelaksanakan proses pembelajaran Biologi pada lembaga informal			
	KK2	Mampumenguraikankonsep-konsep dasar ilmu Biologi yang berkaitan dengan Konservasi, Kearifan Lokal dan			

Lampiran 1

	ekowisata
	CPMK
CPMK1	mampu menjelaskan prinsip dasar biologi (S9, P1, KK2);
CPMK2	mampu merancang pembelajaran biologi (P1, KU1, KU4);
CPMK3	Mampu mengaplikasikan konsep dasar biologi dalam usaha Konservasi, Kearifan Lokal dan ekowisata (KK2)
CPMK4	Mampu mengevaluasi pelaksanaan proses pembelajaran (KU4)
CPMK5	Mampu menganalisis penerapan konsep dasar biologi dalam Konservasi, Kearifan Lokal dan ekowisata
Diskripsi Singkat MK	Mata Kuliah ini membahas tentang konsep-konsep dasar biologi yang mencakup biologi sebagai ilmu dan kerja ilmiah, struktur dan fungsi sel sebagai unit dasar organisme, keanekaragaman makhluk hidup, lingkungan, metabolisme, genetika dan evolusi secara umum.
Bahan Kajian (Materi pembelajaran)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengertian Biologi, Cabang-cabang ilmu Biologi, Tujuan dan manfaat mempelajari Biologi 2. Sistem klasifikasi MH, Keanekaragaman makhluk hidup, dan Ciri-ciri makhluk hidup 3. Komponen kimia penyusun makhluk hidup 4. Hirarki makhluk hidup 5. Metabolisme pada makhluk hidup 6. Makhluk hidup dan lingkungan 7. Lingkungan biotik dan abiotik 8. Genetika dasar 9. Konsep dasar evolusi
Pustaka	Utama:

Lampiran 1

		<p>1. Campbell Neil A., Mitchell and Reece (1999). <i>Biology, concepts & connections</i>. California: the Benyamin Cummings Publishing Company.</p> <p>2. Campbell Neil A., Mitchell and Reece (2010). <i>Biologi</i>, Jilid1,EdisiKelima, Jakarta: Erlangga</p> <p>3. Campbell Neil A., Mitchell and Reece (2010). <i>Biologi</i>, Jilid3,EdisiKelima, Jakarta: Erlangga</p> <p>4. Fried, G. H dan G. J. Hadeemenos. 2006. <i>Schaum's Outlines of Theory and Problem of Biology (Terjemahan)</i>. Jakarta :Erlangga</p> <p>5. Kimball, J.W., (1992), <i>Biologi</i>, Jilid 1,2 dan 3, edisiterjemahan oleh Siti Soetarmi dan Nawangsari, Jakarta :Erlangga.</p> <p>6. Fried, G.H. and G.J. Hademenos. 2006. <i>Scaum's Outline BiologiEdisiKedua</i>.Erlangga. Jakarta</p>				
		<p>Pendukung:</p>				
Media Pembelajaran		Preangkat lunak:		Perangkat keras :		
		Power Point		Laptop, LCD ,Projector		
Dosen Pengampu		Tim Dosen TBIO				
Matakuliah syarat		-				
Mg Ke-	Sub-CPMK (sbg kemampuan akhir yg diharapkan)	Indikator Penilaian	Kriteria & Bentuk Penilaian	Bentuk, Metode Pembelajaran & Penugasan [Estimasi Waktu]	Materi Pembelajaran [Pustaka / Sumber belajar]	Bobot Penilaian (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	<ul style="list-style-type: none"> mampu meghubungkan, cabang-cabang ilmu biologi (C4) mampu menyusun konsep cabang-cabang ilmu biologi berdasarkan kelompok kajian (A4) 	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan menghubungkan antaracabang-cabang ilmu biologi dan manfaatnya Ketepatan mengelompokkancab 	<p>Kriteria :</p> <p>Pemahaman</p> <p>Bentuk non-test:</p> <ul style="list-style-type: none"> Membuat ringkasan 	<ul style="list-style-type: none"> Kuliah Diskusi dlm kelompok [TM: 1x(1x50”)] Tugas-1: mempresentasikan 	Pengertian biologi, cabang-cabang ilmu biologi dan manfaat mempelajari biologi [1] hal.: 1-25	10

Lampiran 1

		ang cabang ilmu biologi		hasil ringkasan tentang pengertian konsep cabang-cabang ilmu biologi dan manfaatnya [BT: 1x(2x50”)]		
2 dan 3	<ul style="list-style-type: none"> • Mampu menjelaskan Keanekaragaman hayati • Mampu menjelaskan klasifikasi makhluk hidup • Mampu menjelaskan ciri-ciri makhluk hidup 	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan menjelaskan pengertian keanekaragaman hayati • Ketepatan dalam menguraikan klasifikasi makhluk hidup • Ketepatan dalam menjelaskan ciri-ciri makhluk hidup 	<p>Kriteria :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pemahaman • Kelancaran komunikasi <p>Bentuk non-test:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membuat makalah • Presentasi Kelompok • 	<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah • Diskusi dlm kelompok • Tugas-1: membuat makalah tentang klasifikasi dan ciri-ciri Makhluk Hidup Tugas-2: mempresentasikan makalah tentang klasifikasi dan ciri-ciri makhluk hidup 	<ul style="list-style-type: none"> • Pengertian keanekaragaman Hayati • Pembagian Klasifikasi makhluk hidup • Ciri-ciri Makhluk hidup <p>[2] hal.: 88-276</p>	10
4	<ul style="list-style-type: none"> • Mampu menguraikan jenis - jenis komponen kimia dalam menyusun makhluk hidup (C4, A3) • Mampu mendeskripsikan peran komponen kimia penyusun makhluk hidup (C5, A4) 	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan menguraikan komponen kimia penyusun makhluk hidup • Ketepatan dan kesesuaian deskripsi peran masing -masing komponen kimia 	<p>Kriteria :</p> <p>Ketepatan dan Kesesuaian</p> <p>Bentuk non-test:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membuat Peta Konsep • Presentasi Individu 	<ul style="list-style-type: none"> • Guided Inquiry [TM: 1x(3x50”)] • Tugas-1: Studi Pustaka mencari literatur tentang komponen kimia penyusun makhluk hidup dan membuat peta konsep tentang 	Jenis-Jenis Komponen Kimia Penyusun Makhluk Hidup Peran masing-masing komponen kimia penyusun makhluk hidup [1] hal.:	

Lampiran 1

		<p>penyusun makhluk hidup.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 		<p>hal tersebut. [BM: 1x(3x60”)]</p>	
5,6 dan 7	<ul style="list-style-type: none"> • MampumembedakanBiosfer, Ekosistem, Komunitas, Populasi, Organisme, Sistem organ, Organ, Jaringan,Sel,Organel dan Molekul (C5) • Mampu memberikan argumentasi hubungan komponen-komponen yang terdapat dalam Biosfer, Ekosistem, Komunitas, Populasi, Organisme, Sistem organ, Organ, Jaringan,Sel,Organel dan Molekul (A5) <p>Mampu menyusun komponen-komponen yang terlibat dalam hirarki makhluk hidup seperti Biosfer, Ekosistem, Komunitas, Populasi, Organisme, Sistemorgan, Organ, Jaringan,Sel,Organel dan Molekul(P6)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan dalam membedakan komponen di dalam hirarki makhluk hidup seperti Biosfer, Ekosistem, Komunitas, Populasi, Organisme, Sistem organ, Organ, Jaringan,Sel,Organel dan Molekul. • Komunikatif dalam memberikan argumen komponen di dalam hirarki makhluk hidup seperti: Biosfer, Ekosistem, Komunitas, Populasi, Organisme, Sistem organ, Organ, Jaringan,Sel,Organel dan Molekul. • Ketepatan Mampu 	<p>Kriteria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kebenaran analisis • Kelancaran komunikasi <p>Bentuk non-test:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tugas makalah Presentasi 	<ul style="list-style-type: none"> • PBL • Diskusi dlm kelompok <p>[TM: 1x(1x50”)]</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tugas-1: mempresentasikan makalah Hirarkimahklukhidup <p>[BT: 1x(2x50”)]</p>	<p>Hirarkimahklukhidup (2) hal.: 1-14</p>

Lampiran 1

		<p>menyusun komponen-komponen yang terlibat dalam hirarki makhluk hidup seperti Biosfer, Ekosistem, Komunitas, Populasi, Organisme, Sistem organ, Organ, Jaringan, Sel, Organeld an Molekul.</p>				
8	UTS / Evaluasi Tengah Semester: Melakukan validasi hasil penilaian, evaluasi dan perbaikan proses pembelajaran berikutnya					
9	<ul style="list-style-type: none"> • Mampu menghubungkan antara metabolisme, energi, dan kehidupan (C4) • Mampu membandingkan antara metabolisme, energi, dan kehidupan (A4) • Mampu mengorganisasikan antara metabolisme, energi, dan kehidupan (P5) 	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan menghubungkan antara metabolisme, energi, dan kehidupan' • Ketepatan membandingkan antara metabolisme, energi, dan kehidupan Ketepatan mengorganisasikan antara metabolisme, energi, dan kehidupan 	<p>Kriteria : Ketepatan dalam menghubungkan dan membandingkan</p> <p>Bentuk non-test:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membuat ringkasan per kelompok dalam bentuk skema • Presentasi 	<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah • Diskusi dlm kelompok [TM: 1x(2x50")] • Tugas-1: mempresentasikan hasil ringkasan tentang metabolisme, energi, dan kehidupan [BT: 1x(1x50")] 	<p>Metabolisme, energi, dan kehidupan [1] hal.: 90-97</p>	10

Lampiran 1

10	<ul style="list-style-type: none"> • Mampu menganalisis keterkaitan antara enzim dan metabolisme (C4) • Mampu merangkai hubungan antara enzim dengan kontrol metabolisme (P2) <p>Mampu menyusun cara kerja enzim dalam metabolisme (A4)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan menganalisis keterkaitan antara enzim dan metabolisme • Ketepatan merangkai hubungan antara enzim dan metabolisme • Ketepatan menyusun cara kerja enzim dalam metabolisme 	<p>Kriteria :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan menganalisis dan menyusun <p>Bentuk non-test:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membuat ringkasan per kelompok dalam bentuk skema • Presentasi 	<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah • Diskusi dlm kelompok [TM: 1x(2x50”)] • Tugas-1: mempresentasikan hasil ringkasan dalam bentuk skematentang enzim dan kontrol metabolisme [BT: 1x(1x50”)] 	<p>Enzim dan kontrol metabolisme [1] hal.: 98-105</p>	10
11	<ul style="list-style-type: none"> • mampu menganalisis hubungan antar MH , MH dengan lingkungan(C4) • mampu merangkai hubungan antar MH membentuk rantai makanan (P2) <p>mampu mengklasifikasikan MH berdasarkan kedudukannya dalam rantai makanan (A4)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan menganalisis hubungan antar MH • Ketepatan menganalisis hubungan MH dengan lingkungan • Ketepatan menyusun rantai makanan 	<p>Kriteria :</p> <p>Ketepatan menganalisis dan menghubungkan</p> <p>Bentuk non-test:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membuat ringkasan kelompok • Presentasi • Praktek 	<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah • Diskusi dlm kelompok [TM: 1x(1x50”)] • Tugas-1: mempresentasikan hasil ringkasan [BT: 1x(1x50”)] • Praktek membuat rantai makanan [BT: 1x(1x50”)] 	<ul style="list-style-type: none"> • Hubungan antar makhluk hidup • Macam-macam simbiosis • Hubungan MH dalam ekosistem • Rantai makanan [1] hal.: 1063 [6] Hal: 297-307 	20
12	<ul style="list-style-type: none"> • Mampu menganalisis keterkaitan antara 	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan dalam menganalisis 	<p>Kriteria:</p> <p>Pemahaman</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah, • Small grup Discusion 	<p>Pengertian lingkungan abiotik dan biotik.</p>	10

Lampiran 1

	<p>lingkungan abiotik dengan biotik (C4)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mampu mengintegrasikan keterkaitan lingkungan abiotik dan biotik dalam ekosistem (A4) • Mampu mendemonstrasikan keterkaitan lingkungan abiotik dan biotik (P2) 	<p>keterkaitan antara lingkungan abiotik dengan biotik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kesesuaian dalam mengintergrasikan keterkaitan lingkungan abiotik dan biotik dalam ekosistem • Kesesuaian dalam mendemonstrasikan keterkaitan antara lingkungan abiotik dan biotik 	<p>Kelancaran Komunikasi</p> <p>Bentuk Non-tes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Laporan Hasil Diskusi kelompok kecil • Persentasi Kelompok 	<ul style="list-style-type: none"> • Discovery Learning. [TM: 1x(1x50”)] • Tugas 1. Mempresentasikan dan mendemonstrasikan hasil diskusi kelompok kecil tentang keterkaitan antara lingkungan abiotik dengan biotik dalam usaha pelestarian lingkungan. [BT: 1x(2x50”)] 	<p>Klasifikasi lingkungan abiotik dan biotik. (3) Hal: 331-338</p>	
13	<ul style="list-style-type: none"> • mampu menyimpulkan konsep dasar pewarisan sifat Mendel (C4) • mampu mendemonstrasikan pembelahan mitosis dan meiosis serta teori kemungkinan (P2) • mampu mengklasifikasikan perbedaan kromosom, DNA dan gen (A4) 	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan menyimpulkan konsep dasar pewarisan sifat Mendel • Ketepatan mendemonstrasikan pembelahan mitosis dan meiosis Ketepatan • Ketepatan mengklasifikasikan perbedaan kromosom, DNA dan gen 	<p>Kriteria :</p> <p>Ketepatan menyimpulkan dan mengelompokkan</p> <p>Bentuk non-test:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membuat ringkasan kelompok Presentasi 	<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah • Diskusi dlm kelompok [TM: 1x(1x50”)] <p>Tugas-1:</p> <p>mempresentasikan hasil ringkasan [BT: 1x(1x50”)]</p> <ul style="list-style-type: none"> • Praktek kemungkinan persilangan [BT: 1x(1x50”)] 	<ul style="list-style-type: none"> • Dasar pewarisan sifat Mendel • Kemungkinan • Materi Genetik [2] hal.: 268 	20

Lampiran 1

14,15	<ul style="list-style-type: none"> Mampu menjelaskan dan mengasumsikan konsep dasar evolusi dan adaptasi (C3, A3) Mampu menjelaskan penyebab-penyebab serta membuktikan terjadinya evolusi (C3, A5) 	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan menjelaskan konsep dasar evolusi Ketepatan mengasumsikan konsep dasar evolusi Ketepatan menjelaskan penyebab terjadinya evolusi Ketepatan membuktikan terjadinya evolusi 	<p>Kriteria : Ketepatan menyimpulkan dan mengelompokkan</p> <p>Bentuk non-test:</p> <ul style="list-style-type: none"> Membuat ringkasan kelompok Presentasi 	<ul style="list-style-type: none"> Kuliah Diskusi dlm kelompok [TM: 2x(1x50")] Tugas-1: mempresentasikan hasil ringkasan [BT: 2x(1x50")] 	<ul style="list-style-type: none"> Pengertian dan pembagian evolusi Konsep seleksi alam menurut Darwin Penyebab dan Fakta evolusi Adaptasi [3] hal.: 1 	
<p>16 UAS / Evaluasi Akhir Semester: Melakukan validasi penilaian akhir dan menentukan kelulusan mahasiswa</p>						

Catatan:

1. Capaian Pembelajaran Lulusan PRODI (CPL-PRODI) adalah kemampuan yang dimiliki oleh setiap lulusan PRODI yang merupakan internalisasi dari sikap, penguasaan pengetahuan dan ketrampilan sesuai dengan jenjang prodinya yang diperoleh melalui proses pembelajaran.
2. CPL yang dibebankan pada mata kuliah adalah beberapa capaian pembelajaran lulusan program studi (CPL-PRODI) yang digunakan untuk pembentukan/pengembangan sebuah mata kuliah yang terdiri dari aspek sikap, ketrampilan umum, ketrampilan khusus dan pengetahuan.
3. CP Mata kuliah (CPMK) adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPL yang dibebankan pada mata kuliah, dan bersifat spesifik terhadap bahan kajian atau materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
4. Sub-CP Mata kuliah (Sub-CPMK) adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPMK yang dapat diukur atau diamati dan merupakan kemampuan akhir yang direncanakan pada tiap tahap pembelajaran, dan bersifat spesifik terhadap materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
5. Kreteria Penilaian adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kreteriapenilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kreteria dapat berupa kuantitatif ataupun kualitatif.
6. Indikator penilaian kemampuan dalam proses maupun hasil belajar mahasiswa adalah pernyataan spesifik dan terukur yang mengidentifikasi kemampuan atau kinerja hasil belajar mahasiswa yang disertai bukti-bukti.

K E R I N C I

KISI – KISI UJI COBA *PRETEST* DAN *POSTTEST*

Satuan Pendidikan : IAIN Kerinci
 Mata Kuliah : Biologi Umum
 Materi Pelajaran : Hirarki Makhluk Hidup
 Kelas/ Semester : I (Ganjil)

Kemampuan akhir yang diharapkan	Indikator	No Soal		Tingkat Kognitif Soal						Kunci Jawaban		
		Pretest	Post test	C1	C2	C3	C4	C5	C6	Pretest	Post test	
Mampumembedakan Biosfer, Ekosistem, Komunitas, Populasi, Organisme, Sistem organ, Organ, Jaringan ,Sel,Organel dan Molekul (C5)j	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan dalam membedakan komponen di dalam hirarki makhluk hidup seperti Biosfer, Ekosistem, Komunitas, Populasi, Organisme, Sistem organ, Organ, Jaringan,Sel,Organ eldan Molekul. 	1,2,3,4,5,6, 7,8,9,10,11, 12,13,14,15 ,16,17,18,1 9,20	1,2,3,4,5, 6,7,8,9,10, 11,12,13, 14,15,16, 17,18,19, 20		✓						C,E,C,B, C,A,B,E, D,E,E,B, E,E,C,A, C,C,E,D	D,D,A,B C,A,A,E, B,A,D,D, B,E,D,E, D,C,C,D

LEMBAR OBSERVASI

Nama Observer : wilda

Petunjuk!

Berilah tanda *check list* (√) pada kolom **Ya** jika aktivitas guru teramati atau pada kolom **Tidak** jika aktivitas guru tidak teramati.

No	Aspek yang diamati	Keterlaksanaan		Keterangan
		Ya	Tidak	
1	Melaksanakan praktikum sesuai dengan waktu yang direncanakan.	√		
2	Memberikan <i>pre-test</i> sebelum praktikum dilaksanakan.	√		
3	Memeriksa kelengkapan alat dan bahan sebelum praktikum.	√		
4	Memberikan arahan kepada mahasiswa bagaimana cara penyimpanan alat dan bahan setelah praktikum.	√		
5	Dapat mengklasifikasikan alat dan bahan sesuai dengan kebutuhan praktikum.	√		
6	Sebelum praktikum, dosen memberitahukan alat dan bahan yang akan dibawa oleh mahasiswa pada saat praktikum.	√		
7	Menyampaikan tata tertib yang harus dipatuhi saat kegiatan praktikum sedang berlangsung.		√	
8	Sebelum kegiatan praktikum dimulai, dosen menyampaikan tujuan praktikum.	√		
9	Menjelaskan bagaimana cara menggunakan alat dan bahan yang diperlukan saat praktikum.	√		
10	Menjelaskan prosedur kerja di papan tulis dengan jelas.	√		
11	Membagi mahasiswa dalam beberapakelompok.	√		
12	Dapat memberikan praktikum sesuai dengan materi dan waktu yang ditentukan.	√		
13	Membimbing mahasiswa ketika mahasiswa mendapatkan kesulitan dalam melaksanakan percobaan.	√		
14	Membimbing seluruh siswa.	√		
15	Memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya hanya halhal yang terjadi saat praktikum.	√		
16	Mengawasi mahasiswa saat menggunakan alat yang mudah rusak.	√		
17	Mengawasi mahasiswa dalam kelompok saat melakukan pengamatan.	√		
18	Tidak membiarkan mahasiswa menggunakan alat dan bahan dengan ceroboh.	√		
19	Mengawasi jalannya praktikum kesetiap kelompok.	√		
20	Menggunakan alat dan bahan yang disesuaikan dengan materi yang dipraktikumkan.	√		
21	Memahami karakteristik alat dan bahan	√		

Lampiran 3

	yangdibutuhkan saat praktikum.			
22	Dapat membantu ketika mahasiswa kesulitan dalam menggunakan alat dan bahan saat praktikum.	√		
23	Dapat memecahkan masalah hasil percobaan yang dihadapi mahasiswa saat praktikum.	√		
24	Dapat mengarahkan data hasil pengamatan praktikum dari mahasiswa atau kelompok.	√		
25	Dapat memberikan solusi dalam masalah percobaan yang siswa hadapi.	√		
26	Mendiskusikan bersama mahasiswa masalah yang diperoleh pada saat praktikum.	√		
27	Membimbing mahasiswa menyampaikan hasil pengamatan.	√		
28	Mengoreksi hasil pengamatan mahasiswa.	√		
29	Membimbing siswa menyimpulkan hasil pengamatan.	√		
30	Memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyimpulkan hasil pengamatannya.	√		
31	Mengumpulkan hasil praktikum berupa laporan.	√		
32	Memberikan <i>pos-test</i> setelah praktikum selesai.	√		

Komentar dan Saran :

.....

Sungai penuh ,2019

Observer

(.....)

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
 K E R I N C I

Kisi-Kisi Observasi Kegiatan Praktikum oleh Dosen Biologi Umum

Variabel	Indikator	Deskriptor	No. Item	Jumlah item
Pelaksanaan Kegiatan Praktikum oleh Dosen Biologi	1.Tahap Persiapan	1. Merancang praktikum sesuai dengan waktu yang ditentukan.	1,2	2
		2. Menyiapkan alat dan bahan praktikum.	3,4,5	3
	Kegiatan praktikum.	3. Membuat petunjuk praktikum.	6	1
		4. Menjelaskan prosedur kerja dan tujuan praktikum.	7,8,9,10	4
		5. Mengelompokkan siswa	11	1
		1. Mengklasifikasikan jenis praktikum.	12	1
		2. Membimbing jalannya praktikum.	13,14,15	3
		3. Mengawasi kegiatan praktikum.	16,17,18,19	5
		4. Kesesuaian materi dengan alat dan bahan praktikum.	20	1
	2.Tahap pelaksanaan (kerja) kegiatan praktikum.	5. Kemampuan menggunakan alat dan bahan.	21,22	2
		6. Kemampuan menginterpretasi data.	23,24,25	3
		7. Mengkomunikasikan hasil pengamatan.	26,27,28	3
	3.Tahap penutup kegiatan praktikum	1. Membuat kesimpulan.	29,30	2
		2. Melakukan evaluasi.	31,32	2

Lampiran 4

Tabulasi Skor Uji Coba Instrumen PostTest

No	Sampel	No Soal																				total	skor
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
1	A1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	6	24
2	A2	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	20
3	A3	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	7	28
4	A4	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	7	28
5	A5	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	9	36
6	A6	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	7	28
7	A7	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	6	24
8	A8	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	8	32
9	A9	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	17	68
10	A10	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	17	68
11	A11	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	15	60
12	A12	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	17	68
13	A13	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	16	64
14	A14	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	16	64
15	A15	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	9	36
16	A16	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	12	48
17	B17	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	15	60
18	B18	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	11	44
19	B19	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	11	44
20	B20	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	7	28
21	B21	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	8	32
22	B22	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	6	24
23	B23	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	9	36
24	B24	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	9	36
25	B25	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	12	48
jumlah																						262	1048

Biologi Umum I

Nama :

Semester/lokal :

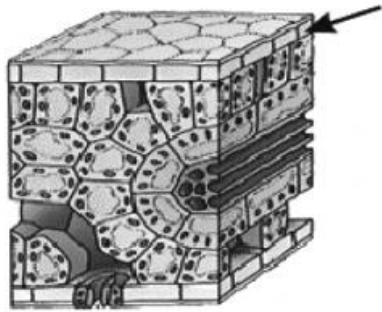
Nim :

1. Berikut ini macam-macam jaringan pada tumbuhan:

1. Epidermis
2. Kolenkim
3. Kambium
4. Meristem
5. Sklerenkim

Di antara jaringan tersebut yang setiap saat sel-selnya membelah untuk menunjang pertumbuhan adalah

- A. 1 dan 2
 - B. 2 dan 3
 - C. 3 dan 4
 - D. 4 dan 5
 - E. 5 dan 1
2. Pertumbuhan batang monokotil cenderung tidak membesar, sedangkan batang tumbuhan dikotil dapat membesar. Hal ini disebabkan adanya
- A. aktivitas stele
 - B. aktivitas korteks
 - C. aktivitas titik tumbuh
 - D. aktivitas meristematik
 - E. aktivitas kambium
3. Perhatikan jaringan penyusun organ daun di bawah ini!



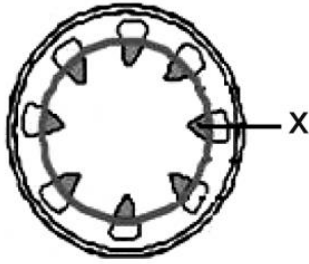
Jaringan yang ditunjuk berfungsi sebagai

- A. tempat fotosintesis
 - B. pengangkut air dan unsur hara
 - C. pelindung
 - D. tempat pertukaran udara
 - E. tempat menyimpan hasil fotosintesis
4. Yang termasuk jaringan pada tubuh manusia, kecuali
- A. epitel
 - B. jantung
 - C. saraf

Lampiran 5

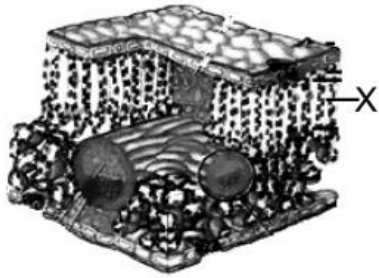
- D. darah
- E. Tulang

5. Perhatikan gambar struktur batang dikotil berikut:



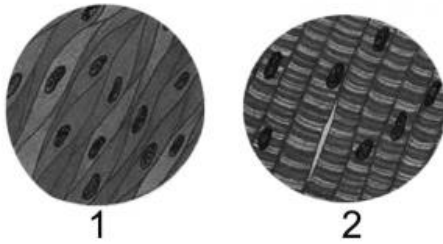
Fungsi jaringan X adalah

- A. melindungi silinder pusat
 - B. melindungi kambium
 - C. mengangkut air
 - D. menyimpan hasil fotosintesis
 - E. mengangkut hasil fotosintesis
6. Perhatikan gambar jaringan daun!



Bagian yang berlabel X berfungsi untuk

- A. fotosintesis
 - B. penguapan
 - C. pertukaran daun
 - D. pengeluaran CO₂
 - E. membantu pengeluaran zat/gas
7. Perhatikan gambar jaringan hewan berikut!



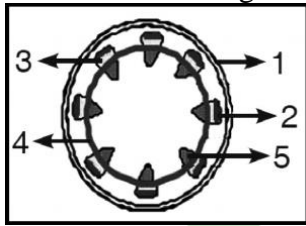
Berdasarkan fungsi jaringan, manakah pernyataan yang tepat di bawah ini...

- | | | |
|---|------------------------------------|---|
| | 1 | 2 |
| A | Gerak peristaltik organ pencernaan | Kontraksi jantung untuk memompa darah. |
| B | Gerak peristaltik usus halus. | Kontraksi sadar pada gerakan anggota tubuh. |

Lampiran 5

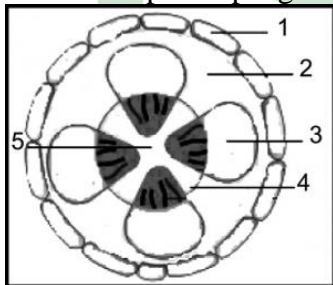
- C Kontraksi jantung untuk memompa darah. Gerakan tidak sadar saat refleksi.
- D Gerak refleks pada anggota tubuh. Gerak peristaltik pada pupil mata.
- E Mengontrol diameter pembuluh darah dan pupil mata. Mengontrol gerak refleks anggota tubuh.

8. Berikut ini adalah gambar penampang batang dikotil!



Bagian yang berfungsi sebagai pembuluh yang dilalui oleh air maupun unsur hara dari dalam tanah adalah nomor

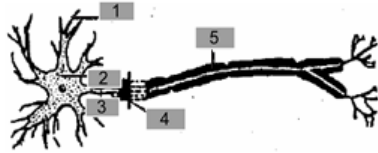
- A. 1
B. 2
C. 3
D. 4
E. 5
9. Perhatikan penampang melintang batang dikotil berikut ini!



Bagian yang berfungsi untuk pertumbuhan sekunder ditunjukkan oleh nomor

- A. 1
B. 2
C. 3
D. 4
E. 5
10. Jaringan yang melapisi rongga mulut dan rongga hidung adalah jaringan epitel
- A. kubus
B. silindris selapis
C. kubus bersilia
D. pipih selapis
E. pipih berlapis banyak
11. Perhatikan sel saraf berikut ini!

Lampiran 5



Bagian yang berfungsi untuk membawa impuls dari badan sel saraf kepada neuron lain adalah

-
- A. 1
 - B. 2
 - C. 3
 - D. 4
 - E. 5

12. Jaringan epitel yang melapisi saluran pencernaan makanan berbentuk

- A. pipih berlapis banyak
- B. pipih berlapis tunggal
- C. silindris berlapis banyak
- D. kubus berlapis banyak
- E. kubus berlapis tunggal

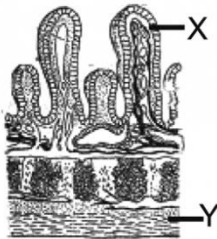
13. Berikut ini macam-macam jaringan pada tumbuhan:

- 1. Sklerenkim
- 2. Kambium
- 3. Epidermis
- 4. Meristem
- 5. Kolenkim

Di antara jaringan tersebut yang merupakan jaringan penyokong adalah

- A. 1 dan 2
- B. 1 dan 3
- C. 2 dan 5
- D. 2 dan 3
- E. 1 dan 5

14. Gambar penampang usus halus.



Bagian yang bertanda X dan Y berturut-turut adalah

- A. jaringan ikat dan otot lurik
- B. jaringan otot polos dan otot lurik
- C. jaringan otot polos dan epitel
- D. jaringan ikat dan epitel
- E. jaringan epitel dan otot polos

15. Jaringan tulang rawan elastis terdapat pada

-
- A. tulang belakang
 - B. tulang tengkorak
 - C. daun telinga
 - D. antar tulang rusuk
 - E. hubungan antar tulang

Lampiran 5

16. Organel yang terlibat dalam proses pembentukan ATP yaitu
 - a. Nukleus
 - b. Kloroplas
 - c. Mitokondria
 - d. Badan Golgi
 - e. Retikulum endoplasma
17. Ada banyak jaringan di dalam tubuh. Di bawah ini yang termasuk jaringan yaitu ...
 - a. Selembar kulit kambing
 - b. Sepotong jantung
 - c. Segumpal darah
 - d. Sepotong paha ayam
 - e. Potongan tulang lengan
18. Jaringan epitel yang melapisi rongga trakea dan hidung yaitu ...
 - a. Kubus selapis
 - b. Pipih selapis
 - c. Silindris berlapis banyak
 - d. Bersilia
 - e. Transisi
19. Neuroepitelium adalah contoh dari fungsi sel epitel sebagai..
 - a. Pengeluaran zat metabolisme
 - b. Pelindung
 - c. Penyerap zat
 - d. Kelenjar
 - e. Penerima rangsang
20. Pernyataan berikut ini yang salah adalah...
 - a. Epitel silindris selapis bersilia terdapat pada oviduk
 - b. Epitel silindris selapis bermikrofilia terdapat pada jonjot-jonjot usus
 - c. Epitel silindris selapis tak bersilia terdapat pada uterus
 - d. Epitel silindris selapis bersilia terdapat pada lambung
 - e. Epitel silindris selapis bersilia terdapat

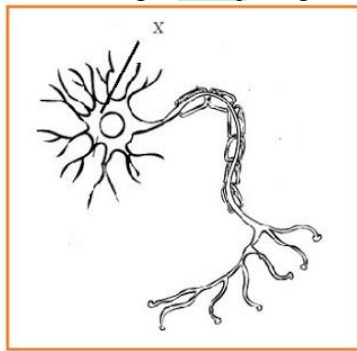
Biologi Umum II

Nama :

Semester/lokal :

Nim :

1. Jaringan ikat merupakan jaringan yang paling banyak terdapat dalam tubuh hewan, berikut ini yang bukan termasuk jaringan ikat adalah:
 - a. Lemak
 - b. Tulang rawan
 - c. Tulang
 - d. Otot
 - e. Darah
2. Perhatikan gambar jaringan saraf disamping.



Bagian yang ditunjuk dengan huruf X adalah:

- a. Dendrite
 - b. Akson
 - c. Sinapsis
 - d. Badan sel
 - e. Neurotransmitter
3. Perhatikan gambar skematis dua jaringan otot berikut ini.



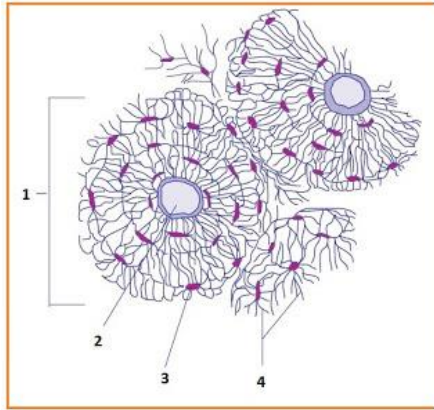
Gambar A dan B berturut turut adalah:

- a. Otot polos dan otot jantung
- b. Otot polos dan otot lurik
- c. Otot lurik dan otot jantung

Lampiran 5

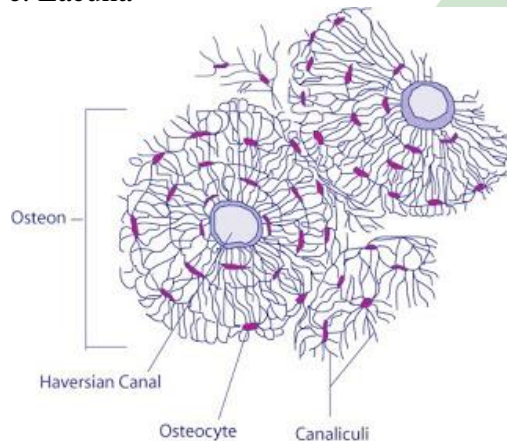
- d. Otot lurik dan otot polos
- e. Otot jantung dan otot lurik

4. Perhatikan gambar disamping.



Bagian yang ditunjuk oleh 4 adalah:

- a. Osteosit
- b. Kanalikuli
- c. Lamella
- d. Saluran Havers
- e. Lacuna



5. Suatu jaringan pada persendian tulang belakang memiliki cirri-ciri sebagai berikut:
- Gelap dan keruh
 - Sumber kolagen tersusun sejajar membentuk satu berkas
- Jaringan tersebut adalah:
- a. Tulang rawan hialin
 - b. Tulang rawan elastis
 - c. Tulang rawan fibroblas
 - d. Tulang kompak
 - e. Tulang spons
6. Jaringan dasar atau jaringan pengisi pada tumbuhan didominasi oleh ...
- A. Parenkim
 - B. Kolenkim
 - C. Mesenkrim

Lampiran 5

- D. Sklerenkim
E. Mesofil
7. Aktivitas jaringan meristem yang menyebabkan pertumbuhan memanjang batang *Zea mays* adalah ...
A. Apikal dan interkalar
B. Lateral dan vaskuler
C. Lateral dan interkalar
D. Lateral dan apikal
E. Vaskuler dan interkalar
8. Sel-sel neuron ada yang berfungsi mengantarkan rangsangan dari alat indera ke otak. Sel saraf dengan fungsi tersebut dinamakan:
a. Konektor
b. Sensorik motorik
c. Konektor dan motorik
d. Sensorik dan motorik
e. Sensorik
9. Tujuan dihilangkannya jaringan meristem primer di ujung pada tumbuhan adalah agar tumbuhan tersebut dapat ...
A. Melakukan transportasi makanan
B. Menumbuhkan cabang-cabang lateral
C. Menghasilkan buah
D. Menghasilkan daun yang banyak
E. Melakukan fotosintesis
10. Apabila kita makan daging paha ayam yang dinamakan daging adalah jaringan:
a. Otot lurik
b. Otot polos
c. Lemak
d. Ikat
e. Tulang rawan
11. Yang dianggap sebagai jaringan pembatas antara daerah korteks dan bagian stele dari akar mangga adalah ...
A. Epidermis
B. Hipodermis
C. Perisikel
D. Endodermis
E. Floeotermis
12. Jaringan yang dapat mengubah diameter pembuluh darah adalah:
a. Jaringan epitel
b. Jaringan ikat pembungkus pembuluh darah
c. Jaringan otot pembuluh darah
d. Jaringan saraf
e. Jaringan lemak
13. Pada waktu kita mencangkok ada jaringan yang aktif membelah untuk pembentukan akar cabang, yaitu ...
A. Perisikel
B. Prokambium
C. Perikambium
D. Kambium vaskuler
E. Kambium

Lampiran 5

14. Perhatikan beberapa ciri jaringan tumbuhan berikut :
1. bentuk sel segi enam
 2. sel-sel tersusun rapat dan tidak memiliki rongga sel
 3. dinding bagian luar mengalami penebalan
 4. tidak memiliki korofil
 5. selnya masih bersifat merismatik
- Yang merupakan jaringan epidermis adalah
- a. 1, 2 dan 3
 - b. 2, 3 dan 5
 - c. 1, 3 dan 4
 - d. 3, 4 dan 5
 - e. 2, 3 dan 4
15. Pada jaringan dikotil terdapat jaringan – jaringan berikut :
1. korteks
 2. endodermis
 3. empulur
 4. kambium
 5. Perisikle
- Dalam pertumbuhan sekunder, bagian yang akan tumbuh menjadi jaringan pembuluh pada akar adalah nomor ...
- a. 1
 - b. 2
 - c. 3
 - d. 4
 - e. 5
16. Neuroepelutum adalah contoh dari fungsi sel epitel sebagai..
- a. Pengeluaran zat metabolisme
 - b. Pelindung
 - c. Penyerap zat
 - d. Kelenjar
 - e. Penerima rangsang
17. Pernyataan berikut ini yang salah adalah...
- a. Epitel silindris selapis bersilia terdapat pada oviduk
 - b. Epitel silindris selapis bermikrofilia terdapat pada jonjot-jonjot usus
 - c. Epitel silindris selapis tak bersilia terdapat pada uterus
 - d. Epitel silindris selapis bersilia terdapat pada lambung
 - e. Epitel silindris selapis bersilia terdapat pada bronkus
18. Energi yang digunakan ketika otot berkontraksi didapat dari penguraian....
- a. $AMP + \text{asam fosfat} \rightarrow ADP + H_2O + \text{energy}$
 - b. $ADP \rightarrow AMP + \text{asam fosfat} + \text{energy}$
 - c. $ATP \rightarrow ADP + \text{fosfat} + \text{energy}$
 - d. $\text{Glikogen} + O_2 \rightarrow \text{asam laktat} + CO_2$
 - e. $\text{Glukosa} + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O + \text{energy}$
19. Jaringan parenkim yang mempunyai fungsi sebagai tempat berlangsungnya fotosintesis yaitu ...
- a. Epidermis bawah
 - b. Epidermis atas
 - c. Parenkim asimilasi
 - d. Parenkim udara
 - e. Klorenkim

Lampiran 5

20. Pembuluh xilem mempunyai fungsi
- a. Memperkuat berdirinya tanaman
 - b. Mengangkut hasil fotosintesis
 - c. Menyimpan makanan cadangan
 - d. Mengangkut garam mineral tanah
 - e. Melindungi jaringan sebelahnya

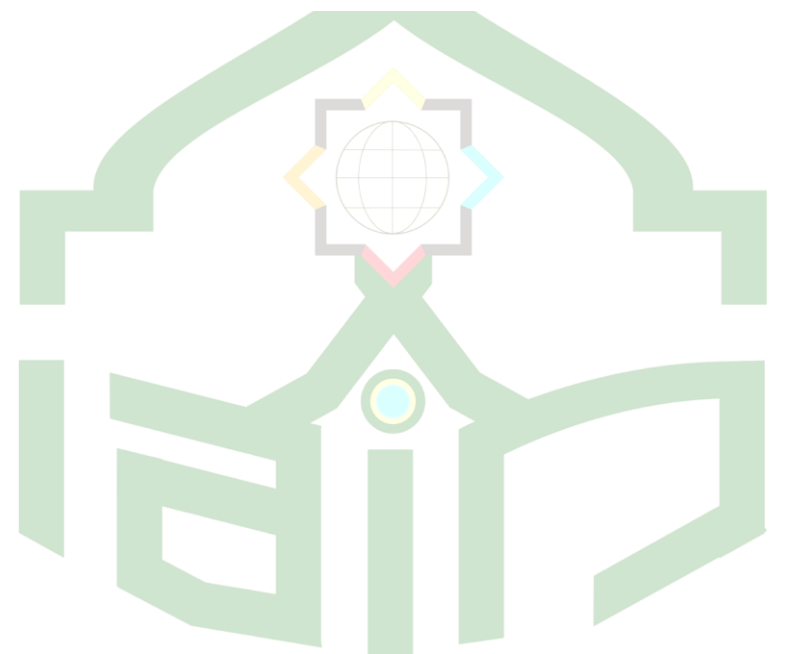


INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
KERINCI

Lampiran 6

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).



INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
K E R I N C I

Lampiran 6

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).



INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
K E R I N C I

Lampiran 7

Reliabelitas Pretest

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.834	20

Daya pembeda Pree test

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
x1	8.20	16.583	.773	.808
x2	7.72	17.710	.484	.823
x3	8.24	18.190	.349	.829
x4	8.00	18.000	.327	.831
x5	7.76	17.107	.623	.816
x6	8.12	18.527	.216	.836
x7	7.60	18.417	.404	.827
x8	8.12	16.277	.799	.806
x9	8.00	17.750	.388	.828
x10	7.96	17.707	.398	.827
x11	7.80	16.667	.716	.811
x12	8.00	16.333	.748	.808
x13	8.00	19.583	-.037	.849
x14	7.88	16.693	.669	.813
x15	8.36	20.157	-.198	.847
x16	8.28	17.460	.601	.818
x17	8.40	20.000	-.162	.844
x18	8.12	18.027	.339	.830
x19	8.28	18.960	.155	.837
x20	8.28	18.127	.398	.827

Hasil Uji Instrumen Daya Pembeda PreTest

No.	Tingkat Kemudahan		Daya Pembeda		Keterangan	Reliabilitas
	Nilai	Kategori	Nilai	Kategori		
1	0.28	Sukar	0.773	Baik sekali	Pakai	0.834 (Sangat tinggi)
2	0.76	Mudah	0.484	Baik	Pakai	
3	0.24	Sukar	0.349	Cukup	Pakai	
4	0.48	Sedang	0.327	Cukup	Pakai	
5	0.72	Mudah	0.623	Baik	Pakai	
6	0.36	Sedang	0.216	Cukup	Revisi	
7	0.88	Mudah	0.404	Cukup	Pakai	
8	0.36	Sedang	0.799	Sangat baik	Pakai	
9	0.48	Sedang	0.388	Cukup	Pakai	
10	0.52	Sedang	0.398	Cukup	Pakai	
11	0.68	Sedang	0.716	Sangat baik	Pakai	
12	0.48	Sedang	0.748	Sangat baik	Pakai	
13	0.48	Sedang	-0.037	Jelek	Revisi	
14	0.60	Sedang	0.669	Baik	Pakai	
15	0.12	Sukar	-0.198	Jelek	Revisi	
16	0.20	Sukar	0.601	Baik	Pakai	
17	0.08	Sukar	-0.162	Jelek	Revisi	
18	0.36	Sedang	0.339	cukup	Pakai	
19	0.20	Sukar	0.155	Jelek	Revisi	
20	0.20	Sukar	0.398	Cukup	Pakai	

Reliabelitas Post Test

Cronbach's Alpha	N of Items
.792	20

Daya pembeda Post Test

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
y1	10.00	15.083	.274	.789
y2	9.68	15.227	.324	.785
y3	9.96	14.540	.418	.779

Lampiran 7

y4	9.56	16.173	.079	.795
y5	10.08	14.327	.489	.774
y6	9.92	14.327	.481	.775
y7	10.24	15.107	.333	.785
y8	10.28	15.043	.384	.782
y9	9.76	14.857	.385	.782
y10	9.84	14.807	.366	.783
y11	10.12	18.693	-.592	.839
y12	9.68	15.143	.351	.784
y13	10.44	16.423	-.023	.797
y14	10.08	14.743	.373	.782
y15	9.96	13.957	.580	.768
y16	9.96	13.873	.604	.766
y17	10.00	13.750	.639	.763
y18	10.20	13.333	.862	.750
y19	9.80	14.083	.592	.768
y20	9.56	16.257	.042	.796



Hasil Uji Instrumen Daya Pembeda PostTest

No.	Tingkat Kemudahan		Daya Pembeda		Keterangan	Reliabilitas
	Nilai	Kategori	Nilai	Kategori		
1	0.48	Sedang	0.274	Cukup	Revisi	0,792 (Sangat tinggi)
2	0.80	Mudah	0.324	Cukup	Pakai	
3	0.52	Sedang	0.418	Baik	Pakai	
4	0.92	Mudah	0.079	Jelek	Revisi	
5	0.40	Sedang	0.489	Baik	Pakai	
6	0.56	Sedang	0.481	Baik	Pakai	
7	0.24	Sukar	0.333	Cukup	Pakai	
8	0.20	Sukar	0.384	Cukup	Pakai	
9	0.72	Mudah	0.385	Cukup	Pakai	
10	0.64	Sedang	0.366	Cukup	Pakai	
11	0.36	Sedang	-0.592	Jelek	Revisi	
12	0.80	Mudah	0.351	Cukup	Pakai	
13	0.04	Sukar	-0.023	Jelek	Revisi	
14	0.40	Sedang	0.373	Cukup	Pakai	
15	0.52	Sedang	0.580	Baik	Pakai	
16	0.52	Sedang	0.604	Baik	Pakai	
17	0.48	Sedang	0.639	Baik	Pakai	
18	0.28	Sukar	0.862	Baik sekali	Pakai	
19	0.68	Sedang	0.592	Baik	Pakai	
20	0.92	Mudah	0.042	Jelek	Revisi	

Tabel Indeks Kesukaran Uji Coba Soal PostTest

Statistics

		y1	y2	y3	y4	y5	y6	y7	y8	y9	y10	y11	y12	y13	y14	y15	y16	y17	y18	y19	y20
N	Valid	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
	Missing	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mean		.48	.80	.52	.92	.40	.56	.24	.20	.72	.64	.36	.80	.04	.40	.52	.52	.48	.28	.68	.92



Tabel Indeks Kesukaran Uji Coba Soal PreTest

Statistics

		x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	x8	x9	x10	x11	x12	x13	x14	x15	x16	x17	x18	x19	x20
N	Valid	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
	Missing	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mean		.28	.76	.24	.48	.72	.36	.88	.36	.48	.52	.68	.48	.48	.60	.12	.20	.08	.36	.20	.20



**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
KERINCI**

Pretest Biologi Umum

21. Berikut ini macam-macam jaringan pada tumbuhan:

1. Epidermis
2. Kolenkim
3. Kambium
4. Meristem
5. Sklerenkim

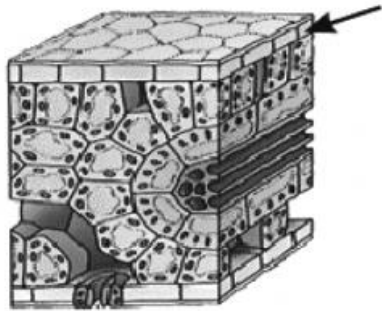
Di antara jaringan tersebut yang setiap saat sel-selnya membelah untuk menunjang pertumbuhan adalah

- A. 1 dan 2
- B. 2 dan 3
- C. 3 dan 4
- D. 4 dan 5
- E. 5 dan 1

22. Pertumbuhan batang monokotil cenderung tidak membesar, sedangkan batang tumbuhan dikotil dapat membesar. Hal ini disebabkan adanya

- A. aktivitas stele
- B. aktivitas korteks
- C. aktivitas titik tumbuh
- D. aktivitas meristematik
- E. aktivitas kambium

23. Perhatikan jaringan penyusun organ daun di bawah ini!



Jaringan yang ditunjuk berfungsi sebagai

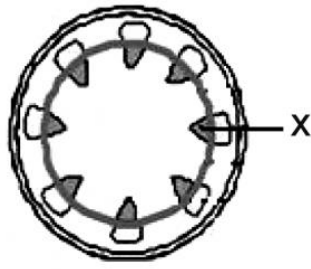
- A. tempat fotosintesis
- B. pengangkut air dan unsur hara
- C. pelindung
- D. tempat pertukaran udara
- E. tempat menyimpan hasil fotosintesis

24. Yang termasuk jaringan pada tubuh manusia, kecuali

- A. epitel
- B. jantung
- C. saraf
- D. darah
- E. Tulang

Lampiran 9

25. Perhatikan gambar struktur batang dikotil berikut:

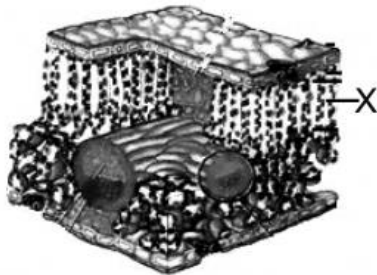


- Fungsi jaringan X adalah
- A. melindungi silinder pusat
 - B. melindungi kambium
 - C. mengangkut air
 - D. menyimpan hasil fotosintesis
 - E. mengangkut hasil fotosintesis

26. Organel yang terlibat dalam proses pembentukan ATP yaitu

- a. Nukleus
- b. Kloroplas
- c. Mitokondria
- d. Badan Golgi
- e. Retikulum endoplasma

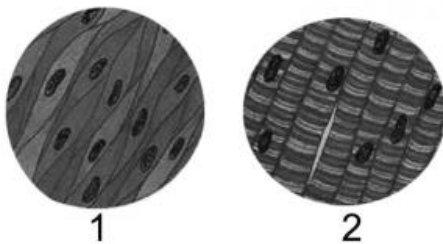
27. Perhatikan gambar jaringan daun!



Bagian yang berlabel X berfungsi untuk

- A. fotosintesis
- B. penguapan
- C. pertukaran daun
- D. pengeluaran CO₂
- E. membantu pengeluaran zat/gas

28. Perhatikan gambar jaringan hewan berikut!

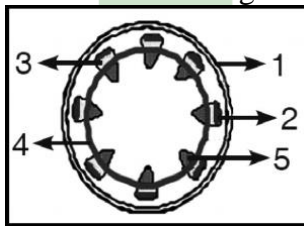


Berdasarkan fungsi jaringan, manakah pernyataan yang tepat di bawah ini...

Lampiran 9

	1	2
A	Gerak peristaltik organ pencernaan	Kontraksi jantung untuk memompa darah.
B	Gerak peristaltik usus halus.	Kontraksi sadar pada gerakan anggota tubuh.
C	Kontraksi jantung untuk memompa darah.	Gerakan tidak sadar saat refleksi.
D	Gerak refleks pada anggota tubuh.	Gerak peristaltik pada pupil mata.
E	Mengontrol diameter pembuluh darah dan pupil mata.	Mengontrol gerak refleks anggota tubuh.

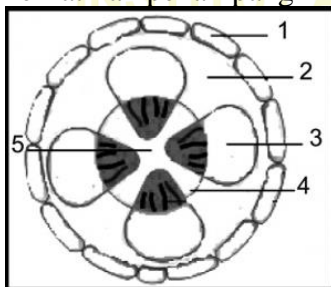
29. Berikut ini adalah gambar penampang batang dikotil!



Bagian yang berfungsi sebagai pembuluh yang dilalui oleh air maupun unsur hara dari dalam tanah adalah nomor

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4
- E. 5

30. Perhatikan penampang melintang batang dikotil berikut ini!



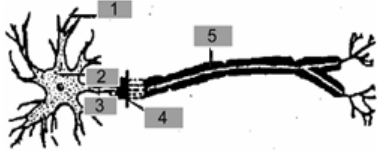
Bagian yang berfungsi untuk pertumbuhan sekunder ditunjukkan oleh nomor

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4
- E. 5

31. Jaringan yang melapisi rongga mulut dan rongga hidung adalah jaringan epitel

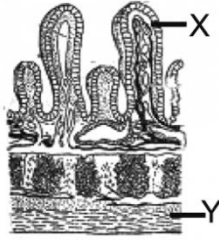
Lampiran 9

- A. kubus
 - B. silindris selapis
 - C. kubus bersilia
 - D. pipih selapis
 - E. pipih berlapis banyak
32. Perhatikan sel saraf berikut ini!



- Bagian yang berfungsi untuk membawa impuls dari badan sel saraf kepada neuron lain adalah
-
- A. 1
 - B. 2
 - C. 3
 - D. 4
 - E. 5
33. Ada banyak jaringan di dalam tubuh. Di bawah ini yang termasuk jaringan yaitu
- ...
- a. Selebar kulit kambing
 - b. Sepotong jantung
 - c. Segumpal darah
 - d. Sepotong paha ayam
 - e. Potongan tulang lengan
34. Jaringan epitel yang melapisi saluran pencernaan makanan berbentuk
- A. pipih berlapis banyak
 - B. pipih berlapis tunggal
 - C. silindris berlapis banyak
 - D. kubus berlapis banyak
 - E. kubus berlapis tunggal
35. Jaringan epitel yang melapisi rongga trakea dan hidung yaitu ...
- a. Kubus selapis
 - b. Pipih selapis
 - c. Silindris berlapis banyak
 - d. Bersilia
 - e. Transisi
36. Berikut ini macam-macam jaringan pada tumbuhan:
- 1. Sklerenkim 4. Meristem
 - 2. Kambium 5. Kolenkim
 - 3. Epidermis
- Di antara jaringan tersebut yang merupakan jaringan penyokong adalah
- A. 1 dan 2
 - B. 1 dan 3
 - C. 2 dan 5
 - D. 2 dan 3
 - E. 1 dan 5

37. Gambar penampang usus halus.



Bagian yang bertanda X dan Y berturut-turut adalah

- A. jaringan ikat dan otot lurik
 - B. jaringan otot polos dan otot lurik
 - C. jaringan otot polos dan epitel
 - D. jaringan ikat dan epitel
 - E. jaringan epitel dan otot polos
38. Jaringan tulang rawan elastis terdapat pada
- A. tulang belakang
 - B. tulang tengkorak
 - C. daun telinga
 - D. antar tulang rusuk
 - E. hubungan antar tulang
39. Neuroepelitum adalah contoh dari fungsi sel epitel sebagai..
- a. Pengeluaran zat metabolisme
 - b. Pelindung
 - c. Penyerap zat
 - d. Kelenjar
 - e. Penerima rangsang
40. Pernyataan berikut ini yang salah adalah...
- a. Epitel silindris selapis bersilia terdapat pada oviduk
 - b. Epitel silindris selapis bermikrofili terdapat pada jonjot-jonjot usus
 - c. Epitel silindris selapis tak bersilia terdapat pada uterus
 - d. Epitel silindris selapis bersilia terdapat pada lambung
 - e. Epitel silindris selapis bersilia terdapat

FORMAT JUDGEMENT
INSTRUMEN PRE TES BIOLOGI UMUM

Petunjuk : Berilah tanda *checklist* (✓) pada kolom yang telah disediakan.

No Soal	Indikator Soal	Kesesuaian Indikator		Kesesuaian Kriteria Hasil Belajar Biologi Menurut Taksonomi Bloom						Kesesuaian Jawaban		Keterangan	
		Sesuai	Tidak Sesuai	C1 Mengingat	C2 Memahami	C3 mengaplikasi	C4 Menganalisis	C5 Mengevaluasi	C6 Menciptakan	Sesuai	Tidak Sesuai		
1	Mahasiswa dapat menunjukkan fungsi bagian sel	✓			✓						✓		
2	Mahasiswa dapat menunjukkan fungsi pertumbuhan. Tumbuhan monokotil dan dikotil	✓			✓						✓		
3	Mahasiswa dapat menunjukkan fungsi jaringan organ daun	✓			✓						✓		
4	Mahasiswa dapat menunjukkan bagian jaringan tubuh manusia	✓			✓						✓		
5	Mahasiswa dapat dapat mengidentifikasi fungsi bagian jaringan struktur batang dikotil	✓					✓				✓		

Lampiran 9

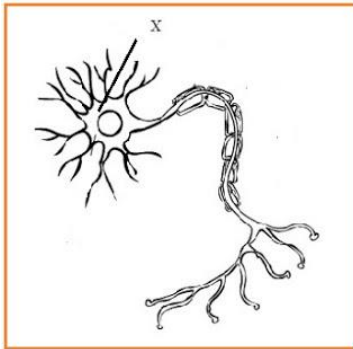
6	Mahasiswa dapat menyatakan dg benar organel pembentuk ATP	√				√			√		
7	Mahasiswa dapat menunjukkan bagian jaringan daun	√			√				√		
8	Mahasiswa dapat menyatakan dengan benar fungsi jaringan	√			√				√		
9	Mahasiswa dapat menunjukkan fungsi penampang batang dikotil	√			√				√		
10	Mahasiswa dapat menunjukkan fungsi penampang melintang batang dikotil	√			√				√		
11	Mahasiswa dapat menentukan fungsi dari jaringan	√					√		√		
12	Mahasiswa dapat menunjukkan untuk pembawa impuls	√			√				√		
13	Mahasiswa dapat menentukan bagian jaringan	√			√				√		
14	Mahasiswa dapat mengidentifikasi bentuk lapisan jaringan	√					√		√		
15	Mahasiswa dapat menunjukkan jaringan yang melapisi rongga trakea	√			√				√		

Lampiran 9

16	Mahasiswa dapat mengidentifikasi jaringan penyokong	√				√			√		
17	Mahasiswa dapat menyebutkan bagian penampang usus halus	√		√					√		
18	Mahasiswa dapat menunjukkan letak jaringan rawan elastis	√			√				√		
19	Mahasiswa dapat menyebutkan fungsi dari sel epitel	√		√					√		
20	Mahasiswa dapat menunjukkan pernyataan yang salah pada letak Epitel silindris	√			√				√		

Posttest Biologi Umum

21. Pernyataan berikut ini yang salah adalah...
- a. Epitel silindris selapis bersilia terdapat pada oviduk
 - b. Epitel silindris selapis bermikrofilia terdapat pada jonjot-jonjot usus
 - c. Epitel silindris selapis tak bersilia terdapat pada uterus
 - d. Epitel silindris selapis bersilia terdapat pada lambung
 - e. Epitel silindris selapis bersilia terdapat pada bronkus
22. Jaringan ikat merupakan jaringan yang paling banyak terdapat dalam tubuh hewan, berikut ini yang bukan termasuk jaringan ikat adalah:
- a. Lemak
 - b. Tulang rawan
 - c. Tulang
 - d. Otot
 - e. Darah
23. Perhatikan gambar jaringan saraf disamping.



Bagian yang ditunjuk dengan huruf X adalah:

- a. Dendrite
 - b. Akson
 - c. Sinapsis
 - d. Badan sel
 - e. Neurotransmitter
24. Jaringan parenkim yang mempunyai fungsi sebagai tempat berlangsungnya fotosintesis yaitu ...
- a. Epidermis bawah
 - b. Epidermis atas
 - c. Parenkim asimilasi
 - d. Parenkim udara
 - e. Klorenkim
25. Perhatikan gambar skematis dua jaringan otot berikut ini.

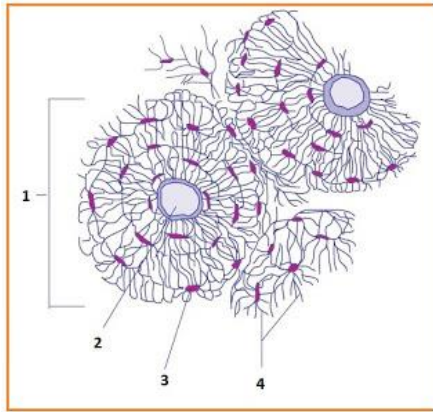


Lampiran 9

Gambar A dan B berturut turut adalah:

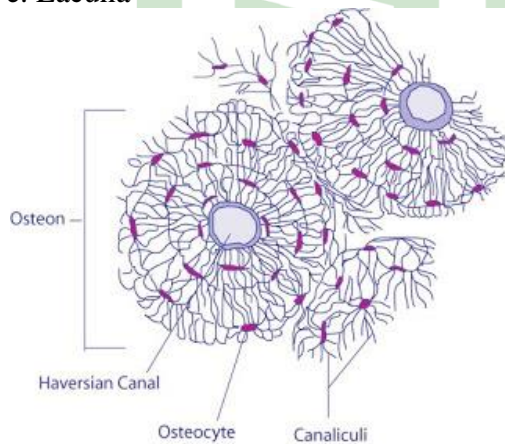
- Otot polos dan otot jantung
- Otot polos dan otot lurik
- Otot lurik dan otot jantung
- Otot lurik dan otot polos
- Otot jantung dan otot lurik

26. Perhatikan gambar disamping.



Bagian yang ditunjuk oleh 4 adalah:

- Osteosit
- Kanalikuli
- Lamella
- Saluran Havers
- Lacuna



27. Suatu jaringan pada persendian tulang belakang memiliki cirri-ciri sebagai berikut:

- Gelap dan keruh
- Sumber kolagen tersusun sejajar membentuk satu berkas

Jaringan tersebut adalah:

- Tulang rawan hialin
- Tulang rawan elastis
- Tulang rawan fibroblas
- Tulang kompak
- Tulang spons

28. Jaringan dasar atau jaringan pengisi pada tumbuhan didominasi oleh ...

- A. Parenkim

Lampiran 9

- B. Kolenkim
C. Mesenkrim
D. Sklerenkim
E. Mesofil
29. Aktivitas jaringan meristem yang menyebabkan pertumbuhan memanjang batang Zea mays adalah ...
A. Apikal dan interkalar
B. Lateral dan vaskuler
C. Lateral dan interkalar
D. Lateral dan apikal
E. Vaskuler dan interkalar
30. Sel-sel neuron ada yang berfungsi mengantarkan rangsangan dari alat indera ke otak. Sel saraf dengan fungsi tersebut dinamakan:
a. Konektor
b. Sensorik motorik
c. Konektor dan motorik
d. Sensorik dan motorik
e. Sensorik
31. Pembuluh xilem mempunyai fungsi
a. Memperkuat berdirinya tanaman
b. Mengangkut hasil fotosintesis
c. Menyimpan makanan cadangan
d. Mengangkut garam mineral tanah
e. Melindungi jaringan sebelahny
32. Tujuan dihilangkannya jaringan meristem primer di ujung pada tumbuhan adalah agar tumbuhan tersebut dapat ...
A. Melakukan transportasi makanan
B. Menumbuhkan cabang-cabang lateral
C. Menghasilkan buah
D. Menghasilkan daun yang banyak
E. Melakukan fotosintesis
33. Energi yang digunakan ketika otot berkontraksi didapat dari penguraian....
a. $AMP + \text{asam fosfat} \rightarrow ADP + H_2O + \text{energy}$
b. $ADP \rightarrow AMP + \text{asam fosfat} + \text{energy}$
c. $ATP \rightarrow ADP + \text{fosfat} + \text{energy}$
d. $\text{Glikogen} + O_2 \rightarrow \text{asam laktat} + CO_2$
e. $\text{Glukosa} + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O + \text{energy}$
34. Apabila kita makan daging paha ayam yang dinamakan daging adalah jaringan:
a. Otot lurik
b. Otot polos
c. Lemak
d. Ikat
e. Tulang rawan
35. Yang dianggap sebagai jaringan pembatas antara daerah korteks dan bagian stele dari akar mangga adalah ...
A. Epidermis
B. Hipodermis
C. Perisikel
D. Endodermis
E. Floeoterma

36. Jaringan yang dapat mengubah diameter pembuluh darah adalah:
- Jaringan epitel
 - Jaringan ikat pembungkus pembuluh darah
 - Jaringan otot pembuluh darah
 - Jaringan saraf
 - Jaringan lemak
37. Pada waktu kita mencangkok ada jaringan yang aktif membelah untuk pembentukan akar cabang, yaitu ...
- Perisikel
 - Prokambium
 - Perikambium
 - Kambium vaskuler
 - Kambium
38. Perhatikan beberapa ciri jaringan tumbuhan berikut :
- bentuk sel segi enam
 - sel-sel tersusun rapat dan tidak memiliki rongga sel
 - dinding bagian luar mengalami penebalan
 - tidak memiliki korofil
 - selnya masih bersifat merismatik
- Yang merupakan jaringan epidermis adalah
- 1, 2 dan 3
 - 2, 3 dan 5
 - 1, 3 dan 4
 - 3, 4 dan 5
 - 2, 3 dan 4
39. Pada jaringan dikotil terdapat jaringan – jaringan berikut :
- korteks
 - endodermis
 - empulur
 - kambium
 - Perisikle
- Dalam pertumbuhan sekunder, bagian yang akan tumbuh menjadi jaringan pembuluh pada akar adalah nomor ...
- 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - 5
40. Neuroepelitim adalah contoh dari fungsi sel epitel sebagai..
- Pengeluaran zat metabolisme
 - Pelindung
 - Penyerap zat
 - Kelenjar
 - Penerima rangsang

FORMAT JUDGEMENT
INSTRUMEN POST TES BIOLOGI UMUM

Petunjuk : Berilah tanda *checklist* (√) pada kolom yang telah disediakan.

No Soal	Indikator Soal	Kesesuaian Indikator		Kesesuaian Kriteria Hasil Belajar Biologi Menurut Taksonomi Bloom						Kesesuaian Jawaban		Keterangan	
		Sesuai	Tidak Sesuai	C1 Mengingat	C2 Memahami	C3 mengaplikasi	C4 Menganalisis	C5 Mengevaluasi	C6 Menciptakan	Sesuai	Tidak Sesuai		
1	Mahasiswa dapat menunjukkan pernyataan yang salah pada letak Epitel silindris	√			√						√		
2	Mahasiswa dapat mengidentifikasi jaringan ikat pada hewan	√					√				√		
3	Mahasiswa dapat menunjukkan bagian jaringan saraf				√						√		
4	Mahasiswa dapat menyebutkan fungsi parenkim	√		√							√		
5	Mahasiswa dapat dapat mienyebutkan skematis	√		√							√		

Lampiran 9

	dua jaringan										
6	Mahasiswa dapat menunjukkan bagian jaringan	√		√					√		
7	Mahasiswa dapat menyebutkan ilmuwan mengidentifikasi jaringan persendian tulang	√					√		√		
8	Mahasiswa dapat menyebutkan dominasi jaringan pada jaringan tumbuhan	√		√					√		
9	Mahasiswa dapat menunjukkan penyebab aktivikasi jaringan	√		√					√		
10	Mahasiswa dapat mengidentifikasi fungsi sel sel neuron	√					√		√		
11	Mahasiswa dapat mengetahui fungsi pembuluh xilem	√		√					√		
12	Mahasiswa dapat mengetahui penyebab jaringan meristem dihilangkan	√		√					√		
13	Mahasiswa dapat mengetahui energi yang digunakan dalm penguraian	√					√		√		
14	Mahasiswa mengetahui	√		√					√		

Lampiran 9

	jaringan pada paha ayam											
15	Mahasiswa dapat mengidentifikasi jaringan pembatas pada mangga	√				√			√			
16	Mahasiswa dapat mengetahui jaringan pengubah diameter pada pembuluh darah	√		√					√			
17	Mahasiswa dapat mengetahui jaringan aktif membelah pada saat pencangkokan tumbuhan	√			√				√			
18	Mahasiswa dapat mengidentifikasi jaringan epidermis	√				√			√			
19	Mahasiswa dapat menunjukan bagian yang akan menjadi jaringan pada pertumbuhan sekunder	√			√				√			
20	Mahasiswa dapat menyebutkan fungsi dari sel epitel	√			√				√			

Biologi Umum I

Nama :

Semester/lokal :

Nim :

41. Berikut ini macam-macam jaringan pada tumbuhan:

1. Epidermis
2. Kolenkim
3. Kambium
4. Meristem
5. Sklerenkim

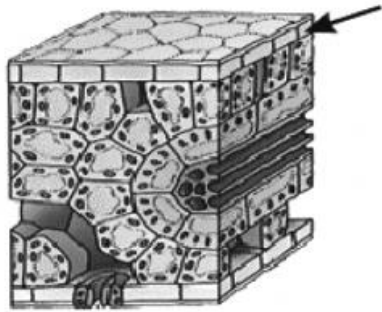
Di antara jaringan tersebut yang setiap saat sel-selnya membelah untuk menunjang pertumbuhan adalah

- A. 1 dan 2
- B. 2 dan 3
- C. 3 dan 4
- D. 4 dan 5
- E. 5 dan 1

42. Pertumbuhan batang monokotil cenderung tidak membesar, sedangkan batang tumbuhan dikotil dapat membesar. Hal ini disebabkan adanya

- A. aktivitas stele
- B. aktivitas korteks
- C. aktivitas titik tumbuh
- D. aktivitas meristematik
- E. aktivitas kambium

43. Perhatikan jaringan penyusun organ daun di bawah ini!



Jaringan yang ditunjuk berfungsi sebagai

- A. tempat fotosintesis
- B. pengangkut air dan unsur hara
- C. pelindung
- D. tempat pertukaran udara
- E. tempat menyimpan hasil fotosintesis

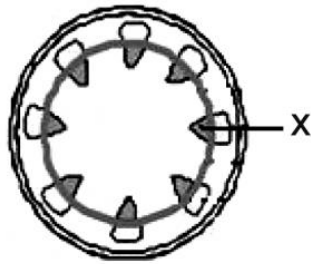
44. Yang termasuk jaringan pada tubuh manusia, kecuali

- A. epitel
- B. jantung
- C. saraf

Lampiran 10

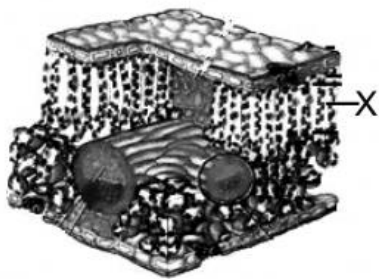
- D. darah
- E. Tulang

45. Perhatikan gambar struktur batang dikotil berikut:



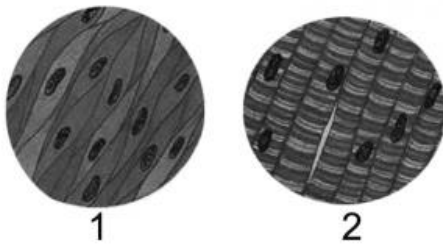
Fungsi jaringan X adalah

- A. melindungi silinder pusat
 - B. melindungi kambium
 - C. mengangkut air
 - D. menyimpan hasil fotosintesis
 - E. mengangkut hasil fotosintesis
46. Perhatikan gambar jaringan daun!



Bagian yang berlabel X berfungsi untuk

- A. fotosintesis
 - B. penguapan
 - C. pertukaran daun
 - D. pengeluaran CO₂
 - E. membantu pengeluaran zat/gas
47. Perhatikan gambar jaringan hewan berikut!



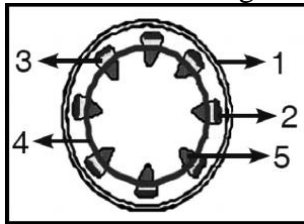
Berdasarkan fungsi jaringan, manakah pernyataan yang tepat di bawah ini...

- | | | |
|---|------------------------------------|---|
| | 1 | 2 |
| A | Gerak peristaltik organ pencernaan | Kontraksi jantung untuk memompa darah. |
| B | Gerak peristaltik usus halus. | Kontraksi sadar pada gerakan anggota tubuh. |

Lampiran 10

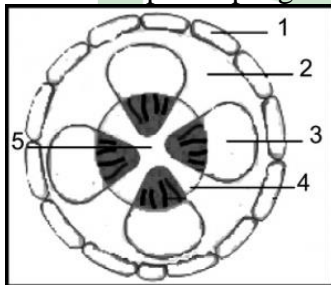
- | | | |
|---|--|---|
| C | Kontraksi jantung untuk memompa darah. | Gerakan tidak sadar saat refleksi. |
| D | Gerak refleks pada anggota tubuh. | Gerak peristaltik pada pupil mata. |
| E | Mengontrol diameter pembuluh darah dan pupil mata. | Mengontrol gerak refleks anggota tubuh. |

48. Berikut ini adalah gambar penampang batang dikotil!



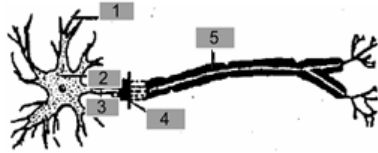
Bagian yang berfungsi sebagai pembuluh yang dilalui oleh air maupun unsur hara dari dalam tanah adalah nomor

- A. 1
 - B. 2
 - C. 3
 - D. 4
 - E. 5
49. Perhatikan penampang melintang batang dikotil berikut ini!



Bagian yang berfungsi untuk pertumbuhan sekunder ditunjukkan oleh nomor

- A. 1
 - B. 2
 - C. 3
 - D. 4
 - E. 5
50. Jaringan yang melapisi rongga mulut dan rongga hidung adalah jaringan epitel
- A. kubus
 - B. silindris selapis
 - C. kubus bersilia
 - D. pipih selapis
 - E. pipih berlapis banyak
51. Perhatikan sel saraf berikut ini!



Bagian yang berfungsi untuk membawa impuls dari badan sel saraf kepada neuron lain adalah

....

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4
- E. 5

52. Jaringan epitel yang melapisi saluran pencernaan makanan berbentuk

- A. pipih berlapis banyak
- B. pipih berlapis tunggal
- C. silindris berlapis banyak
- D. kubus berlapis banyak
- E. kubus berlapis tunggal

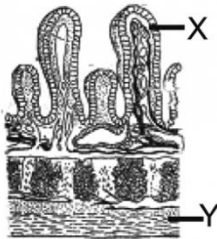
53. Berikut ini macam-macam jaringan pada tumbuhan:

- 1. Sklerenkim 4. Meristem
- 2. Kambium 5. Kolenkim
- 3. Epidermis

Di antara jaringan tersebut yang merupakan jaringan penyokong adalah

- A. 1 dan 2
- B. 1 dan 3
- C. 2 dan 5
- D. 2 dan 3
- E. 1 dan 5

54. Gambar penampang usus halus.



Bagian yang bertanda X dan Y berturut-turut adalah

- A. jaringan ikat dan otot lurik
- B. jaringan otot polos dan otot lurik
- C. jaringan otot polos dan epitel
- D. jaringan ikat dan epitel
- E. jaringan epitel dan otot polos

55. Jaringan tulang rawan elastis terdapat pada

....

- A. tulang belakang
- B. tulang tengkorak
- C. daun telinga
- D. antar tulang rusuk
- E. hubungan antar tulang

Biologi Umum II

Nama :

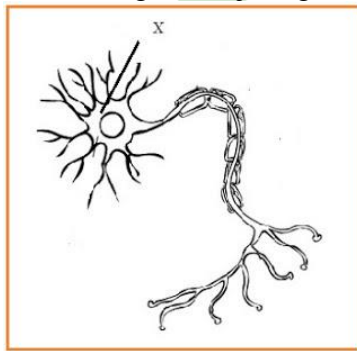
Semester/lokal :

Nim :

41. Jaringan ikat merupakan jaringan yang paling banyak terdapat dalam tubuh hewan, berikut ini yang bukan termasuk jaringan ikat adalah:

- a. Lemak
- b. Tulang rawan
- c. Tulang
- d. Otot
- e. Darah

42. Perhatikan gambar jaringan saraf disamping.



Bagian yang ditunjuk dengan huruf X adalah:

- a. Dendrite
- b. Akson
- c. Sinapsis
- d. Badan sel
- e. Neurotransmitter

43. Perhatikan gambar skematis dua jaringan otot berikut ini.



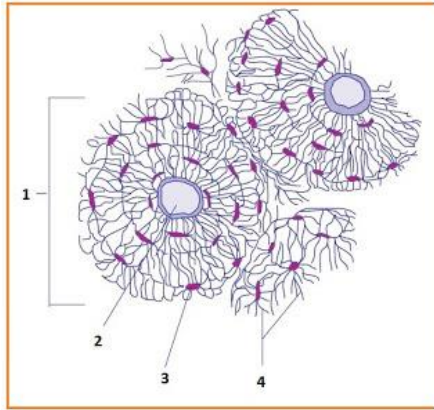
Gambar A dan B berturut turut adalah:

- a. Otot polos dan otot jantung
- b. Otot polos dan otot lurik
- c. Otot lurik dan otot jantung

Lampiran 10

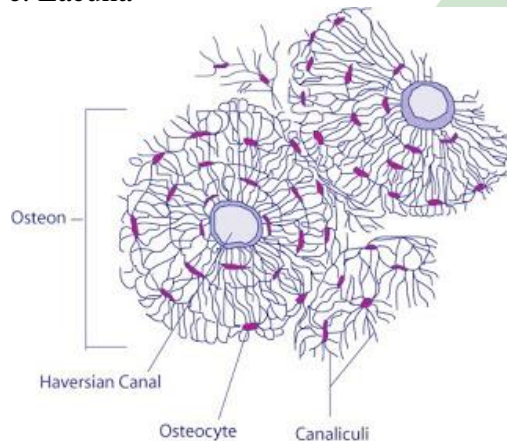
- d. Otot lurik dan otot polos
- e. Otot jantung dan otot lurik

44. Perhatikan gambar disamping.



Bagian yang ditunjuk oleh 4 adalah:

- a. Osteosit
- b. Kanalikuli
- c. Lamella
- d. Saluran Havers
- e. Lacuna



45. Suatu jaringan pada persendian tulang belakang memiliki cirri-ciri sebagai berikut:

- Gelap dan keruh
- Sumber kolagen tersusun sejajar membentuk satu berkas

Jaringan tersebut adalah:

- a. Tulang rawan hialin
 - b. Tulang rawan elastis
 - c. Tulang rawan fibroblas
 - d. Tulang kompak
 - e. Tulang spons
46. Jaringan dasar atau jaringan pengisi pada tumbuhan didominasi oleh ...
- A. Parenkim
 - B. Kolenkim
 - C. Mesenkrim

Lampiran 10

- D. Sklerenkim
E. Mesofil
47. Aktivitas jaringan meristem yang menyebabkan pertumbuhan memanjang batang *Zea mays* adalah ...
A. Apikal dan interkalar
B. Lateral dan vaskuler
C. Lateral dan interkalar
D. Lateral dan apikal
E. Vaskuler dan interkalar
48. Sel-sel neuron ada yang berfungsi mengantarkan rangsangan dari alat indera ke otak. Sel saraf dengan fungsi tersebut dinamakan:
a. Konektor
b. Sensorik motorik
c. Konektor dan motorik
d. Sensorik dan motorik
e. Sensorik
49. Tujuan dihilangkannya jaringan meristem primer di ujung pada tumbuhan adalah agar tumbuhan tersebut dapat ...
A. Melakukan transportasi makanan
B. Menumbuhkan cabang-cabang lateral
C. Menghasilkan buah
D. Menghasilkan daun yang banyak
E. Melakukan fotosintesis
50. Apabila kita makan daging paha ayam yang dinamakan daging adalah jaringan:
a. Otot lurik
b. Otot polos
c. Lemak
d. Ikat
e. Tulang rawan
51. Yang dianggap sebagai jaringan pembatas antara daerah korteks dan bagian stele dari akar mangga adalah ...
A. Epidermis
B. Hipodermis
C. Perisikel
D. Endodermis
E. Floeoterma
52. Jaringan yang dapat mengubah diameter pembuluh darah adalah:
a. Jaringan epitel
b. Jaringan ikat pembungkus pembuluh darah
c. Jaringan otot pembuluh darah
d. Jaringan saraf
e. Jaringan lemak
53. Pada waktu kita mencangkok ada jaringan yang aktif membelah untuk pembentukan akar cabang, yaitu ...
A. Perisikel
B. Prokambium
C. Perikambium
D. Kambium vaskuler
E. Kambium

54. Perhatikan beberapa ciri jaringan tumbuhan berikut :

1. bentuk sel segi enam
2. sel-sel tersusun rapat dan tidak memiliki rongga sel
3. dinding bagian luar mengalami penebalan
4. tidak memiliki korofil
5. selnya masih bersifat merismatik

Yang merupakan jaringan epidermis adalah

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

55. Pada jaringan dikotil terdapat jaringan – jaringan berikut :

1. korteks
2. endodermis
3. empulur
4. kambium
5. Perisikle

Dalam pertumbuhan sekunder, bagian yang akan tumbuh menjadi jaringan pembuluh pada akar adalah nomor ...

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

Tabel Pretest

No	Sampel	Butir soal															Total	Skor
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
1	A1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	11	73,34
2	A2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	14	93,34
3	A3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	12	80,00
4	A4	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	11	73,34
5	A5	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	9	60,00
6	A6	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	12	80,00
7	A7	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	11	73,34
8	A8	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	10	66,67
9	A9	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	12	80,00
10	A10	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	12	80,00
11	A11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	14	93,34
12	A12	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	11	73,34
13	A13	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	12	80,00
14	A14	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	12	80,00
15	A15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	14	93,34
16	A16	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	11	73,34
17	A17	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	11	73,34
18	A18	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	14	93,34
19	A19	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	9	60,00
20	A20	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	13	86,67
21	A21	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	11	73,34
22	A22	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	13	86,67
23	A23	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	12	80,00
24	A24	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	12	80,00
25	A25	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	10	66,67
26	B26	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	6	40,00
27	B27	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	13	86,67
28	B28	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	12	80,00
29	B29	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	12	80,00
30	B30	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	11	73,34
31	B31	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	11	73,34
32	B32	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	11	73,34
33	B33	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	12	80,00
34	B34	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	80,00
35	B35	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	13	86,67
36	B36	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	12	80,00
37	B37	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	10	66,67
38	B38	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	13	86,67
39	B39	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	9	60,00
40	B40	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	12	80,00
41	B41	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	80,00
42	B42	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	12	80,00
43	B43	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	9	60,00
44	B44	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	12	80,00
45	B45	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	10	66,67

Lampiran 11

46	B46	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	8	53,34
47	B47	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	20,00
48	B48	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	9	60,00
49	C49	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	4	26,67
50	C50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2	13,34
51	C51	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	6	40,00
52	C52	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	3	20,00
53	C53	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	4	26,67
54	C54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	6,67
55	C55	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	2	13,34
56	C56	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	3	20,00
57	C57	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	3	20,00
58	C58	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	6,67
59	C59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
60	C60	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	4	26,67
61	C61	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	6,67
62	C62	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	6	40,00
63	C63	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	5	33,34
64	C64	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	6	40,00
Jumlah																	588	3920,00



INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
K E R I N C I

Tabel Postest

No	Sampel	Butir soal															Total	Skor
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
1	A1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	9	60,00
2	A2	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	7	46,67
3	A3	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	5	33,34
4	A4	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	5	33,34
5	A5	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	5	33,34
6	A6	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	9	60,00
7	A7	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	11	73,34
8	A8	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	10	66,67
9	A9	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	8	53,34
10	A10	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	11	73,34
11	A11	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	10	66,67
12	A12	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	9	60,00
13	A13	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	12	80,00
14	A14	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	11	73,34
15	A15	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	10	66,67
16	A16	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	86,67
17	A17	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	8	53,34
18	A18	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	86,67
19	A19	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	11	73,34
20	A20	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	7	46,67
21	A21	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	11	73,34
22	A22	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	12	80,00
23	A23	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	11	73,34
24	A24	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	12	80,00
25	A25	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	11	73,34
26	B26	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	5	33,34
27	B27	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	14	93,34
28	B28	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	13	86,67
29	B29	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	12	80,00
30	B30	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	9	60,00
31	B31	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	5	33,34
32	B32	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	9	60,00
33	B33	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	12	80,00
34	B34	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	14	93,34
35	B35	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	14	93,34
36	B36	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	11	73,34
37	B37	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	11	73,34
38	B38	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	9	60,00
39	B39	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	8	53,34
40	B40	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	12	80,00
41	B41	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	9	60,00
42	B42	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	14	93,34
43	B43	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	11	73,34

Lampiran 11

44	B44	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	13	86,67
45	B45	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	13	86,67
46	B46	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	10	66,67
47	B47	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15	100,00
48	B48	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	8	53,34
49	C49	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3	20,00
50	C50	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	3	20,00
51	C51	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	5	33,34
52	C52	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	13,34
53	C53	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	4	26,67
54	C54	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	4	26,67
55	C55	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	3	20,00
56	C56	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	7	46,67
57	C57	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	3	20,00
58	C58	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	20,00
59	C59	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	5	33,34
60	C60	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	7	46,67
61	C61	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	4	26,67
62	C62	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	6,67
63	C63	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	13,34
64	C64	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	5	33,34
jumlah																	553	3686,67



kategoripreetest

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	RENDAH	14	21.9	21.9	21.9
	SEDANG	46	71.9	71.9	93.8
	TINGGI	4	6.2	6.2	100.0
	Total	64	100.0	100.0	



kategoriposttest

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	RENDAH	11	17.2	17.2	17.2
	SEDANG	43	67.2	67.2	84.4
	TINGGI	10	15.6	15.6	100.0
	Total	64	100.0	100.0	



DOKUMENTASI



Gambar 1. Uji coba soal pretest pada mahasiswa Tadris Biologi angkatan 2018



Gambar 2. Uji coba soal posttest pada mahasiswa Tadris Biologi angkatan 2018



Gambar 3. Pelaksanaan pretest pada mahasiswa Tadris Biologi angkatan 2019



Gambar 5. Pelaksanaan praktikum Biologi Umum pada mahasiswa Tadris Biologi angkatan 2019 di Laboratorium Biologi FTIK IAIN Kerinci



Gambar 6. Pelaksanaan posttest pada mahasiswa Tadris Biologi angkatan 2019