



**PENERAPAN MODEL INKUIRI TERBIMBING
BERBANTUAN LKPD MATERI JARINGAN HEWAN
TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS
DAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK**

Skripsi

disusun sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan
Program Studi Pendidikan Biologi

Oleh

Amalia Nurina Putri

4401415088

**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**

2019

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi saya yang berjudul “Penerapan Model Inkuiri Terbimbing Berbantuan LKPD Materi Jaringan Hewan Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Peserta Didik” disusun berdasarkan hasil penelitian saya dengan arahan dosen pembimbing. Sumber informasi atau kutipan yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi. Skripsi ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar dalam program sejenis di perguruan tinggi manapun.

Semarang, 16 Desember 2019



Amalia Nurina Putri

4401415088

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul

Penerapan Model Inkuiri Terbimbing Berbantuan LKPD Materi Jaringan Hewan
Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Peserta Didik

disusun oleh

Amalia Nurina Putri

4401415088

telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Ujian Skripsi Fakultas Matematika dan
Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang pada tanggal 23 Desember 2019

Panitia Ujian



Dr. Sugianto, M.Si.
NIP. 19670219 199303 1 001

Penguji I

Prof. Dr. Ir. Priyantini Widiyaningrum, M. S.
NIP. 19600419 198610 2 001

Sekretaris

Dr. dr. Nugrahuningsih WH, M. Kes.
NIP. 19690709 199803 2 001

Penguji II

Ir. Nur Rahayu Utami, M. Si.
NIP. 19621028 198803 2 002

Penguji III/Pembimbing

Dr. drh. R. Susanti, M.P
NIP. 19690323 199703 2 001

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

- “Boleh jadi kamu membenci sesuatu, padahal ia amat baik bagi kamu. Dan boleh jadi kamu mencintai sesuatu, padahal ia amat buruk bagi kamu. Allah Maha mengetahui sedangkan kamu tidak mengetahui” (QS. Al-Baqarah: 216)
- “Waktumu terbatas. Jangan menyia-nyiakannya dengan menjalani hidup orang lain” (Steve Jobs)
- “Kebahagiaan itu bergantung pada dirimu sendiri” (Aristoteles)
- Hidup itu penuh perjuangan. Jangan menyerah.

PERSEMBAHAN

1. Kedua orang tua tercinta dan adik-adik tercinta
2. Universitas Negeri Semarang
3. Jurusan Biologi FMIPA Semarang

ABSTRAK

Putri, A. N. 2019. Penerapan Model Inkuiri Terbimbing Berbantuan LKPD Materi Jaringan Hewan Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Peserta Didik. Skripsi, Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Negeri Semarang. Dr. drh R. Susanti, M.P.

Kata kunci : Jaringan Hewan, Inkuiri Terbimbing, LKPD, Keterampilan Proses Sains

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru biologi Kelas XI SMA Negeri 9 Semarang, diperoleh informasi bahwa pembelajaran pada materi jaringan hewan masih berpusat pada guru sehingga partisipasi peserta didik masih kurang dan tidak dilaksanakannya praktikum membuat keterampilan proses sains peserta didik kurang terasah. Salah satu cara untuk mengatasi hal tersebut adalah dengan menerapkan model pembelajaran yang menggunakan metode ilmiah dan berpusat pada peserta didik. Model pembelajaran yang dapat diterapkan yaitu inkuiri terbimbing. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas penerapan model inkuiri terbimbing berbantuan LKPD terhadap keterampilan proses sains dan hasil belajar peserta didik pada materi jaringan hewan. Penelitian dilakukan di kelas XI MIA 5 dan XI MIA 6 SMA Negeri 9 Semarang pada Semester Gasal Tahun Ajaran 2019/2020 yang berjumlah 72 peserta didik. Penelitian ini menggunakan pendekatan *pre-experimental design* dengan rancangan *One Shoot Case*. Penerapan model inkuiri terbimbing berbantuan LKPD dikatakan efektif bila $\geq 90\%$ nilai keterampilan proses sains mencapai kriteria minimal baik dan sangat baik, $\geq 75\%$ peserta didik ketuntasan belajar klasikal mencapai KKM ($KKM \geq 70$) dan $\geq 90\%$ peserta didik nilai peningkatan skor *pretest-posttest* (*N-gain*) berada pada kategori sedang-tinggi. Hasil penelitian menunjukkan 97,15% peserta didik mencapai keterampilan proses sains kriteria minimal baik dan sangat baik, 93,06% peserta didik nilai ketuntasan belajar klasikal mencapai KKM ($KKM \geq 70$) dan 100% peserta didik nilai peningkatan skor (*N-gain*) berada pada kategori sedang-tinggi. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa model inkuiri terbimbing berbantuan LKPD materi jaringan hewan efektif diterapkan pada keterampilan proses sains dan hasil belajar peserta didik di SMA Negeri 9 Semarang.

PRAKATA

Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karuniaNya, sehingga skripsi berjudul “Penerapan Model Inkuiri Terbimbing Berbantuan LKPD Materi Jaringan Hewan Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Peserta Didik” mampu diselesaikan. Shalawat serta salam tidak lupa dihaturkan kepada Nabi besar Muhammad SAW, yang telah membawa cahaya iman bagi setiap umatnya. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Jurusan Biologi Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Negeri Semarang.

Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan banyak pihak, yang telah memberikan dukungan baik moril maupun materill. Oleh karena itu disampaikan rasa terimakasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada:

1. Rektor Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan kesempatan untuk menyelesaikan studi S1 di Jurusan Biologi FMIPA UNNES.
2. Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam yang telah memberi izin untuk melakukan penelitian.
3. Ketua Jurusan Biologi Fakultas MIPA Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan kemudahan administrasi dalam menyelesaikan skripsi.
4. Dr. drh. R. Susanti, M.P selaku dosen pembimbing yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan dengan penuh kesabaran sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
5. Prof. Dr. Ir. Priyantini Widiyaningrum, M. S. dan Ir. Nur Rahayu Utami, M. Si. selaku dosen penguji yang telah memberikan saran dan masukan yang sangat berguna untuk penyempurnaan skripsi.
6. Drs. Ibnul Mubarak, M. Sc. sebagai dosen wali yang sangat perhatian dan penuh kesabaran mengarahkan untuk segera menyelesaikan skripsi.
7. Bapak dan Ibu dosen Biologi FMIPA Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan bekal ilmu yang tak ternilai harganya selama perkuliahan.
8. Seluruh staf administrasi di UNNES termasuk perpustakaan jurusan Biologi dan perpustakaan pusat UNNES
9. Kepala SMA Negeri 9 Semarang yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian di SMA Negeri 9 Semarang.

10. Ibu Diwyacitta Prasasti, M. Si selaku guru Biologi SMA Negeri 9 Semarang yang telah membantu terlaksananya penelitian di SMA Negeri 9 Semarang.
11. Siswa-Siswi Kelas XI MIA 5, dan XI MIA 6 SMA Negeri 9 Semarang Tahun Ajaran 2019/2020 yang telah bersedia membantu dalam penelitian ini.
12. Ayah, Ibu, dan adik-adik yang selalu memberikan motivasi baik moral maupun material serta doa restu dalam menyelesaikan skripsi ini.
13. Sahabat-sahabat terdekat, keluarga besar Pendidikan Biologi Rombel 1 2015, keluarga besar Himabio 2017, sahabat Internal Departemen 2016-2017, keluarga besar BPH Bio 2017-2018, teman-teman KKN Desa Sidoharjo 2018 yang selalu memberikan semangat dan motivasi
14. Almamater tercinta, Universitas Negeri Semarang dan semua pihak yang turut membantu dalam penyelesaian skripsi yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Terimakasih kepada pembaca yang telah berkenan membaca skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Semarang, 23 Desember 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN KEASLIAAN SKRIPSI.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iv
ABSTRAK.....	v
PRAKATA.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Penegasan Istilah	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Landasan Teori	6
2.1.1. Model Inkuiri Terbimbing	6
2.1.2. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).....	9
2.1.3. Materi Jaringan Hewan.....	9
2.1.4. Hasil Pembelajaran dan Keterampilan Proses	10
2.2 Kerangka Berpikir	13
2.3 Hipotesis.....	14
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	15
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	15
3.2 Populasi dan Sampel	15
3.3 Variabel Penelitian	15
3.1.1. Variabel Bebas.....	15
3.1.2. Variabel Terikat.....	15
3.4 Desain Penelitian	15
3.5 Prosedur Penelitian.....	16
3.5.1. Tahap Persiapan.....	16
3.5.2. Tahap Pelaksanaan	19
3.6 Metode Pengumpulan Data	20
3.7 Metode Analisis Data	21
3.7.1. Analisis Data Keterampilan Proses Sains Peserta Didik	21
3.7.2. Analisis Data Hasil Belajar Peserta Didik.....	21

3.7.3. Analisis Keterlaksanaan Penerapan Model Pembelajaran	23
3.7.4. Analisis Data Tanggapan Peserta Didik	23
3.7.5. Analisis Data Tanggapan Guru	24
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	25
4.1 Hasil Penelitian	25
4.1.1. Keterampilan Proses Sains Peserta Didik.....	25
4.1.2. Hasil Belajar Peserta Didik	25
4.1.3. Keterlaksanaan Penerapan Model Pembelajaran.....	26
4.1.4. Tanggapan Peserta Didik.....	26
4.1.5. Tanggapan Guru	27
4.2 Pembahasan	29
4.2.1. Keterampilan Proses Sains Peserta Didik.....	29
4.2.2. Hasil Belajar Peserta Didik	30
BAB 5 PENUTUP	34
5.1 Simpulan	34
5.2 Saran	34
DAFTAR PUSTAKA	35
LAMPIRAN	41

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Langkah-Langkah Inkuiri Terbimbing	8
2.2 Indikator Keterampilan Proses Sains	11
3.1 Hasil Analisis Validitas Butir Soal	16
3.2 Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba	17
3.3 Hasil Analisis Daya Pembeda Soal Uji Coba	18
3.4 Butir Soal yang Digunakan dan Tidak Digunakan	18
3.5 Tabel Jenis Data, Metode, Instrumen dan Waktu Penerapan Model Inkuiri Terbimbing	20
3.6 Indikator Pencapaian Hasil Belajar	21
3.7 Kriteria Skor <i>N-gain</i>	23
3.8 Penskoran Jawaban Skala Tanggapan Peserta Didik	24
4.1 Jumlah peserta didik berdasarkan lima kategori keterampilan proses sains pada materi jaringan hewan	25
4.2 Hasil Analisis Nilai Akhir Peserta Didik	26
4.3 Data Nilai <i>N-gain</i> Peserta Didik	26
4.4 Hasil Observasi Keterlaksanaan Penerapan Model Inkuiri Terbimbing berbantuan LKPD Materi Jaringan Hewan.....	26
4.5 Hasil tanggapan peserta didik terhadap penerapan pembelajaran model inkuiri terbimbing berbantuan LKPD materi jaringan hewan	27
4.6 Hasil ringkasan tanggapan guru terhadap penerapan pembelajaran model inkuiri terbimbing berbantuan LKPD materi jaringan hewan	28

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Kerangka Berpikir	13
3.1 Desain penelitian <i>One Shoot Case</i>	15

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Silabus	41
2. RPP	45
3. Kisi-Kisi Soal Uji Coba	58
4. Hasil Analisis Uji Coba Soal	66
5. Rekap Hasil Analisis Uji Coba Soal	73
6. Soal <i>Pretest-Posttest</i>	76
7. Rubrik Penilaian Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).....	82
8. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)	91
9. Rubrik Penilaian Laporan Praktikum.....	106
10. Lembar Laporan Praktikum	108
11. Rubrik Penilaian Observasi Keterampilan Proses Sains.....	115
12. Hasil Rekapitulasi Nilai <i>Pretest - Posttest</i>	118
13. Hasil Rekapitulasi Nilai LKPD.....	122
14. Hasil Rekapitulasi Nilai Laporan Praktikum	126
15. Hasil Rekapitulasi Nilai Akhir Hasil Belajar.....	130
16. Hasil Rekapitulasi Nilai Keterampilan Proses Sains	134
17. Rubrik Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran.....	140
18. Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran.....	141
19. Rekapitulasi Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran.....	143
20. Wawancara Tanggapan Guru.....	147
21. Kisi-Kisi Angket Tanggapan Peserta Didik.....	148
22. Angket Tanggapan Peserta Didik	149
23. Rekapitulasi Angket Tanggapan Peserta Didik	151
24. Surat Penelitian	153
25. Dokumentasi	154

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Biologi mempelajari tentang makhluk hidup, lingkungan maupun hubungan antar keduanya (Sudarisman, 2015). Materi biologi tidak hanya mempelajari fakta-fakta fenomena alam yang ilmiah namun juga mempelajari metabolisme dalam tubuh, sistem hormonal, koordinasi, dll. Biologi merupakan salah satu mata pelajaran berbasis sains dengan metode ilmiah sebagai acuan untuk menyampaikan materinya (Hapsari *et al.*, 2012). Maka dari itu, diperlukan model pembelajaran yang menggunakan metode ilmiah. Metode ilmiah menurut Alimah dan Marianti (2016) merupakan langkah-langkah pemecahan masalah secara ilmiah untuk mendapatkan pengetahuan yang bersifat rasional dan teruji kebenarannya sehingga dapat dibuktikan kebenarannya. Tahapan metode ilmiah dimulai dari melakukan observasi, merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, melakukan eksperimen dan menarik kesimpulan.

Salah satu model pembelajaran yang menggunakan acuan metode ilmiah adalah model pembelajaran inkuiri. Ada beberapa macam model pembelajaran inkuiri, salah satunya yaitu inkuiri terbimbing (*guided inquiry*) (Utami *et al.*, 2013). Menurut Leonard dan Penick (2009) peserta didik pada pembelajaran model inkuiri terbimbing melakukan penyelidikan melalui diskusi atau eksperimen secara mandiri atau berkelompok untuk mendapatkan pengetahuan dan mengomunikasikan temuan dan idenya ke orang lain. Peserta didik menggunakan metode ilmiah sebagai acuan untuk melakukan penyelidikan dan eksperimen (Putri *et al.*, 2015).

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan guru biologi Kelas XI SMA Negeri 9 Semarang, pembelajaran masih berpusat pada guru atau *teacher centered learning* khususnya pada materi jaringan hewan sehingga peserta didik kurang aktif dan merasa jenuh. Peserta didik hanya mendengarkan, menghafal, cenderung bersikap pasif, dan tidak melakukan aktivitas apapun sehingga pemahaman konsepnya kurang baik. Peserta didik mengalami kesulitan memahami dan membedakan jaringan-jaringan hewan dalam bentuk mikroskopis. Selain itu,

tidak dilaksanakannya praktikum membuat peserta didik tidak bisa mengamati jaringan hewan secara nyata dan keterampilan proses sains yang dimiliki peserta didik kurang terasah.

Model inkuiri terbimbing memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mempelajari cara menemukan fakta, konsep, dan prinsip melalui keterampilan proses sains (Budiada, 2011). Peserta didik bukan hanya belajar dengan membaca kemudian menghafal materi pelajarannya, tetapi juga berlatih mengembangkan keterampilan berpikir dan bersikap ilmiah sehingga memungkinkan terjadinya proses konstruksi pengetahuan dengan baik. Keterampilan proses sains melibatkan keterampilan kognitif atau intelektual (*learning competence*), manual (*procedural competence*), sosial (*social competence*) serta komunikasi (*communicative competence*) (Rustaman, 2005).

Peserta didik mendapatkan arahan dan bimbingan melalui proses inkuiri (penyelidikan) oleh guru agar menemukan dan menyimpulkan sendiri. Melalui inkuiri terbimbing, peserta didik memperoleh kemampuan untuk menggunakan alat dan sumber daya untuk belajar saat mempelajari isi pembelajaran dan memenuhi kompetensi dasar (Kuhlthau *et al*, 2007). Menurut Kurniawan (2013) menerapkan metode pembelajaran inkuiri terbimbing biologi dapat meningkatkan pemahaman konsep peserta didik sehingga hasil belajarnya meningkat. Pembelajaran inkuiri terbimbing juga dapat mengembangkan sikap percaya diri dan mampu berfikir mencari berbagai alternatif jawaban berbagai persoalan. Pendapat tersebut didukung Annafi (2017) bahwa pembelajaran inkuiri merupakan model pembelajaran yang berpengaruh kuat dan efektif digunakan karena peserta didik diberikan kesempatan untuk belajar secara kompleks.

Menurut Minawati *et al.* (2014) pelaksanaan model pembelajaran inkuiri terbimbing membutuhkan media pembelajaran yang sesuai, salah satunya menggunakan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD). LKPD berbasis inkuiri terbimbing merupakan salah satu pilihan yang tepat karena dapat mengarahkan peserta didik menemukan sendiri konsep pengetahuannya. Kehadiran LKPD berbasis inkuiri terbimbing dapat membantu peserta didik dalam menemukan dan menyusun konsep dengan proses yang sistematis (Annafi, 2017)

Berdasarkan pernyataan-pernyataan di atas, model pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan LKPD perlu diterapkan agar kegiatan pembelajaran efektif sehingga meningkatkan keterampilan proses sains dan hasil belajar peserta didik.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, rumusan masalah yang dikaji adalah bagaimana keefektifan pembelajaran model inkuiri terbimbing berbantuan LKPD terhadap keterampilan proses sains dan hasil belajar peserta didik pada materi jaringan hewan?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah menganalisis keefektifan pembelajaran model inkuiri terbimbing berbantuan LKPD terhadap keterampilan proses sains dan hasil belajar peserta didik pada materi jaringan hewan.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang didapat dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Peserta Didik: Membantu peserta didik menguasai konsep pelajaran biologi khususnya materi jaringan hewan dan mengasah keterampilan proses sains dengan melakukan penyelidikan.
2. Bagi Guru: Menjadi alternatif model pembelajaran materi jaringan hewan yang efektif dan meningkatkan kreativitas guru dalam menerapkan model pembelajaran yang sesuai dengan kondisi peserta didik.

1.5 Penegasan Istilah

Untuk menghindari salah penafsiran dan pengertian maka diperlukan penegasan istilah pada judul “Penerapan Model Inkuiri Terbimbing Berbantuan LKPD Materi Jaringan Hewan Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Peserta Didik”

1. Model Inkuiri Terbimbing

Model pembelajaran inkuiri terbimbing menurut Kuhlthau *et al.* (2007) adalah suatu rangkaian pembelajaran yang melibatkan kemampuan peserta didik dalam mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, logis dan analitis. Tujuan utamanya adalah untuk mengembangkan peserta didik yang mandiri dengan memperluas pengetahuan dan keahlian melalui penggunaan berbagai sumber informasi yang terampil baik di dalam maupun di luar sekolah. Guru memberikan bimbingan dan pengarahan kepada peserta didik pada tahap awal pembelajaran dan secara bertahap dikurangi sesuai dengan perkembangan pengalaman peserta didik. Peserta didik diarahkan untuk memanfaatkan sumber belajar yang ada dan secara aktif menyelesaikan pembelajaran dalam kelompok sampai menemukan kesimpulan sendiri dari pembelajaran tersebut (Safufia *et al.*, 2016). Langkah-langkah pembelajaran inkuiri terbimbing pada penelitian ini adalah *planning, retrieving, processing, creating, sharing, evaluating* (Learning, 2004).

2. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) merupakan salah satu media pembelajaran yang berisi petunjuk ataupun arahan dari guru kepada peserta didik terkait dengan kegiatan eksplorasi/investigasi dan kerja ilmiah yang dilakukan secara berkelompok (Noor, 2014). LKPD disusun sesuai dengan sintak-sintak dari model pembelajaran inkuiri terbimbing untuk membantu memudahkan peserta didik memahami materi pembelajaran.

Pada penelitian ini LKPD disusun sesuai dengan kompetensi dasar materi jaringan hewan. LKPD terdiri dari tiga bagian yaitu pertemuan pertama, kedua dan ketiga. Pada pertemuan pertama berisi sub-materi macam-macam jaringan hewan, jaringan epitel dan jaringan otot. Pertemuan kedua berisi sub-materi jaringan ikat dan jaringan saraf. Pertemuan ketiga berisi petunjuk praktikum pengamatan jaringan hewan.

3. Keterampilan Proses Sains

Keterampilan proses sains merupakan kemampuan peserta didik untuk menerapkan metode ilmiah dalam memahami, mengembangkan, dan menemukan ilmu pengetahuan (Trianto, 2010). Keterampilan proses sains melibatkan keterampilan-keterampilan kognitif, psikomotorik, dan afektif. Rustaman *et al.*

(2005) mengemukakan ada 10 indikator keterampilan proses sains yaitu mengamati, mengelompokkan, menafsirkan/interpretasi, meramalkan/prediksi, mengajukan pertanyaan, berhipotesis, merencanakan percobaan, menggunakan alat dan bahan, menerapkan konsep, dan berkomunikasi.

Pada penelitian ini, indikator keterampilan proses sains yang diukur adalah mengamati atau observasi, mengajukan pertanyaan, menggunakan alat dan bahan, mengelompokkan/klasifikasi, dan berkomunikasi. Penerapan model inkuiri terbimbing berbantuan LKPD dikatakan efektif bila $\geq 90\%$ nilai keterampilan proses sains mencapai kriteria minimal baik dan sangat baik.

4. Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan hasil akhir dari suatu pembelajaran yang diperoleh peserta didik baik dalam ranah kognitif, afektif dan psikomotorik (Anderson & Krathwol, 2010). Hasil belajar dapat diperoleh melalui evaluasi akhir berupa test maupun non test. Hasil belajar yang diukur dalam penelitian ini menggunakan tes. Penerapan model inkuiri terbimbing berbantuan LKPD dikatakan efektif bila $\geq 75\%$ peserta didik ketuntasan belajar klasikal mencapai KKM ($KKM \geq 70$) dan $\geq 90\%$ peserta didik nilai peningkatan skor *pretest-posttest* (*N-gain*) berada pada kategori sedang-tinggi.

5. Jaringan Hewan

Berdasarkan Kurikulum 2013 materi jaringan hewan diberikan pada pembelajaran Biologi SMA Kelas XI Semester Ganjil. Kompetensi Dasar 3.4 yaitu peserta didik diminta menerapkan konsep tentang keterkaitan hubungan antara struktur sel pada jaringan hewan dengan fungsi organ pada hewan berdasarkan hasil pengamatan. Kompetensi Dasar 4.4 peserta didik diminta menyajikan data hasil pengamatan berbagai bentuk sel penyusun jaringan hewan untuk menunjukkan keterkaitannya dengan letak dan fungsi dalam bioproses dan aplikasinya dalam berbagai aspek kehidupan. Pada penelitian ini materi jaringan hewan diajarkan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang akan diobservasi keterampilan proses sains dan hasil belajarnya selama pembelajaran dan dilakukan tes pada akhir pembelajaran.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Landasan Teoritis

2.1.1. Model Inkuiri Terbimbing

Pembelajaran yang efektif menurut Rohmawati (2015) adalah kombinasi manusiawi, material, fasilitas, perlengkapan dan prosedur diarahkan untuk mengubah perilaku peserta didik ke arah yang positif dan lebih baik sesuai dengan potensi dan perbedaan yang dimiliki peserta didik. Pembelajaran yang efektif adalah pembelajaran yang menyediakan kesempatan belajar atau melakukan aktivitas seluas-luasnya kepada peserta didik untuk belajar (Rudyanto, 2014). Pembelajaran yang efektif diharapkan dapat membantu peserta didik dalam memahami konsep.

Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk membantu menyampaikan materi secara efektif dan baik kepada peserta didik adalah model pembelajaran inkuiri terbimbing (*guided inquiry*) (Nurhidayati *et al.*, 2015). Menurut Nurdyansah dan Fariyatul (2016) model pembelajaran inkuiri terbimbing berorientasi pada aktivitas kelas yang berpusat pada peserta didik dan memungkinkan peserta didik belajar memanfaatkan berbagai sumber belajar. Peserta didik secara aktif terlibat dalam proses melalui kegiatan pengamatan, pengukuran, dan pengumpulan data untuk menarik suatu kesimpulan sehingga pembelajaran lebih efektif dan optimal (Estuningsih *et.al*, 2013)

Sejumlah penelitian tentang pengaruh ataupun efektivitas penerapan pembelajaran menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing telah banyak dikembangkan. Penelitian Hapsari *et al.* (2012) menekankan bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat meningkatkan aktivitas peserta didik dalam pembelajaran dan hasil belajar peserta didik. Pembelajaran inkuiri terbimbing membuat peserta didik lebih aktif menemukan pengetahuan baru dan lebih bermakna sehingga proses pembelajaran sangat baik dan membuat hasil yang maksimal (Rosyada *et al.*, 2015)

Inkuiri terbimbing menurut Hamalik (2016) adalah pemilihan masalah/topik yang akan dipelajari, tetapi proses penemuan konsep dilaksanakan peserta didik dengan cara guru memberikan pertanyaan-pertanyaan yang mengarah

pada terbentuknya konsep. Inkuiri terbimbing mengarahkan peserta didik ke lingkungan belajar mandiri, memperluas pengetahuan serta keahlian penggunaan berbagai sumber informasi dengan arahan dan bimbingan guru (Kuhlthau *et al.*, 2007). Pembelajaran inkuiri merupakan salah satu model pembelajaran aktif yang penting sebab pada pelaksanaannya guru melakukan pembimbingan, pengarahan dan fasilitasi agar terfokus pada materi yang akan dibahas (Islamiah *et al.*, 2018). Guru memiliki peran paling penting dalam merangsang dan mendorong pemikiran peserta didik dalam pembelajaran secara nyata (Yager & Akcay, 1996). Selain itu, guru juga menjadi fasilitator penting dalam menyelaraskan pengetahuan peserta didik dengan penyelidikan (Lee, 2012).

Model pembelajaran inkuiri merupakan model pembelajaran yang mengacu pada metode ilmiah (Nurdyansah & Fariyatul, 2016). Metode ilmiah merupakan suatu langkah pemecahan masalah secara ilmiah untuk mendapatkan pengetahuan atau ilmu. Metode ilmiah diawali dengan observasi, merumuskan masalah, membuat hipotesis, melakukan eksperimen, dan menarik kesimpulan. Menurut Pekerti *et al.* (2013) model inkuiri menuntut peserta didik untuk mandiri dalam memecahkan suatu masalah berdasarkan fakta-fakta yang ada dan hasil observasi atau pengamatan.

Model pembelajaran inkuiri memiliki beberapa keunggulan (Hanafiah, 2009) yaitu: (1) Membantu peserta didik untuk mengembangkan kesiapan serta penguasaan keterampilan dalam proses kognitif. (2) Peserta didik memperoleh pengetahuan secara individual sehingga dapat dimengerti dan mengendap dalam pikirannya. (3) Dapat membangkitkan motivasi dan gairah belajar peserta didik untuk belajar lebih giat. (4) Memberikan peluang peserta didik untuk berkembang dan maju sesuai dengan kemampuan dan minat masing-masing. (5) Memperkuat dan menambah kepercayaan pada peserta didik karena pembelajaran berpusat pada peserta didik dengan peran guru sangat terbatas. Model pembelajaran inkuiri terbimbing memberikan kesempatan luas bagi peserta didik untuk berlatih mandiri. Kuhlthau (2007) mengemukakan bahwa keuntungan lain menerapkan model inkuiri terbimbingan adalah peserta didik memiliki kemampuan literasi informasi, bagaimana cara belajar, konten kurikulum dapat tercapai, kompetensi literasi dan keterampilan sosial.

Pembelajaran inkuiri terbimbing memiliki langkah-langkah *planning, retrieving, processing, creating, sharing, evaluating* (Learning, 2004). Penjelasan langkah-langkah dari model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1. Langkah-langkah inkuiri terbimbing

Tahap	Aktivitas Guru	Aktivitas Peserta didik
Tahap 1 Planning	Guru membimbing peserta didik untuk mencari sumber-sumber belajar terkait konsep yang akan dipelajari	Peserta didik mengidentifikasi sumber belajar
Tahap 2 Retrieving	Guru mengarahkan peserta didik untuk memilih sumber informasi yang relevan Guru mengorganisasikan peserta didik ke dalam kelompok kecil heterogen Guru membimbing peserta didik untuk merencanakan penyelidikan, membantu menyiapkan alat dan bahan yang diperlukan	Peserta didik mencari sumber informasi yang relevan Peserta didik bergabung dengan kelompok sesuai arahan guru. Peserta didik membuat rencana penyelidikan dan menyiapkan alat dan bahan yang diperlukan untuk penyelidikan
Tahap 3 Processing	Guru membimbing peserta didik melaksanakan penyelidikan dan memfasilitasi pengumpulan data	Peserta didik melaksanakan penyelidikan
Tahap 4 Creating	Guru mengarahkan peserta didik untuk mengolah informasi yang didapat Guru mengarahkan peserta didik untuk mengaitkan teori dan data yang didapat Guru membantu peserta didik menganalisis data dengan berdiskusi dalam kelompoknya	Peserta didik mengolah informasi yang didapat Peserta didik menemukan konsep dan mengaitkan dengan teori Peserta didik menganalisis data dan berdiskusi dalam kelompok
Tahap 5 Sharing	Guru membimbing peserta didik dalam mempresentasikan hasil kegiatan penyelidikan yang telah dilakukan Guru memberi tanggapan pada hasil presentasi peserta didik	Peserta didik mempresentasikan hasil yang didapat dari kegiatan penyelidikan Peserta didik memperhatikan tanggapan dari guru
Tahap 6 Evaluating	Guru membantu peserta didik dalam membuat kesimpulan berdasarkan hasil kegiatan penyelidikan Guru memberi penekanan pada hal-hal yang penting	Peserta didik menyimpulkan hasil kegiatan penyelidikan Peserta didik merefleksikan hasil dari penyelidikan yang dilakukan

2.1.2. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Biologi merupakan pembelajaran sains yang tidak lepas dari konsep-konsep penting yang harus dimengerti oleh peserta didik. Menurut Sinambela (2013) dalam menyampaikan pembelajaran, guru tidak hanya terpaku pada buku teks namun dapat menggunakan media pembelajaran lain yang dapat mendukung pembelajaran. Salah satu tugas guru adalah menyediakan media pembelajaran yang menunjang keaktifan peserta didik sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013 yang mengharuskan sistem *student centered learning* (Maikristina *et al.*, 2013). Suranti *et al.* (2018) mengemukakan bahwa model dan media pembelajaran yang digunakan guru diharapkan mampu mempermudah guru menyampaikan materi sehingga peserta didik dapat menguasai konsep dengan baik. Salah satu alternatif media pembelajaran dapat membangkitkan motivasi peserta didik untuk belajar dan efektif adalah lembar kerja peserta didik (LKPD) (Fitriani *et al.*, 2018).

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dapat digunakan secara individual ataupun kelompok. LKPD memiliki beberapa kriteria agar peserta didik menjadi lebih aktif dalam pembelajaran. Kriteria LKPD meliputi beberapa unsur yang harus ada di dalamnya seperti judul, kompetensi dasar, informasi pendukung, tugas atau langkah kerja, dan penilaian disesuaikan dengan penyusunnya (Noor, 2014).

LKPD yang berkembang sekarang belum memenuhi standar Kurikulum 2013 berkarakter karena faktor kesiapan guru, keterbatasan informasi, dan ketidakpedulian pendidik (Nua *et al.*, 2018). LKPD seharusnya disusun dan dikembangkan sendiri oleh guru agar sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai (Sari *et al.*, 2016). LKPD dibuat lebih kontekstual dengan mengaitkan situasi dan kondisi lingkungan di sekolah maupun di sekitar peserta didik (Annafi, 2017).

2.1.3. Materi Jaringan Hewan

Materi jaringan hewan diberikan pada pembelajaran Biologi SMA Kelas XI Semester Gasal. Berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Nomor 24 Tahun 2016 tentang Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Pelajaran pada Kurikulum 2013 Kompetensi Dasar materi jaringan hewan yang harus dicapai yaitu adalah 3.4 dan 4.4. Kompetensi Dasar 3.4 yaitu peserta didik diminta menerapkan konsep tentang keterkaitan hubungan antara struktur sel pada jaringan

hewan dengan fungsi organ pada hewan berdasarkan hasil pengamatan. Untuk Kompetensi Dasar 4.4 peserta didik diminta menyajikan data hasil pengamatan berbagai bentuk sel penyusun jaringan hewan untuk menunjukkan keterkaitannya dengan letak dan fungsi dalam bioproses dan aplikasinya dalam berbagai aspek kehidupan.

2.1.4. Hasil Belajar dan Keterampilan Proses Sains

Hasil belajar merupakan hasil akhir dari suatu pembelajaran yang diperoleh peserta didik baik dalam ranah kognitif, afektif dan psikomotorik (Subekti & Ariswan, 2016). Hasil belajar merupakan kemampuan-kemampuan yang nantinya dimiliki peserta didik setelah menerima pengalaman dari proses pembelajaran (Daryanti *et al.*, 2015). Azizah *et al.* (2016) mengemukakan bahwa hasil belajar digunakan guru sebagai ukuran atau kriteria pencapaian suatu tujuan pendidikan.

Nurhidayati *et al.* (2015) mengemukakan bahwa banyaknya aktivitas belajar akan menghasilkan pengalaman belajar semakin banyak pula, termasuk hasil belajar. Dengan semakin berkualitas dan banyak pengalaman belajar, semakin berkualitas dan banyak pula hasil belajar yang diperoleh. Menurut Shinta *et al.* (2013) pembelajaran biologi lebih ditekankan pada kegiatan yang mengasah kemampuan berpikir ilmiah melalui kegiatan penemuan melalui eksperimen maupun demonstrasi. Kegiatan penemuan tersebut tidak hanya membuat peserta didik memahami konsep tetapi juga menggunakan atau menerapkan konsep dan prinsip yang diperolehnya selama pembelajaran. Hasil pembelajaran menjadi tujuan akhir dari pembelajaran, namun ada kemampuan-kemampuan lain yang diharapkan dapat dimiliki peserta didik, salah satunya adalah keterampilan proses sains. Sudiarman *et al.*, (2015) mengemukakan bahwa keterampilan proses sains sangat penting dimiliki peserta didik.

Keterampilan proses sains menurut Purwati *et al.* (2016) adalah kemampuan untuk menerapkan metode ilmiah dalam memahami, mengembangkan, dan menemukan ilmu pengetahuan. Keterampilan proses sains melibatkan keterampilan kognitif, psikomotorik, dan afektif. Keterampilan intelektual dan kognitif terlibat karena dengan melibatkan keterampilan proses, peserta didik menggunakan pikirannya. Keterampilan proses mempengaruhi peserta didik lebih dalam untuk berinteraksi dengan sesamanya dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran

misalnya dengan mendiskusikan hasil pengamatan (Kurniawan *et al.*, 2017). Menurut Nworgu dan Otum (2013) sebagian besar materi yang diajarkan dalam biologi menekankan pada pembelajaran yang berpusat pada aktivitas peserta didik sehingga peserta didik harus terlibat dalam banyak kegiatan selama pelajaran biologi untuk mengembangkan keterampilan proses sains yang sesuai.

Indikator-indikator keterampilan proses dapat dilihat pada Tabel 2.2. (Rustaman *et al.*, 2005)

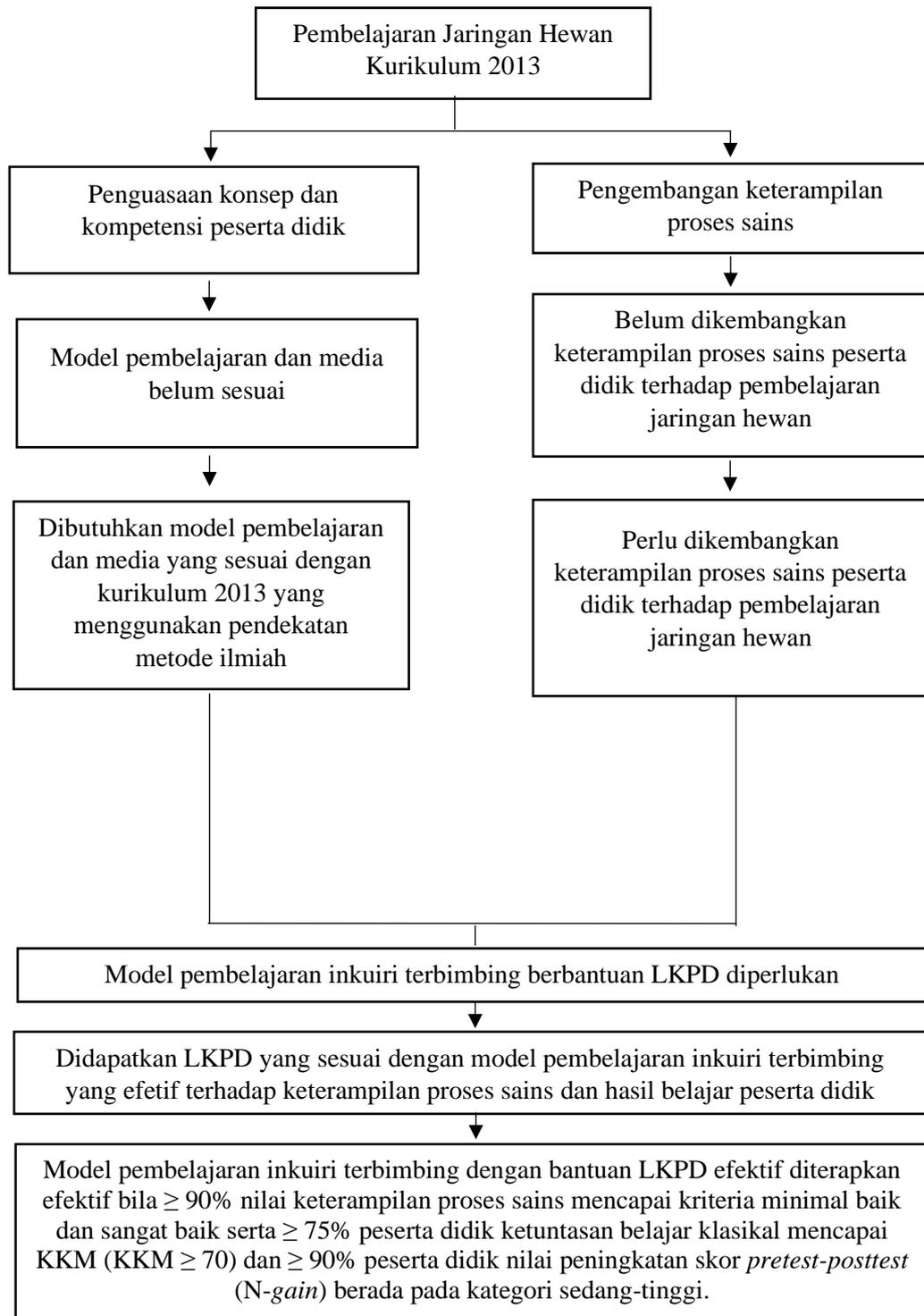
Tabel 2.2. Keterampilan Proses Sains dan Indikatornya (Rustaman *et al.*, 2005)

Keterampilan Proses Sains	Indikator
Mengamati/Observasi	1) Menggunakan sebanyak mungkin indera 2) Mengumpulkan atau menggunakan fakta yang relevan
Mengelompokkan/Klasifikasi	1) Mencatat setiap pengamatan secara terpisah 2) Mencari perbedaan dan persamaan 3) Mengontraskan dan membandingkan ciri-ciri 4) Mencari dasar pengelompokkan atau penggolongan 5) Menghubungkan hasil-hasil pengamatan
Menafsikar/Interpretasi	1) Menghubungkan hasil-hasil pengamatan 2) Menemukan pola dalam suatu seri pengamatan 3) Menyimpulkan
Meramalkan/Prediksi	1) Menggunakan pola-pola hasil pengamatan 2) Mengemukakan apa yang mungkin terjadi pada keadaan yang belum diamati
Mengajukan pertanyaan	1) Bertanya apa, bagaimana, dan mengapa 2) Bertanya untuk meminta penjelasan 3) Mengajukan pertanyaan yang berlatar belakang hipotesis
Berhipotesis	1) Mengetahui bahwa ada lebih dari satu kemungkinan penjelasan dari satu kejadian 2) Menyadari bahwa suatu penjelasan perlu diuji kebenarannya dengan memperoleh bukti lebih banyak atau melakukan cara pemecahan masalah
Merencanakan percobaan	1) Menentukan alat/bahan/sumber yang akan digunakan 2) Menentukan variabel/faktor penentu 3) Menentukan apa yang akan diukur, diamati, dan dicatat 4) Menentukan apa yang akan dilaksanakan berupa langkah kerja
Menggunakan Alat dan Bahan	1) Mengetahui alasan menggunakan alat dan bahan 2) Mengetahui bagaimana menggunakan alat dan bahan
Menerapkan konsep	1) Menerapkan konsep yang telah dipelajari dalam situasi baru 2) Menggunakan konsep pada pengalaman baru untuk menjelaskan apa yang sedang terjadi
Berkomunikasi	1) Mengubah bentuk penyajian 2) Memeriksa/menggambarkan data empiris hasil percobaan atau pengamatan dengan grafik atau tabel atau diagram 3) Menyusun laporan secara sistematis 4) Menjelaskan hasil percobaan atau penelitian 5) Mendiskusikan hasil kegiatan, suatu masalah atau suatu peristiwa

Devi (2011) mengemukakan bahwa keterampilan merupakan kemampuan menggunakan pikiran, nalar dan perbuatan secara efisien dan efektif untuk mencapai suatu hasil tertentu. Proses adalah komponen keterampilan kompleks yang digunakan ilmuan dalam penelitian ilmiah. Proses juga merupakan konsep penting yang harus dikuasai ketika seseorang akan melaksanakan penelitian (Akben, 2015).

Keterampilan proses sains sangat diperlukan karena beberapa alasan yaitu (1) Perkembangan ilmu pengetahuan yang berlangsung sangat cepat sehingga guru tidak mungkin lagi mengajarkan semua fakta dan konsep kepada peserta didiknya (2) Peserta didik mudah memahami konsep-konsep yang rumit dan abstrak jika disertai contoh-contoh yang wajar dan sesuai dengan kondisi yang dihadapi dengan cara mempraktikkan sendiri (3) Proses pembelajaran seharusnya mengembangkan konsep dan perkembangan sikap dan nilai dari peserta didik.

2.1.5. Kerangka Berpikir



Gambar 2.1 Kerangka berpikir penelitian pengaruh model inkuiri terbimbing berbantuan LKPD materi jaringan hewan terhadap keterampilan proses sains dan hasil belajar peserta didik

2.2. Hipotesis

Berdasarkan kerangka berpikir yang telah disusun di atas, maka hipotesis dalam penelitian ini adalah pembelajaran dengan inkuiri terbimbing berbantuan LKPD materi jaringan hewan efektif diterapkan pada keterampilan proses dan hasil belajar peserta didik di SMA Negeri 9 Semarang.

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada Semester Gasal Tahun Ajaran 2019/2020 di SMA Negeri 9 Semarang yang beralamat di Jalan Cemara Raya, Padangsari, Banyumanik, Padangsari, Kec. Banyumanik, Kota Semarang, Jawa Tengah bulan Juli-Oktober 2019.

3.2 Populasi dan Sampel

Populasi penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas XI MIA di SMA Negeri 9 Semarang tahun 2019/2020. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah kelas XI MIA 5 dan XI MIA 6. Teknik sampling yang digunakan adalah *purposive sampling* dengan pertimbangan kedua kelas diampu oleh guru yang sama dan memiliki rata-rata hasil belajar yang hampir sama.

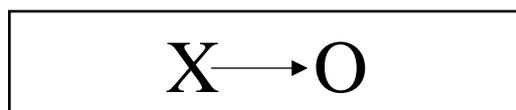
3.3 Variabel

3.3.1 Variabel Bebas: Penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan LKPD.

3.3.2 Variabel Terikat: Keterampilan proses sains dan hasil belajar peserta didik.

3.4 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *Pre-Experimental Design* tipe *One-Shot Case Study*



Gambar 3.1 Desain penelitian *One – Shot Case Study* (Sugiyono, 2015)

Keterangan :

X = Penerapan model inkuiri terbimbing dengan bantuan LKPD pada materi jaringan hewan

O = Hasil observasi keterampilan proses sains dan hasil belajar peserta didik setelah diberi pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing dengan bantuan LKPD pada materi jaringan hewan

3.5 Prosedur Penelitian

3.5.1. Tahap Persiapan

Kegiatan-kegiatan yang dilakukan pada tahap persiapan penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Melakukan observasi awal tentang pembelajaran biologi dan strategi atau metode yang digunakan oleh guru pengampu biologi
2. Menentukan 2 kelas sebagai sampel penelitian yaitu kelas XI MIA 5 dan XI MIA 6 dengan teknik *purposive sampling*
3. Menyusun instrumen penelitian, yaitu Silabus (lampiran 1), RPP (lampiran 2), LKPD (lampiran 8), lembar observasi keterampilan proses sains (lampiran 11), kisi-kisi dan kunci jawaban (lampiran 3), laporan praktikum (lampiran 10), soal evaluasi peserta didik (lampiran 6), lembar tanggapan guru (lampiran 20), lembar tanggapan peserta didik (lampiran 22).
4. Melakukan uji coba soal untuk menganalisis validitas instrumen soal
5. Menganalisis hasil uji coba soal: validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda.

1) Validitas Soal

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan dan kesahihan suatu instrumen. Arikunto (2013) mengatakan apabila data yang dihasilkan oleh instrumen yang valid dan sah dapat menunjukkan bahwa instrumen yang digunakan adalah valid dan sah juga.

Rumus validitas soal :

$$r_{xy} = \frac{\Sigma xy}{\sqrt{(\Sigma x^2)(\Sigma y^2)}}$$

(Arikunto, 2013)

Berdasarkan hasil analisis validitas soal uji coba, didapat hasil sebagai berikut:

Tabel 3.1. Hasil Analisis Validitas Butir Soal Uji Coba

No	Kriteria	Jumlah	Nomor Soal
1	Valid	37	1, 2, 3, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 28, 32, 35, 36, 37, 40, 43, 44, 45, 46, 47, 49, 50, 51, 54, 55, 56, 57, 58, 60
2	Tidak Valid	23	4, 5, 6, 15, 17, 23, 24, 25, 26, 27, 29, 30, 31, 33, 34, 38, 39, 41, 42, 48, 52, 53, 59

2) Reliabilitas

Sebuah tes dinyatakan reliabel jika tes tersebut memberikan hasil yang tetap atau ajeg jika diteskan berkali-kali (Arikunto, 2013). Untuk mengetahui reliabilitas tes, pada penelitian ini menggunakan aplikasi Anates.

Kriteria reliabilitas soal adalah sebagai berikut:

$$r_{11} < 0,2 \quad = \text{Sangat rendah}$$

$$0,2 \leq r_{11} < 0,4 \quad = \text{Rendah}$$

$$0,4 \leq r_{11} < 0,6 \quad = \text{Sedang}$$

$$0,6 \leq r_{11} < 0,8 \quad = \text{Tinggi}$$

$$0,8 \leq r_{11} \leq 1,0 \quad = \text{Sangat tinggi}$$

(Arikunto, 2013)

Berdasarkan analisis uji coba soal diketahui bahwa r_{11} adalah 0,81 sehingga soal dapat dikategorikan reliabel dengan kategori sangat tinggi.

3) Taraf Kesukaran

Dalam penyusunan soal tidak boleh asal membuat semua soal mudah atau semua soal sukar. Menurut Arikunto (2013) soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal disebut indeks kesukaran (*difficulty index*).

Kriteria taraf kesukaran soal adalah sebagai berikut:

$$P: 0,00 - 0,30 = \text{sukar}$$

$$P: 0,31 - 0,70 = \text{sedang}$$

$$P: 0,71 - 1,00 = \text{mudah}$$

Tingkat kesukaran instrumen penelitian ini dihitung dengan menggunakan program aplikasi Anates. Adapun hasil analisis tingkat kesukaran soal uji coba dapat dilihat pada Tabel 3.2

Tabel 3.2. Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba

No	Kriteria	Jumlah	Nomor Soal
1.	Sukar	24	8, 11, 15, 20, 23, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 33, 34, 37, 38, 39, 41, 42, 43, 45, 48, 49, 54, 59
2.	Sedang	21	2, 4, 6, 7, 9, 10, 13, 16, 18, 21, 24, 31, 32, 36, 40, 44, 53, 56, 57, 59, 60
3.	Mudah	15	1, 3, 5, 12, 14, 17, 19, 22, 35, 46, 47, 50, 51, 52, 55

4) Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan soal untuk membedakan antara peserta didik yang berkemampuan tinggi dengan peserta didik yang berkemampuan rendah (Arikunto, 2013). Untuk mengetahui daya beda pada penelitian ini menggunakan aplikasi Anates.

Kriteria Daya Pembeda Soal

$D \leq 0,00$ = Sangat Jelek

$0,0 < D \leq 0,20$ = Jelek

$0,21 < D \leq 0,40$ = Cukup

$0,41 < D \leq 0,70$ = Baik

$0,71 < D \leq 1,00$ = Sangat Baik

D: negative, semuanya tidak baik. Jadi semua butir soal yang mempunyai nilai D negative sebaiknya dibuang saja

Soal yang digunakan adalah soal yang memiliki nilai daya pembeda $\geq 0,21$ (kriteria daya pembeda cukup, baik, dan sangat baik). Berdasarkan hasil analisis daya pembeda soal, didapatkan hasil seperti pada Tabel 3.3

Tabel 3.3. Hasil Analisis Daya Pembeda Soal Uji Coba Materi Jaringan Hewan

No	Kriteria	Jumlah	Nomor Soal
1	Sangat jelek	7	5, 25, 29, 38, 48, 42, 53
2	Jelek	8	3, 15, 23, 26, 33, 43, 48, 52
3	Cukup	16	1, 10, 11, 14, 18, 24, 28, 30, 31, 35, 46, 47, 49, 51, 54, 60
4	Baik	19	2, 7, 8, 9, 13, 16, 19, 20, 21, 22, 32, 36, 37, 40, 45, 50, 55, 57, 58
5	Sangat baik	3	12, 44, 56

Berdasarkan hasil analisis soal uji coba, maka soal yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal yang valid, reliabel, memiliki daya pembeda cukup sampai dengan baik sekali dan memiliki tingkat kesukaran dengan sebaran sukar, sedang dan mudah. Soal tes yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 3.4

Tabel 3.4. Butir Soal yang Digunakan dan Tidak Digunakan

Jenis Soal	Nomor Butir Soal	
	Digunakan	Tidak Digunakan
Pilihan Ganda	1, 2, 3, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 32, 35, 36, 37, 40, 43, 44, 45, 46, 47, 49, 51, 56, 58	4, 5, 6, 11, 15, 17, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 33, 34, 38, 39, 41, 42, 48, 50, 52, 53, 54, 55, 57, 59, 60
Jumlah Soal	30	30

3.5.1 Tahap Pelaksanaan

Tahap kedua dari penelitian ini adalah pelaksanaan yang merupakan penerapan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang telah disusun. Secara garis besar tahap pelaksanaan penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Pemberian *pretest* kepada peserta didik diawal pembelajaran pada pertemuan pertama materi jaringan hewan
2. Mengevaluasi hasil *pretest* untuk mengetahui besarnya kemampuan awal peserta didik
3. Memberikan perlakuan kepada sampel yaitu penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan media LKPD dengan 7 tahap yaitu :
 - a. Identifikasi masalah dan melakukan pengamatan
Guru menyajikan kejadian-kejadian atau fenomena dan peserta didik melakukan pengamatan yang memungkinkan peserta didik menemukan masalah dengan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
 - b. Mengajukan pertanyaan
Guru membimbing peserta didik mengajukan pertanyaan berdasarkan kejadian dan fenomena yang disajikan
 - c. Merencanakan penyelidikan
Guru mengorganisasikan peserta didik ke dalam kelompok kecil heterogen, membimbing peserta didik untuk merencanakan penyelidikan, membantu menyiapkan alat dan bahan yang diperlukan dan menyusun prosedur kerja yang tepat
 - d. Mengumpulkan data/informasi dan melaksanakan penyelidikan
Guru membimbing peserta didik melaksanakan penyelidikan dan memfasilitasi pengumpulan data
 - e. Menganalisis data
Guru membantu peserta didik menganalisis data dengan berdiskusi dalam kelompoknya
 - f. Membuat kesimpulan
Guru membantu peserta didik dalam membuat kesimpulan berdasarkan hasil kegiatan penyelidikan
 - g. Mengkomunikasikan hasil

Guru membimbing peserta didik dalam mempresentasikan hasil kegiatan penyelidikan yang telah dilakukan

4. Mengisi lembar observasi untuk mendapatkan hasil penilaian keterampilan proses sains peserta didik.
5. Mengisi lembar observasi pelaksanaan pembelajaran untuk mendapatkan hasil keterterapan/keterlaksanaan pembelajaran menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing
6. Pada akhir pembelajaran, melaksanakan evaluasi dengan memberikan *posttest*
7. Evaluasi hasil *posttest* dibandingkan dengan hasil *pretest* untuk mengetahui peningkatan hasil belajar peserta didik.

3.6 Metode Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan 2 jenis data yaitu data pokok dan data tambahan. Data pokok yang diambil adalah nilai keterampilan proses sains dan hasil belajar kognitif peserta didik. Data tambahan berupa hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran, angket tanggapan peserta didik dan tanggapan guru. Berikut data dan cara pengumpulan data ditampilkan dalam Tabel 3.5.

Tabel 3.5. Tabel Jenis Data, Metode, Instrumen dan Waktu Penerapan

Jenis Data	Metode	Instrumen	Waktu
Aktivitas Keterampilan Proses Sains	Observasi	Lembar Observasi Penilaian Keterampilan Proses Sains	Selama Proses Pembelajaran
Hasil Belajar	Tes	Soal Tes	Awal dan akhir Pembelajaran
	Diskusi	LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik)	Selama Proses Pembelajaran
	Praktikum	Laporan Praktikum	Setelah Proses Pembelajaran
Keterlaksanaan Pembelajaran	Observasi	Angket Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran	Selama Proses Pembelajaran
Tanggapan Peserta Didik	Angket	Angket Tanggapan Peserta Didik	Setelah Proses Pembelajaran
Tanggapan Guru	Wawancara	Lembar Wawancara	Setelah Proses Pembelajaran

Tabel 3.6. Indikator Pencapaian Hasil Belajar.

Kompetensi Dasar	Indikator	Teknik Penilaian
3.4 Menganalisis keterkaitan antara struktur jaringan, letak dan fungsi organ pada hewan	Mengklasifikasikan jaringan hewan.	Tes, LKPD
	Menganalisis berbagai struktur dan fungsi jaringan epitel	Tes, LKPD
	Membedakan jaringan otot polos, otot lurik dan otot jantung	Tes, LKPD
	Menjelaskan berbagai macam jaringan ikat dalam tubuh	Tes, LKPD
	Menjelaskan ciri-ciri jaringan saraf	Tes, LKPD
4.4 Menyajikan data hasil pengamatan berbagai bentuk sel penyusun jaringan hewan untuk menunjukkan keterkaitannya dengan letak dan fungsi dalam bioproses dan aplikasinya dalam berbagai aspek kehidupan	Mengaitkan struktur jaringan dengan letak dan fungsinya dalam tubuh hewan	Laporan Praktikum
	Mengidentifikasi berbagai macam jaringan penyusun organ pada hewan melalui pengamatan dengan menggunakan mikroskop.	Laporan Praktikum

3.7 Metode Analisis Data

3.7.1 Analisis Data Keterampilan Proses Sains Peserta didik

Nilai keterampilan proses sains peserta didik dihitung menggunakan rumus:

$$\text{Nilai} = \frac{\sum \text{skor yang diperoleh}}{\sum \text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Kriteria keterampilan proses sains peserta didik dibedakan menjadi lima kategori:

81– 100%	= sangat baik
70 – 80%	= baik
51 – 69%	= cukup baik
31 – 50%	= kurang baik
0 – 30%	= tidak baik

(Arikunto, 2013)

Keterampilan proses sains peserta didik dinyatakan efektif jika $\geq 90\%$ peserta didik mendapat nilai keterampilan proses sains mencapai kriteria baik dan sangat baik.

3.7.2 Analisis Data Hasil Belajar Peserta didik

1. Nilai *Pretest*

Rumus yang digunakan untuk menghitung nilai *pretest* adalah:

$$\text{Nilai Pretest} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100$$

2. Nilai *Posttest* (A)

Rumus yang digunakan untuk menghitung nilai *posttest* adalah:

$$\text{Nilai Posttest} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100$$

3. Nilai LKPD (B)

Menghitung nilai LKPD dengan rumus :

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Total skor yang diperoleh}}{\text{Total skor maksimal}} \times 100$$

4. Nilai Laporan Praktikum (C)

Menghitung nilai laporan praktikum dengan rumus :

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Total skor yang diperoleh}}{\text{Total skor maksimal}} \times 100$$

5. Nilai akhir hasil belajar peserta didik

$$\text{Nilai Akhir (NA)} = \frac{(4 \times A) + (3 \times B) + (3 \times C)}{10}$$

Keterangan :

Tes = A

LKPD = B

Laporan praktikum = C

KKM yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada ketentuan yang telah ditetapkan oleh sekolah yaitu 70.

3.7.2.1. Menghitung Ketuntasan Belajar Peserta Didik Klasikal

Ketuntasan belajar secara klasikal dihitung dari banyaknya peserta didik yang tuntas belajarnya dengan nilai ≥ 70 (KKM Biologi) dibandingkan dengan jumlah seluruh peserta didik dalam satu kelas digunakan rumus:

$$P = \frac{\sum n_i}{\sum n} \times 100\%$$

Keterangan:

P : ketuntasan klasikal

$\sum n_i$: jumlah peserta didik yang tuntas belajar

$\sum n$: jumlah seluruh peserta didik

3.7.2.2. Uji *N-gain*

Uji *N-gain* digunakan untuk mengetahui peningkatan skor rata-rata pretest dan posttest dihitung menggunakan rumus gain rata-rata ternormalisasi, yaitu perbandingan gain rata-rata aktual dengan gain rata-rata maksimum. Rumus gain ternormalisasi tersebut adalah sebagai berikut:

$$g = \frac{\text{Skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{Skor ideal} - \text{skor pretest}}$$

Besarnya gain ternormalisasi dikategorikan sebagai berikut :

Tabel 3.7. Kriteria Skor *N-gain*

Skor <i>N-gain</i>	Nilai
Tinggi	$g > 0,70$
Sedang	$0,30 < g < 0,70$
Rendah	$g < 0,30$

Pembelajaran dikatakan efektif jika $\geq 90\%$ peserta didik nilai peningkatan skor *pretest-posttest* (*N-gain*) berada pada kategori sedang-tinggi.

3.7.3. Analisis Keterlaksanaan Penerapan Model Pembelajaran

Untuk mengetahui besarnya persentase keterlaksanaan penerapan model inkuiri terbimbing berbantuan LKPD digunakan lembar observasi dan dihitung dengan rumus:

$$\text{Persentase (x)} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

Kriteria keterlaksanaan model pembelajaran dihitung dengan parameter:

81– 100%	= sangat baik
70 – 80%	= baik
51 – 69%	= cukup baik
31 – 50%	= kurang baik
0 – 30%	= tidak baik

Penerapan model inkuiri terbimbing berbantuan LKPD dikatakan efektif jika $\geq 85\%$ setiap pertemuan mencapai presentase skor sangat baik.

3.7.4. Analisis Data Tanggapan Peserta Didik

Data tanggapan peserta didik terhadap kegiatan pembelajaran diambil dengan angket yang disusun berdasarkan skala likert. Tiap butir pertanyaan disediakan empat alternatif jawaban yaitu Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS) yang dapat dipilih oleh responden (Tabel 3.7)

Tabel 3.8. Pensekoran Jawaban Skala Tanggapan Peserta Didik

Skala Tanggapan Peserta Didik	Skor
Sangat Setuju (SS)	4
Setuju (S)	3
Tidak Setuju (TS)	2
Sangat Tidak Setuju (STS)	1

Besarnya persentase tanggapan peserta didik dihitung dengan rumus:

$$\text{Persentase (x)} = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Penentuan kriteria tanggapan peserta didik dengan parameter skor sebagai berikut:

Skor:

- 81– 100% = sangat baik
- 70 – 80% = baik
- 51 – 69% = cukup baik
- 31 – 50% = kurang baik
- 0 – 30% = tidak baik

Tanggapan peserta didik digunakan sebagai data pendukung hasil penelitian penerapan model inkuiri terbimbing berbantuan LKPD materi jaringan hewan yang diterapkan. Penerapan model inkuiri terbimbing berbantuan LKPD dikatakan efektif jika $\geq 80\%$ pernyataan mencapai kriteria baik.

3.7.5. Analisis Data Tanggapan Guru

Untuk mengetahui tanggapan guru terhadap proses pembelajaran dilakukan dengan metode wawancara dengan guru biologi SMA Negeri 9 Semarang. Hasil wawancara dianalisis secara deskriptif kualitatif .

BAB 4

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Penelitian

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, diperoleh data keterampilan proses sains, hasil belajar kognitif peserta didik, keterlaksanaan pembelajaran, data tanggapan peserta didik serta tanggapan guru terhadap penerapan pembelajaran model inkuiri terbimbing berbantuan LKPD materi jaringan hewan di SMA Negeri 9 Semarang.

4.1.1. Keterampilan Proses Sains Peserta Didik

Data keterampilan proses sains diperoleh dari hasil observasi menggunakan lembar observasi pada saat peserta didik melakukan praktikum pengamatan jaringan hewan. Hasil observasi keterampilan proses sains peserta didik pada dua kelas yang diteliti disajikan pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1. Jumlah peserta didik berdasarkan lima kategori keterampilan proses sains

Kategori Keterampilan Proses Sains	Jumlah Peserta Didik	Presentase (%)
Sangat Baik	37	51,43
Baik	33	45,72
Cukup	2	2,85
Kurang	0	0
Sangat Kurang	0	0

Data lengkap disajikan di Lampiran 16 halaman 134-139

Pada Tabel 4.1 menunjukkan bahwa 97,15% peserta didik mencapai keterampilan proses sains sangat baik dan baik. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan model inkuiri terbimbing berbantuan LKPD efektif terhadap keterampilan proses sains peserta didik, karena $\geq 90\%$ peserta didik mencapai nilai keterampilan proses sains kriteria baik dan sangat baik.

4.1.2. Hasil Belajar Peserta Didik

Hasil belajar peserta didik diperoleh dari nilai *posttest*, nilai LKPD dan nilai laporan praktikum. Keberhasilan penerapan pembelajaran model inkuiri terbimbing berbantuan LKPD dilihat dari ketuntasan klasikal dari nilai akhir peserta didik. Rangkuman nilai akhir peserta didik disajikan pada Tabel 4.2

Tabel 4.2. Hasil Analisis Nilai Akhir Peserta Didik

Subyek	Jumlah Peserta Didik	Presentase (%)
Peserta didik yang tuntas belajar (≥ 70)	67	93,06
Peserta didik yang tidak tuntas belajar (< 70)	5	6,94

Data lengkap disajikan di Lampiran 15 halaman 130-133

Tabel 4.2. menunjukkan ketuntasan klasikal mencapai 93,06%. Dari kedua kelas tersebut masih ada 5 peserta didik yang belum tuntas. Data peningkatan hasil belajar peserta didik yang disajikan pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3. Data Nilai *N-gain* Peserta Didik Kelas XI MIA 5 dan XI MIA 6

Nilai <i>N-gain</i>	Jumlah Peserta Didik	Presentase (%)
Rendah	0	0
Sedang	29	40,28
Tinggi	43	59,72

Data lengkap disajikan di Lampiran 12 halaman 118-121

4.1.3. Keterlaksanaan Penerapan Model Pembelajaran

Data keterlaksanaan penerapan pembelajaran diperoleh dari pengisian lembar observasi oleh observer saat pembelajaran berlangsung. Rekapitulasi hasil observasi keterlaksanaan disajikan pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4. Hasil observasi keterlaksanaan penerapan model inkuiri terbimbing berbantuan LKPD materi jaringan hewan

No	Pertemuan ke-	XI MIA5	XI MIA 6
		Persentase skor (%)	Persentase skor (%)
1.	Pertama	93,94 (Sangat Baik)	87,88 (Sangat Baik)
2.	Kedua	90,91 (Sangat Baik)	90,91 (Sangat Baik)
3.	Ketiga	96,97 (Sangat Baik)	93,94 (Sangat Baik)

Data lengkap disajikan di Lampiran 19 halaman 143-146

Berdasarkan Tabel 4.4. menunjukkan bahwa keterlaksanaan pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing berbantuan LKPD efektif diterapkan pada materi jaringan hewan karena setiap pertemuan mencapai $\geq 85\%$ presentase skor dengan kriteria sangat baik.

4.1.4. Tanggapan Peserta Didik Terhadap Kegiatan Pembelajaran

Data tanggapan peserta didik diperoleh dari pengisian lembar angket tanggapan peserta didik setelah mengikuti kegiatan penerapan pembelajaran model inkuiri terbimbing berbantuan LKPD. Rekapitulasi hasil angket tanggapan peserta didik disajikan pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5. Hasil tanggapan peserta didik terhadap penerapan pembelajaran model inkuiri terbimbing berbantuan LKPD materi jaringan hewan

No	Pernyataan	Jumlah Peserta Didik				Presentase (%)
		Sangat Setuju	Setuju	Tidak Setuju	Sangat Tidak Setuju	
1.	Pembelajaran lebih menyenangkan	33	37	2	0	85,76 (Sangat baik)
2.	Pembelajaran lebih mudah dipahami	28	34	10	0	81,25 (Sangat baik)
3.	Pembelajaran menarik minat belajar	22	48	2	0	81,94 (Sangat baik)
4.	Pembelajaran berkaitan dengan kehidupan sehari-hari	25	40	7	0	81,25 (Sangat baik)
5.	Praktikum pengamatan jaringan hewan menambah antusias belajar	29	41	2	0	84,38 (Sangat baik)
6.	LKPD bermanfaat untuk pembelajaran	24	41	7	0	80,90 (Baik)
7.	Pembelajaran mampu memadukan berbagai keterampilan	29	42	1	0	84,72 (Sangat baik)
8.	Model pembelajaran dapat diterapkan pada materi lain	21	45	6	0	80,21 (Baik)
9.	Pembelajaran dapat berpengaruh terhadap hubungan sosial di kelas	19	50	3	0	80,56 (Baik)
10.	Pembelajaran mendorong kerjasama dalam kelompok	27	43	2	0	83,68 (Sangat baik)

Data lengkap disajikan di Lampiran 23 halaman 151-152

Berdasarkan Tabel 4.5. diketahui bahwa untuk setiap pernyataan mencapai $\geq 80\%$ dengan kriteria baik. Hal tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing berbantuan LKPD dapat membuat suasana belajar lebih menyenangkan, menjadikan peserta didik lebih mudah memahami materi, bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari, serta dapat meningkatkan kerjasama.

4.1.5. Tanggapan Guru terhadap Kegiatan Pembelajaran

Tanggapan guru diperoleh dari wawancara setelah kegiatan penerapan pembelajaran model inkuiri terbimbing berbantuan LKPD pada materi jaringan hewan disajikan pada Tabel 4.6.

Tabel 4.6. Hasil tanggapan guru terhadap penerapan pembelajaran model inkuiri terbimbing berbantuan LKPD materi jaringan hewan

No	Intisari Pertanyaan	Ringkasan Jawaban Guru
1.	Bagaimana pendapat tentang pembelajaran yang telah dilaksanakan?	Pembelajaran yang diterapkan cukup baik karena peserta didik menjadi lebih aktif dan lebih mudah untuk memahami materi.
2.	Bagaimana keterampilan proses sains dan hasil belajar peserta didik setelah pembelajaran?	Peserta didik lebih mengasah kemampuan keterampilan proses sainsnya dengan adanya praktikum pengamatan jaringan hewan yang dilaksanakan. Ditambah membuat laporan praktikum membuat peserta didik lebih mengingat bagaimana bentuk dan perbedaan setiap jaringan hewan yang ada. Selain itu hasil belajar peserta didik menjadi lebih baik.
3.	Bagaimana kelebihan dan kekurangan model pembelajaran?	Kelebihan: Peserta didik menjadi lebih aktif dalam pembelajaran sehingga materi yang disampaikan lebih dapat dipahami. Dengan dilaksanakan praktikum yang belum pernah dilakukan pada materi tersebut membuat peserta didik lebih paham mengenai jaringan hewan. Selain itu materi yang diberikan oleh peneliti lebih dalam dari materi yang biasa saya ajarkan Kelemahan: Membutuhkan waktu yang tidak sedikit untuk melaksanakan pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing berbantuan LKPD
4.	Bagaimana ketertarikan pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing berbantuan LKPD?	Saya tertarik karena dengan menerapkan model pembelajaran tersebut membuat peserta didik tidak jenuh dan dilengkapi dengan LKPD yang dibuat sendiri membuat pengetahuan peserta didik menjadi luas dan tidak dibatasi.
5.	Bagaimana saran untuk model inkuiri terbimbing berbantuan LKPD?	Selain untuk tugas kelompok alangkah lebih baiknya ada tambahan untuk soal pengayaan untuk individu di rumah.

Data lengkap disajikan di Lampiran 20 halaman 147

Berdasarkan Tabel 4.6. diketahui bahwa guru memberikan tanggapan positif terhadap penerapan pembelajaran model inkuiri terbimbing berbantuan LKPD materi jaringan hewan. Data hasil wawancara dengan guru menyatakan bahwa pembelajaran membuat peserta didik lebih aktif dan mudah menguasai materi. Diadakannya praktikum juga mengasah keterampilan proses sains dan menambah pemahaman berbagai struktur jaringan hewan.

4.2. Pembahasan

4.2.1. Keterampilan Proses Sains

Pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing berbantuan LKPD merupakan salah satu variasi pembelajaran untuk mengembangkan keterampilan proses sains pada peserta didik. Proses penemuan konsep dilakukan oleh peserta didik dengan arahan dan bimbingan guru. Praktikum dilakukan dengan metode ilmiah untuk mengamati keterampilan proses sains peserta didik yaitu observasi, mengajukan pertanyaan, menggunakan alat dan bahan, mengelompokkan / klasifikasi, dan komunikasi. Berdasarkan penelitian Lepiyanto (2014) kegiatan praktikum dapat mengembangkan keterampilan proses sains serta memberikan pengalaman untuk berpikir lebih ilmiah

Penerapan model inkuiri terbimbing berbantuan LKPD efektif diterapkan pada materi jaringan hewan di SMA Negeri 9 Semarang, 97,15% peserta didik mampu mencapai keterampilan proses sains kriteria baik dan sangat baik. Hasil penelitian Kurniawan *et al.* (2017) menyatakan bahwa pembelajaran inkuiri terbimbing dilengkapi LKPD dapat meningkatkan keterampilan proses sains dan prestasi belajar

Peserta didik harus menggunakan alat dan bahan untuk mengamati preparat jaringan hewan secara langsung, mengelompokkan jaringan berdasarkan pengamatan dan melakukan komunikasi dengan diskusi berkelompok. Jika terdapat hal yang tidak dimengerti, peserta didik mengajukan pertanyaan kepada guru atau teman sekelompoknya. Siswono (2017) mengemukakan bahwa keterampilan proses sains memiliki tujuan untuk membangun pengetahuan yang ada di dalam peserta didik melalui kegiatan yang melibatkan pengetahuan kognitif, psikomotorik dan afektif (sosial). Pendapat tersebut sejalan dengan penelitian Nasution (2018) bahwa penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing berdampak baik terhadap keterampilan proses sains peserta didik SMA Negeri 3 Padangsidimpuan dengan rata-rata tertinggi pada eksperimen atau praktikum. Nurhidayati *et al.* (2015) menyatakan bahwa jika peserta didik dilatih terus menerus dan dibimbing melalui percobaan, analisis data dan mengambil kesimpulan mampu meningkatkan keterampilan proses sains biologi. Hal tersebut sejalan dengan penelitian Maikristina *et al.* (2013) bahwa keterampilan proses sains peserta didik yang

dibelajarkan dengan model inkuiri terbimbing lebih tinggi dari model pembelajaran *problem solving*.

Berdasarkan angket tanggapan peserta didik, 85,76% peserta didik menyatakan model inkuiri terbimbing berbantuan LKPD lebih menyenangkan sehingga materi lebih mudah dipahami. Pernyataan tersebut selaras dengan riset Azizah *et al.* (2016) bahwa pembelajaran dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing sangat menyenangkan, tidak membosankan dan lebih mudah memahami konsep.

Pada pembelajaran jaringan hewan di SMA Negeri 9 Semarang biasanya tidak melakukan pengamatan preparat awetan jaringan hewan. Ketika pembelajaran dengan praktikum, peserta didik merasa antusias mengikuti proses pembelajaran. Penelitian Baeti (2015) menyatakan bahwa pembelajaran berbasis praktikum dapat meningkatkan minat dan antusiasme peserta didik dalam mengikuti pelajaran. Antusiasme peserta didik dalam melakukan kegiatan praktikum dan fokus selama berkegiatan memudahkan peserta didik memahami pelajaran (Nasution, 2014).

Ada 2 peserta didik yang keterampilan proses sainsnya pada kategori cukup. Berdasarkan peninjauan lebih lanjut, 1 peserta didik tidak mengetahui bagaimana menggunakan alat dan bahan beserta fungsinya, salah dalam menentukan bagian-bagian jaringan hewan dan tidak aktif bertanya ketika praktikum. Sementara 1 peserta didik lainnya tidak mengetahui alat dan bahan beserta fungsinya dan tidak dapat mengelompokkan jaringan hewan berdasarkan struktur, fungsi dan ciri-cirinya. Menurut Bili *et al.* (2018), salah satu keterbatasan pelaksanaan praktikum yang singkat menjadikan keterampilan proses sains peserta didik kurang terasah dengan baik. Menurut Sumaryati dan Hasanah (2015) salah satu kelemahan model pembelajaran inkuiri terbimbing adalah memerlukan waktu panjang, sehingga guru sulit menyesuaikan waktu yang ditentukan dan sulit mengontrol keberhasilan semua peserta didik.

4.2.2. Hasil Belajar Peserta Didik

Pembelajaran biologi pada dasarnya belajar tentang alam dengan cara metode ilmiah. Peserta didik perlu memiliki pengalaman belajar untuk mengembangkan sendiri pengetahuan keterampilan proses sains, dan sikap ilmiah melalui penyelidikan atau inkuiri (Adnyana & Citrawathi, 2017). Penerapan

pembelajaran model inkuiri terbimbing berbantuan LKPD yang diterapkan di materi jaringan hewan merupakan salah satu desain pembelajaran biologi yang berpusat pada peserta didik. Maikristina *et al.* (2013) menjelaskan bahwa penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing memberikan kesempatan peserta didik untuk aktif dalam pembelajaran dan memperoleh pengalaman menemukan konsep.

Penerapan model inkuiri terbimbing berbantuan LKPD efektif diterapkan pada materi jaringan hewan di SMA Negeri 9 Semarang karena 93,06% peserta didik mencapai KKM ($KKM \geq 70$) dan 100% peserta didik N-gainnya kategori sedang-tinggi. Penelitian Iswatun *et al.* (2017) menunjukkan bahwa pembelajaran inkuiri terbimbing (*guided inquiry*) lebih efektif meningkatkan hasil belajar materi pemantulan cahaya dibandingkan model pembelajaran *Direct Instructure* (DI). Penelitian Dewi *et al.* (2013) dan Rahmawati *et al.* (2012) menunjukkan bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Penerapan pembelajaran model inkuiri terbimbing berbantuan LKPD materi jaringan hewan dilakukan 4 pertemuan, penyampaian materi 2 kali pertemuan, 1 kali pertemuan praktikum dan 1 kali pertemuan evaluasi akhir. Guru menggunakan pembelajaran model inkuiri terbimbing dengan urutan sintak *planning, retrieving, processing, creating, sharing* dan *evaluating*. Pada pertemuan pertama mengkaji mengenai jaringan hewan secara umum, jaringan epitel dan jaringan otot. Pertemuan kedua mengkaji mengenai jaringan ikat dan jaringan saraf. Pada pertemuan ketiga dilakukan praktikum pengamatan jaringan hewan menggunakan mikroskop dan membuat laporan praktikum.

Pada tahap pertama yaitu *planning*, guru menyajikan kejadian atau fenomena yang berkaitan dengan materi dan membimbing peserta didik untuk mencari sumber belajar dan informasi yang relevan terkait konsep yang dipelajari. Pada tahap *retrieving*, guru mengorganisasikan peserta didik ke dalam kelompok kecil heterogen, masing-masing kelompok 4-5 orang. Kemudian guru membimbing peserta didik merencanakan dan melaksanakan penyelidikan. Peserta didik mengerjakan LKPD secara diskusi berkelompok dan mencari sumber belajar secara mandiri dengan arahan guru. Salah satu keunggulan LKPD berbasis inkuiri

terbimbing adalah membuat peserta didik dapat menemukan dan menyusun konsep secara sistematis (Annafi, 2017). Berdasarkan penelitian Astuti dan Setiawan (2013) LKPD mendukung model pembelajaran yang inovatif, konstruktif, dan berpusat pada peserta didik. Putri *et al.* (2015) juga menyatakan bahwa pembelajaran inkuiri memudahkan peserta didik memahami soal pada LKPD.

Tahap *processing*, guru membimbing dan memfasilitasi pengumpulan data serta mengolah informasi yang didapat dan mengaitkan teori. Tahap *creating*, guru membantu peserta didik menganalisis data dengan berdiskusi dalam kelompoknya. Keterlibatan dalam diskusi dan kerja kelompok membuat peserta didik lebih aktif berusaha mendapatkan pengetahuan untuk memecahkan masalah yang dihadapi (Nur *et al.*, 2018). Pada tahap *sharing*, guru membimbing peserta didik mempresentasikan hasil kegiatan diskusi dan memberi arahan kepada kelompok lain untuk menanggapi hasil presentasi. Kegiatan mempresentasikan hasil merupakan salah satu cara peserta didik memperoleh konsep dan meningkatkan rasa ingin tahu, aktif bertanya menyampaikan pendapat, kerjasama, dan komunikasi (Kristanto & Susilo, 2015).

Keterampilan yang diperoleh setelah model inkuiri terbimbing pada penelitian ini adalah melakukan percobaan/ekperimen, pengamatan awetan jaringan hewan, menganalisis data, menggambar hasil pengamatan, menyimpulkan serta mengkomunikasikan hasil pengamatan dan diskusi kelompok. Menurut Hasanah *et al.* (2016) keterampilan yang didapat setelah melaksanakan pembelajaran inkuiri terbimbing adalah melakukan percobaan, pengamatan, mencatat hasil pengamatan, membuat grafik, menganalisis data, menyimpulkan, dan mengkomunikasikan. Berdasarkan hasil wawancara guru menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan model inkuiri terbimbing berbantuan LKPD membuat peserta didik tidak jenuh karena aktif dalam pembelajaran. Kelebihan LKPD yang dibuat dan dikembangkan guru menjadi media dan pedoman pembelajaran, supaya peserta didik dapat berperan aktif dalam kegiatan belajar mengajar (Afifah, 2018).

Penerapan model inkuiri terbimbing berbantuan LKPD pada materi jaringan hewan terlaksana dengan baik. Berdasarkan hasil observasi (Tabel 4.5.), terdapat perbedaan hasil observasi pada kelas XI MIA 5 dan kelas XI MIA 6. Pembelajaran biologi di kelas XI MIA 5 yang terjadwal pada jam terakhir

menyebabkan peserta didik kurang fokus dan kurang kondusif mengikuti pelajaran sehingga pembelajaran kurang sesuai dengan sintak-sintak model inkuiri terbimbing. Pada kelas XI MIA 6, pembelajaran biologi yang terjadwal pada jam awal membuat peserta didik masih fokus dan kondusif mengikuti pelajaran sehingga pembelajaran berlangsung sesuai dengan sintak-sintak model inkuiri terbimbing. Agustanti (2012) menyatakan bahwa suasana belajar yang kondusif sangat menunjang terciptanya iklim belajar sehingga pembelajaran terlaksana dengan baik. Guru harus menciptakan suasana yang kondusif untuk belajar agar pembelajaran menjadi efektif (Rohmawati, 2015).

Hasil belajar pada kedua kelas yang diteliti menunjukkan hasil yang baik, namun masih ada lima peserta didik yang belum tuntas. Berdasarkan penelusuran diketahui bahwa dua peserta didik memiliki skor rendah pada nilai laporan praktikum (nilai <70) akibat terlambat mengumpulkan laporan, sedangkan tiga peserta didik lainnya terlambat mengumpulkan laporan, laporan tidak sistematis dan tidak lengkap. Kebiasaan peserta didik yang beragam membuat perencanaan pembelajaran tidak selalu berjalan dengan baik dan mempengaruhi hasil belajar (Sumaryati & Hasanah, 2015).

BAB V

PENUTUP

5.1. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa penerapan model inkuiri terbimbing berbantuan LKPD materi jaringan hewan efektif diterapkan pada keterampilan proses sains dan hasil belajar peserta didik di SMA Negeri 9 Semarang, dengan 97,15% peserta didik nilai keterampilan proses sains mencapai kriteria minimal baik dan sangat baik, 93,06% peserta didik memperoleh ketuntasan belajar klasikal mencapai KKM ($KKM \geq 70$) dan 100% peserta didik nilai peningkatan skor *pretest-posttest* (*N-gain*) berada pada kategori sedang-tinggi.

5.2. Saran

Pada pelaksanaan model inkuiri terbimbing berbantuan LKPD, guru harus memperhatikan peserta didik secara individu atau kelompok dan memperhatikan alokasi waktu agar pembelajaran lebih efektif. Sekolah perlu menyediakan preparat awetan jaringan hewan di laboratorium sebagai sarana praktikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adnyana, P. B., & Citrawathi, D. M. 2017. The Effectiveness of Question-Based Inquiry Module in Learning Biological Knowledge and Science Process Skills. *International Journal of Environmental & Science Education*, 12(8), 1871-1878.
- Afifah, R. N. 2018. Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Ilmu Pengetahuan Alam Berbasis Metode Percobaan. *Science Activities*, 12, 2086-2096.
- Agustanti, T. H. 2012. Implementasi Metode Inquiry Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Biologi. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 1(1), 16-20.
- Akben, N. 2015. Improving Science Process Skills in Science and Technology Course Activities Using the Inquiry Method. *Egitim ve Bilim*, 40(179), 111-132.
- Alimah, S., & Marianti, A. 2016. *Jelajah Alam Sekitar*. Semarang: FMIPA UNNES
- Anderson, L.W., & Krathwohl, D.R. 2010. *Kerangka Landasan untuk Pembelajaran, Pengajaran dan Asesmen (Revisi Taksonomi Pendidikan Bloom)*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Annafi, N. 2017. Pengaruh Penerapan LKPD Berbasis Inkuiri Terbimbing Di MAN 1 Kota Bima. *Journal of Educational Science and Technology (EST)*, 2(2), 98-104.
- Arikunto, S. 2013. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Astuti, Y., & Setiawan, B. 2013. Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Pendekatan Inkuiri Terbimbing dalam Pembelajaran Kooperatif pada Materi Kalor. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 2(1), 88-92.
- Azizah, H. N., Jayadinata, A. K., & Gusrayani, D. 2016. Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Energi Bunyi. *Jurnal Pena Ilmiah*, 1(1), 51-60.
- Baeti, S. N. 2015. Pembelajaran Berbasis Praktikum Bervisi SETS Untuk Meningkatkan Keterampilan Laboratorium Dan Penguasaan Kompetensi. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 8(1), 1260-1270.
- Bili, E. M., Yuwono, C. S. M., & Setiawati, G. A. D. 2019. Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Kegiatan Laboratorium Terhadap Keterampilan Proses Sains Peserta Didik. *Jurnal Biologi Kontekstual*, 1(1), 78-86.
- Budiada, I. W. 2011. Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Hasil Belajar Kimia Siswa Kelas X Ditinjau Dari Adversity Quotient. *Jurnal Penelitian Dan Evaluasi Pendidikan Indonesia*, 7(5), 1-16.
- Daryanti, E. P., Rinanto, Y., & Dwiasuti, S. 2015. Peningkatan Kemampuan Penalaran Ilmiah Melalui Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing pada Materi Sistem

- Pernapasan Manusia. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, 3(2), 163-168.
- Dewi, N. L., Dantes, N., & Sadia, I. W. 2013. Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Sikap Ilmiah dan Hasil Belajar IPA. *E-Journal Program Pascasarjana Jurusan Pendidikan Dasar*, 3(1), 41-47.
- Estuningsih, S., Susantini, E., & Isnawati. 2013. Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Penemuan Terbimbing (Guided Discovery) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas XII IPA SMA Pada Materi Substansi Genetika. *BioEdu*, 2(1), 27-30.
- Faridhoh, L., & Mustadi, A. 2015. Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Tematik-Integratif Berbasis Pendidikan Karakter pada Peserta Didik Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Karakter*, 1(V), 7-8.
- Fitriani, N., Gunawan, G., & Sutrio, S. 2018. Berpikir Kreatif dalam Fisika dengan Pembelajaran Conceptual Understanding Procedures (CUPS) Berbantuan LKPD. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, 3(1), 24-33.
- Hamalik, Oemar. 2011. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara
- Hanafiah, N., & Cucu, S. 2009. *Konsep Strategi Pembelajaran*. PT Refika Aditama. Bandung.
- Hapsari, D. P., Sudarisman, S. & Marjono. 2012. Pengaruh Model Inkuiri Terbimbing Dengan Diagram V (Vee) Dalam Pembelajaran Biologi Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Siswa. *Pendidikan Biologi*, 4(3), 16-28.
- Hasanah, H., Mahardika, I. K., & Supriadi, B. 2016. Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Disertai LKS Berbasis Multirepresentasi terhadap Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Siswa dalam Pembelajaran Fisika di SMAN Kabupaten Jember. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 5(2), 135-140.
- Islamiah, N., Purwaningsih, W. E., Akbar, P., & Bernard, M. 2018. Analisis Hubungan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *Journal On Education*, 1(5), 881-886.
- Iswatun, I., Mosik, M., & Subali, B. 2017. Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan KPS dan Hasil Belajar Siswa SMP Kelas VIII. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 3(2), 150-160.
- Kristanto, Y., & Susilo, H. 2015. Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas VII SMP. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 22(2), 197-208.
- Kuhlthau, C. C., Maniotes, L. K., & Caspari, A. K. 2007. *Guided Inquiry Learning in the 21st Century* (L. Unlimited, ed.). London.
- Kurniawan, A. D. 2013. Metode Inkuiri Terbimbing dalam Pembuatan Media

- Pembelajaran Biologi untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Kreativitas Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 2(1), 8-11.
- Kurniawan, W., Ertikanto, C., & Suana, W. 2017. Pengaruh Hands On Minds On Activity Terhadap Hasil Belajar Melalui Inkuiri Terbimbing. *Journal of Physics Learning*, 5(1), 105-116.
- Learning, A. 2004. *Focus on Inquiry*. Canada: Alberta Learning.
- Lee, V. S. 2012. Inquiry-Guided Learning. *New Directions for Teaching and Learning*, 4(129), 1-7.
- Leonard, W. H., & Penick, J. E. 2009. Is the Inquiry Real? Working Definitions of Inquiry in the Science Classroom. *The Science Teacher*, 76(5), 40-43.
- Lepiyanto, A. 2014. Analisis Keterampilan Proses Sains pada Pembelajaran Berbasis Praktikum. *BIOEDUKASI*, 5(2), 156-161.
- Maikristina, N., Dasna, I. W., & Sulistina, O. 2013. Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Hasil Belajar dan Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas XI IPA SMAN 3 Malang pada Materi Hidrolisis Garam. *Jurnal Kimia FMIPA*, 1(1), 1-8.
- Minawati, Z., Haryani, S., & Pamelasari, S. D. 2014. Pengembangan Lembar Kerja Siswa IPA Terpadu Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Tema Sistem Kahidupan Dalam Tumbuhan Untuk Smp Kelas VIII. *USEJ - Unnes Science Education Journal*, 3(3), 587-592.
- Nasution, S. P. S. 2014. Efektifitas Pembelajaran Berbasis Praktikum Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Sikap Ilmiah Siswa. *Jurnal Bioterdidik*, 2(8), 1-15.
- Nasution, S. W. R. 2018. Penerapan Model Inkuiri Terbimbing (Guided Inquiry) dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis pada Pembelajaran Fisika. *Jurnal Education and Development*, 3(1), 1-5.
- Noor, R. 2014. Penyusunan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Biologi SMA Melalui Inventarisasi Tumbuhan yang Berpotensi atau sebagai Pewarna Alami di Kota Metro. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 5(2), 94-104.
- Nua, M. T. P., Wahdah, N., & Mahfud, M. 2018. Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) K-13 Berbasis Discovery Learning Siswa SMA Kelas X pada Materi Analisis Vektor. *Jurnal Nalar Pendidikan*, 6(2), 95-104.
- Nur, A., Kundera, I. N., & Tangge, L. N. 2018. Pengaruh Model Pembelajaran Dan Motivasi Belajar Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika di Kelas XI IPA SMA Negeri 2 Palu. *E-Jurnal Mitra Sains*, 6(3), 258-267.
- Nurdyansah, & Fariyatul, E. 2016. *Inovasi Model Pembelajaran Sesuai Kurikulum*

2013. Sidoarjo: Nizamia Learning Center.

- Nurhidayati, S., Zubaidah, S., & Indriwati, S. E. 2015. Pengaruh Metode Inkuiri Terbimbing Terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Biologi Siswa. *Jurnal Kependidikan*, 14(3), 285-294.
- Nworgu, L. N., & Otum, V. V. 2013. Effect of Guided Inquiry with Analogy Instructional Strategy on Students Acquisition of Science Process Skills. *Journal of Education and Practice*, 4(27), 35-41.
- Pekerti, F. A., Jalmo, T., & Marpaung, R. R. T. 2013. Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Aktivitas Dan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Bioterdidik*, 1(7), 2-12.
- Permendikbud Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2016. Tentang *Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Pelajaran pada Kurikulum 2013 pada Pendidikan Dasar Dan Pendidikan Menengah*.
- Purwati, R., Prayitno, B. A., & Sari, D. P. 2016. Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing pada Materi Sistem Ekskresi Kulit untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas XI SMA. *Seminar Nasional XII Pendidikan Biologi FKIP UNS*, 13(1), 325-329.
- Putri, Y., Suratno, & Asyiah, I. N. 2015. Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing (Guided Inquiry) dengan Menggunakan Metode Eksperimen terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar IPA-Biologi Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Maesan Bondowoso. *Pancaran*, 4(2), 163-172.
- Rahmawati, U., Kusuma, E., & Cahyono, E. 2012. Pembelajaran Buffer Menggunakan Metode Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Dan Keaktifan. *Chemistry in Education*, 1(2), 137-141.
- Rohmawati, A. 2015. Efektivitas Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Usia Dini*, 9(1), 15-32.
- Rosyada, A., Ramli, M., & Sari, D. P. 2015. Penerapan Inkuiri Terbimbing Dipadu Brainstorming Activities Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Terpadu Pada Pembelajaran Biologi Siswa Kelas XI MIA 2 SMA N 1 Karanganyar. *Bio-Pedagogi*, 4, 10-14.
- Rudyanto, H. E. 2014. Model Discovery Learning Dengan Pendekatan Saintifik Bermuatan Karakter Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif. *Premiere Educandum*, 4(3), 41-48
- Rustaman, Y. N. 2005. *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Cetakan I Malang: Universitas Negeri Malang
- Safufia, A. N., Priyono, B., & Subekti, N. 2016. Efektivitas Penerapan Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbantuan Bahan Ajar Berbasis Konsep Materi Vertebrata.

Journal of Biology Education, 5(024), 294-301.

- Sari, E., Syamsurizal, & Asrial. 2016. Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) Berbasis Karakter Pada Mata Pelajaran Kimia SMA. *Edu-Sains*, 5(2), 8-17.
- Shinta, M., Lufri, & Razak, A. 2013. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Biologi Berorientasi Pendidikan Karakter dengan Pendekatan Guided Discovery pada Materi Jaringan Hewan untuk SMA/MA. *Jurnal Pendidikan Biologi Kolaboratif*, 1(1), 47-56.
- Sinambela, P. N. J. M. 2013. Kurikulum 2013 Dan Implementasinya dalam Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 17-29.
- Siswono, H. 2017. Analisis Pengaruh Keterampilan Proses Sains Terhadap Penguasaan Konsep Fisika Siswa. *Momentum: Physics Education Journal*, 1(2), 83-90.
- Subekti, Y., & Ariswan, A. 2016. Pembelajaran Fisika dengan Metode Eksperimen untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif dan Keterampilan Proses Sains. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 2(2), 252-261.
- Sudarisman, S. 2015. Memahami Hakikat Dan Karakteristik Pembelajaran Biologi Dalam Upaya Menjawab Tantangan Abad 21 Serta Optimalisasi Implementasi Kurikulum 2013. *Jurnal Florea*, 2(1), 29-35.
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Sudiarman, Soegimin, W., & Susantini, E. 2015. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Berbasis Inkuiri Terbimbing untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains dan Meningkatkan Hasil Belajar Pada Topik Suhu dan Perubahannya. *JPPS (Jurnal Penelitian Pendidikan Sains)*, 4(2), 658-671.
- Sumaryati, A., & Hasanah, D. 2015. Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Dengan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Siswa Kelas VIII C Smp Negeri 11 Yogyakarta. *Jurnal Derivat*, 2(2), 56-64.
- Suranti, N. M. Y., Gunawan, G., & Sahidu, H. 2018. Pengaruh Model Project Based Learning Berbantuan Media Virtual Terhadap Penguasaan Konsep Peserta didik pada Materi Alat-alat Optik. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, 2(2), 24-33.
- Trianto, T. 2010. *Model pembelajaran terpadu: Konsep, strategi, dan implementasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Bumi Aksara
- Utami, W. D., Dasna, I. W., & Sulistina, O. 2013. Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Hasil Belajar dan Keterampilan Proses Sains Siswa pada Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran (JPP)*, 2(2), 1-7.

Yager, R. E., & Akcay, H. 1996. The Advantages of an Inquiry Approach for Science Instruction in Middle Grades. *School Science and Mathematics*, 110(1), 5-12.

Lampiran 1 Silabus

SILABUS PEMBELAJARAN

TAHUN PELAJARAN 2019/2020

MATA PELAJARAN : BIOLOGI

SATUAN PENDIDIKAN : SMA

KELAS : XI

TAHUN PELAJARAN : 2019/2020

KOMPETENSI INTI

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

KOMPETENS I DASAR	MATERI POKOK	PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU	SUMBER BELAJAR
3.4 Menganalisis keterkaitan	Struktur dan Fungsi Jaringan pada Hewan:	Pertemuan 1	1. LKPD 2. Laporan praktikum	7 JP	• Buku Biologi untuk SMA/MA Kelas XI

<p>antara struktur sel pada jaringan hewan dengan fungsi organ pada hewan</p> <p>4.4 Menyajikan data hasil pengamatan struktur jaringan dan organ pada hewan</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Struktur jaringan pada Hewan • Letak dan fungsi jaringan pada hewan 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik mengerjakan <i>pretest</i> materi jaringan hewan. 2. Peserta didik belajar pengantar mengenai jaringan hewan, jaringan epitel dan jaringan otot 3. Peserta didik dibagi menjadi beberapa kelompok dan guru membagi LKPD yang harus dikerjakan secara berkelompok 4. Guru membimbing peserta didik untuk mengerjakan LKPD 5. Peserta didik berdiskusi dengan kelompok masing-masing dan men 6. Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas dan sharing dengan kelompok lain 7. Guru memberikan tanggapan dan konfirmasi terkait dengan materi hari itu 8. Peserta didik membuat kesimpulan dengan arahan dari guru 	<p>3. Ulangan Harian/<i>Post test</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Irnaningtyas. 2014. <i>Biologi untuk SMA/MA Kelas XI Kelompok Peminatan jilid 2</i>. Jakarta : Erlangga hal 44-82 • LKPD Jaringan Hewan • Referensi dari internet mengenai jaringan hewan
--	--	---	---	---

		<p>Pertemuan kedua</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik belajar pengantar mengenai jaringan ikat dan jaringan saraf 2. Peserta didik bergabung dengan kelompok yang sudah dibagi dan mengerjakan LKPD untuk pertemuan kedua 3. Guru membimbing peserta didik untuk mengerjakan LKPD 4. Peserta didik berdiskusi dengan kelompok masing-masing dan men 5. Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas dan sharing dengan kelompok lain 6. Guru memberikan tanggapan dan konfirmasi terkait dengan materi hari itu 7. Peserta didik membuat kesimpulan dengan arahan dari guru <p>Pertemuan ketiga</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik menyiapkan alat dan bahan yang diperlukan 			
--	--	---	--	--	--

		<p>pada praktikum jaringan hewan</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Peserta didik mengamati preparat awetan jaringan hewan menggunakan mikroskop 3. Peserta didik menggambarkan hasil pengamatan jaringan hewan di lembar yang sudah disediakan 4. Peserta didik diberi waktu 1 minggu untuk mengumpulkan laporan praktikum <p>Pertemuan keempat</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tes ulangan harian/<i>posttest</i> 			
--	--	--	--	--	--

Mengetahui,
Guru Biologi



Diwyacitta Prasasti, M. Si.
NIP.19641202 199303 2 004

Semarang, 5 September 2019

Peneliti



Amalia Nurina Putri
NIM. 4401415088

Lampiran 2 RPP

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 9 Semarang
 Mata Pelajaran : Biologi
 Kelas/Semester : XI/1
 Materi Pokok : Jaringan Hewan
 Alokasi Waktu : 7 x 45 menit

A. Kompetensi Dasar :

- 3.4 Menganalisis keterkaitan antara struktur jaringan, letak dan fungsi organ pada hewan
- 4.4 Menyajikan data hasil pengamatan berbagai bentuk sel penyusun jaringan hewan untuk menunjukkan keterkaitannya dengan letak dan fungsi dalam bioproses dan aplikasinya dalam berbagai aspek kehidupan

B. Indikator Pencapaian Kompetensi :

1. Mengklasifikasikan jaringan hewan.
2. Menganalisis berbagai struktur dan fungsi jaringan epitel
3. Membedakan jaringan otot polos, otot lurik dan otot jantung
4. Menjelaskan berbagai macam jaringan ikat dalam tubuh
5. Menjelaskan ciri-ciri jaringan saraf
6. Mengaitkan struktur jaringan dengan letak dan fungsinya dalam tubuh hewan
7. Mengidentifikasi berbagai macam jaringan penyusun organ pada hewan melalui pengamatan dengan menggunakan mikroskop.

C. Tujuan Pembelajaran :

1. Peserta didik dapat mengklasifikasikan jaringan hewan melalui studi literatur dan diskusi
2. Peserta didik dapat menganalisis berbagai struktur dan fungsi jaringan epitel melalui studi literatur dan diskusi
3. Peserta didik dapat membedakan jaringan otot polos, otot lurik dan otot jantung studi literatur dan diskusi
4. Peserta didik dapat menjelaskan berbagai macam jaringan ikat dalam tubuh studi literatur dan diskusi
5. Peserta didik dapat menjelaskan ciri-ciri jaringan saraf melalui studi literatur dan diskusi
6. Peserta didik dapat mengaitkan struktur jaringan dengan letak dan fungsinya dalam tubuh hewan melalui diskusi

B. Materi Pembelajaran :

1. Fakta:

- Jaringan epitel
- Jaringan otot
- Jaringan pengikat
- Jaringan saraf

2. Konsep:

- Jaringan epitel adalah jaringan yang melapisi permukaan suatu organ, misalnya melapisi permukaan luar tubuh (kulit), organ dan rongga dalam tubuh (saluran pencernaan).
- Jaringan ikat adalah jaringan yang berfungsi mengikat dan menyokong jaringan lain. Jaringan ikat terbagi menjadi jaringan ikat longgar, jaringan ikat padat, jaringan tulang rawan, jaringan tulang sejati dan darah.

3. Prinsip :

- Ciri jaringan epitel adalah bentuk sel dan jumlah lapisannya dapat berkombinasi, misalnya epitel kubus berlapis atau epitel pipih berlapis.
- Jaringan ikat terdiri dari 3 unsur utama, yaitu matriks ekstraseluler, sel-sel penyokong dan serabut protein. Serabut proteinnya (fibra) terdiri dari serat kolagen, serat elastik dan serat retikuler.
- Serat kolagen adalah protein yang paling berlimpah pada hewan. Serat kolagen bersifat elastik dan berfungsi menjaga setiap organ melekat di tempatnya. Serat elastis terdiri dari untaian protein elastin yang bersifat seperti karet, serat ini dapat memulihkan organ kembali ke bentuk semula, misalnya saat kita mencubit kulit tangan. Serat retikuler adalah kolagen yang tipis dan bercabang, berfungsi menghubungkan jaringan ikat dengan jaringan lainnya.

4. Prosedur : -

5. Metakognitif : -

C. Pendekatan, Metode, Model Pembelajaran

Pendekatan pembelajaran	: <i>Scientific Approaches</i>
Model pembelajaran	: Inkuiri terbimbing
Metode pembelajaran	: Presentasi, Diskusi

D. Media dan Sumber Pembelajaran

1. Media
 1. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
 2. Power Point
 3. Preparat awetan jaringan hewan
2. Sumber Pembelajaran

1. Buku Biologi untuk SMA/MA Kelas XI
2. Irnaningtyas. 2014. *Biologi untuk SMA/MA Kelas XI Kelompok Peminatan jilid 2*. Jakarta: Erlangga hal 44-82

E. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

1. PERTEMUAN PERTAMA (2 JP x 45 Menit)

Materi Pembelajaran: Jaringan Epitel dan Jaringan Otot

Pretest

Mengklasifikasikan jaringan hewan.

Menganalisis berbagai struktur dan fungsi jaringan epitel

Membedakan jaringan otot polos, otot lurik dan otot jantung

Langkah Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan	
	Guru	Peserta didik
Kegiatan Pendahuluan (30 menit)		
Membuka Pelajaran	Guru mengucapkan salam dan menanyakan kabar peserta didik.	Peserta didik menjawab salam dari guru
	Guru memulai dengan berdoa	Peserta didik berdoa bersama
<i>Pretest</i>	Guru membagikan soal <i>pretest</i> di awal pembelajaran dan memerintahkan peserta didik untuk mengerjakan	Peserta didik menerima soal <i>pretest</i> dan mengerjakan sesuai dengan perintah guru
Apersepsi	Guru bertanya kepada peserta didik pengertian jaringan dan apa hubungannya jaringan dengan sel (Menimbulkan rasa ingin tahu)	Peserta didik menjawab pertanyaan guru
	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	Peserta didik mendengarkan penjelasan dari guru
Motivasi	Guru memotivasi peserta didik dengan menimbulkan rasa ingin tahu mengenai jaringan hewan (jaringan epitel dan jaringan otot)	Peserta didik memperhatikan
Kegiatan Inti (50 menit)		

Tahap inkuiri terbimbing <i>Planning</i>	Guru menyajikan kejadian-kejadian atau fenomena yang berkaitan dengan jaringan epitel dan jaringan otot	Peserta didik melakukan pengamatan untuk menemukan masalah yang berkaitan dengan jaringan epitel dan jaringan otot
	Guru membimbing peserta didik untuk mencari sumber-sumber belajar dan informasi yang relevan terkait konsep yang akan dipelajari	Peserta didik mengidentifikasi sumber belajar dan informasi yang relevan terkait konsep yang akan dipelajari
Tahap inkuiri terbimbing <i>Retrieving</i>	Guru mengorganisasikan peserta didik ke dalam kelompok kecil heterogen dan membagikan LKPD untuk setiap siswa untuk dikerjakan secara berkelompok	Peserta didik bergabung dengan kelompok sesuai arahan guru dan menerima lembar LKPD yang dibagikan oleh guru
	Guru membimbing peserta didik untuk merencanakan penyelidikan sesuai dengan petunjuk yang tertera di dalam LKPD	Peserta didik membuat rencana penyelidikan sesuai dengan petunjuk yang tertera di dalam LKPD
Tahap inkuiri terbimbing <i>Processing</i>	Guru membimbing peserta didik melaksanakan penyelidikan dan memfasilitasi pengumpulan data	Peserta didik melaksanakan penyelidikan
	Guru mengarahkan peserta didik untuk mengolah informasi yang didapat dan mengaitkan teori dan data yang didapat	Peserta didik mengolah informasi yang didapat dan menemukan konsep dengan mengaitkan dengan teori
Tahap inkuiri terbimbing <i>Creating</i>	Guru membantu peserta didik menganalisis data dengan berdiskusi dalam kelompoknya	Peserta didik menganalisis data dan berdiskusi dalam kelompok
Tahap inkuiri terbimbing <i>Sharing</i>	Guru membimbing peserta didik dalam mempresentasikan hasil kegiatan penyelidikan yang telah dilakukan	Peserta didik mempresentasikan hasil yang didapat dari kegiatan penyelidikan

	Guru memberi tanggapan pada hasil presentasi peserta didik	Peserta didik memperhatikan tanggapan dari guru
Kegiatan Penutup (10 menit)		
Tahap inkuiri terbimbing <i>Evaluating</i>	Guru membantu peserta didik dalam membuat kesimpulan berdasarkan hasil kegiatan penyelidikan	Peserta didik menyimpulkan hasil kegiatan penyelidikan
	Guru memberi penekanan pada hal-hal yang penting	Peserta didik merefleksikan hasil dari penyelidikan yang dilakukan
Menutup pelajaran	Guru memimpin berdoa dan mengucapkan salam	Peserta didik berdoa dan menjawab salam dari guru

2. PERTEMUAN KEDUA (2 JP x 45 Menit)

Materi Pembelajaran: Jaringan Ikat dan Jaringan Saraf

Menjelaskan berbagai macam jaringan ikat dalam tubuh

Menjelaskan ciri-ciri jaringan saraf

Langkah Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan	
	Guru	Peserta didik
Kegiatan Pendahuluan (10 menit)		
Membuka Pelajaran	Guru mengucapkan salam dan menanyakan kabar peserta didik.	Peserta didik menjawab salam dari guru
	Guru memulai dengan berdoa	Peserta didik berdoa bersama
Apersepsi	Guru bertanya kepada peserta didik mengenai jaringan ikat	Peserta didik menjawab pertanyaan guru
	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	Peserta didik mendengarkan penjelasan dari guru
Motivasi	Guru memotivasi peserta didik dengan menimbulkan rasa ingin tahu mengenai jaringan ikat dan jaringan saraf	Peserta didik memperhatikan
Kegiatan Inti (70 menit)		

Tahap inkuiri terbimbing <i>Planning</i>	Guru menyajikan kejadian-kejadian atau fenomena yang berkaitan dengan jaringan ikat dan jaringan saraf	Peserta didik melakukan pengamatan yang memungkinkan untuk menemukan masalah yang berkaitan dengan jaringan ikat dan jaringan saraf
	Guru membimbing peserta didik untuk mencari sumber-sumber belajar dan informasi yang relevan terkait konsep yang akan dipelajari	Peserta didik mengidentifikasi sumber belajar dan informasi yang relevan terkait konsep yang akan dipelajari
Tahap inkuiri terbimbing <i>Retrieving</i>	Guru mengorganisasikan peserta didik ke dalam kelompok kecil heterogen	Peserta didik bergabung dengan kelompok sesuai arahan guru.
	Guru membimbing peserta didik untuk merencanakan penyelidikan	Peserta didik membuat rencana penyelidikan
Tahap inkuiri terbimbing <i>Processing</i>	Guru membimbing peserta didik melaksanakan penyelidikan dan memfasilitasi pengumpulan data	Peserta didik melaksanakan penyelidikan
	Guru mengarahkan peserta didik untuk mengolah informasi yang didapat dan mengaitkan teori dan data yang didapat	Peserta didik mengolah informasi yang didapat dan menemukan konsep dengan mengaitkan dengan teori
Tahap inkuiri terbimbing <i>Creating</i>	Guru membantu peserta didik menganalisis data dengan berdiskusi dalam kelompoknya	Peserta didik menganalisis data dan berdiskusi dalam kelompok
Tahap inkuiri terbimbing <i>Sharing</i>	Guru membimbing peserta didik dalam mempresentasikan hasil kegiatan penyelidikan yang telah dilakukan	Peserta didik mempresentasikan hasil yang didapat dari kegiatan penyelidikan
	Guru memberi tanggapan pada hasil presentasi peserta didik	Peserta didik memperhatikan tanggapan dari guru
Kegiatan Penutup (10 menit)		

Tahap inkuiri terbimbing <i>Evaluating</i>	Guru membantu peserta didik dalam membuat kesimpulan berdasarkan hasil kegiatan penyelidikan	Peserta didik menyimpulkan hasil kegiatan penyelidikan
	Guru memberi penekanan pada hal-hal yang penting	Peserta didik merefleksikan hasil dari penyelidikan yang dilakukan
Menutup pelajaran	Guru memimpin berdoa dan mengucapkan salam	Peserta didik berdoa dan menjawab salam dari guru

3. PERTEMUAN KETIGA (2JP x 45Menit)

Materi Pembelajaran : Praktikum jaringan hewan

Mengaitkan struktur jaringan dengan letak dan fungsinya dalam tubuh hewan

Mengidentifikasi berbagai macam jaringan penyusun organ pada hewan melalui pengamatan dengan menggunakan mikroskop.

Langkah Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan	
	Guru	Peserta didik
Kegiatan Pendahuluan (10 menit)		
Membuka Pelajaran	Guru mengucapkan salam dan menanyakan kabar peserta didik.	Peserta didik menjawab salam dari guru
	Guru memulai dengan berdoa	Peserta didik berdoa bersama
Apersepsi	Guru memberikan gambaran tentang praktikum hari ini, seperti mempersiapkan preparat awetan. Sebagai apersepsi untuk mendorong rasa ingin tahu, peserta didik diajak memecahkan masalah dengan menganalisis jaringan apa saja yang akan teramati dari preparat awetan	Peserta didik menjawab pertanyaan guru dan mendengarkan penjelasan dari guru
	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai yaitu mengamati dan mengidentifikasi struktur jaringan penyusun organ hewan	Peserta didik mendengarkan penjelasan dari guru

Motivasi	Guru memotivasi peserta didik dengan menimbulkan rasa ingin tahu mengenai praktikum yang akan dilakukan	Peserta didik memperhatikan dengan seksama
Kegiatan Inti (60 menit)		
Tahap inkuiri terbimbing <i>Planning</i>	Guru membimbing peserta didik untuk merencanakan praktikum pengamatan jaringan hewan	Peserta didik membuat rencana praktikum pengamatan jaringan hewan
Tahap inkuiri terbimbing <i>Retrieving</i>	Guru mengorganisasikan peserta didik ke dalam kelompok kecil heterogen	Peserta didik bergabung dengan kelompok sesuai arahan guru.
	Guru membimbing peserta didik untuk menyiapkan alat dan bahan yang diperlukan dalam praktikum pengamatan jaringan hewan	Peserta didik menyiapkan alat dan bahan yang diperlukan dalam praktikum pengamatan jaringan hewan
Tahap inkuiri terbimbing <i>Processing</i>	Guru membimbing peserta didik melaksanakan praktikum dan memfasilitasi pengumpulan data	Peserta didik melaksanakan praktikum
	Guru mengarahkan peserta didik untuk mengolah informasi yang didapat dan mengaitkan teori dan data yang didapat	Peserta didik mengolah informasi yang didapat dan menemukan konsep dengan mengaitkan dengan teori
Tahap inkuiri terbimbing <i>Creating</i>	Guru membantu peserta didik menganalisis data dengan berdiskusi dalam kelompoknya	Peserta didik menganalisis data dan berdiskusi dalam kelompok
Tahap inkuiri terbimbing <i>Sharing</i>	Guru membimbing peserta didik dalam mempresentasikan hasil kegiatan penyelidikan yang telah dilakukan	Peserta didik mempresentasikan hasil yang didapat dari kegiatan penyelidikan
	Guru memberi tanggapan pada hasil presentasi peserta didik	Peserta didik memperhatikan tanggapan dari guru
Kegiatan Penutup (10 menit)		
Tahap inkuiri terbimbing	Guru membantu peserta didik dalam membuat kesimpulan berdasarkan hasil kegiatan penyelidikan	Peserta didik menyimpulkan hasil kegiatan penyelidikan

<i>Evaluating</i>	Guru memberi penekanan pada hal-hal yang penting	Peserta didik merefleksikan hasil dari penyelidikan yang dilakukan
	Guru memberikan waktu 1 minggu untuk menyelesaikan dan mengumpulkan semua laporan praktikum tiap kelompok.	Peserta didik mendengarkan penjelasan dari guru
	Guru meminta seluruh kelompok untuk membersihkan sampah di ruangan laboratorium yang sudah digunakan.	Peserta didik membersihkan sampah yang tidak digunakan kembali
Menutup pelajaran	Guru memimpin berdoa dan mengucapkan salam	Peserta didik berdoa dan menjawab salam dari guru

4. PERTEMUAN KEEMPAT (1JP x 45 Menit)

Materi Pembelajaran: Posttest/Ulangan Harian Jaringan Hewan

Langkah Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan	
	Guru	Peserta didik
Kegiatan Pendahuluan (5 menit)		
Membuka Pelajaran	Guru mengucapkan salam dan menanyakan kabar peserta didik.	Peserta didik menjawab salam dari guru
	Guru memulai dengan berdoa	Peserta didik berdoa bersama
	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	Peserta didik menjawab salam dari guru
Kegiatan Inti (30 menit)		
	Guru membagikan soal <i>posttest</i> / ulangan harian Jaringan Hewan	Peserta didik menerima lembar soal
	Guru menjadi pengawas ujian	Peserta didik mengerjakan soal dengan tenang
Kegiatan Penutup (10 menit)		

	Guru menarik soal dan lembar jawab	Peserta didik mengumpulkan soal dan lembar jawab
Simpulan	Guru bersama peserta didik menyimpulkan kegiatan pembelajaran	Peserta didik dengan guru membuat kesimpulan dari materi yang menjadi bahan diskusi.
Menutup pelajaran	Guru memimpin berdoa dan mengucapkan salam	Peserta didik berdoa dan menjawab salam dari guru

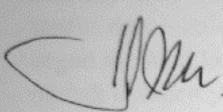
F. Penilaian

1. Tes Pilihan Ganda
2. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
3. Lembar Observasi Penilaian Keterampilan Proses Sains Peserta Didik

Semarang, 5 September 2019

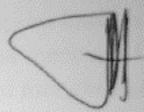
Mengetahui,

Guru Biologi



Diwyacitta Prasasti, M. Si.
NIP.19641202 199303 2 004

Peneliti



Amalia Nurina Putri
NIM. 4401415088

Materi

JARINGAN HEWAN

1. Jaringan Epitel

Jaringan epitel adalah jaringan yang melapisi permukaan suatu organ, misalnya melapisi. Permukaan luar tubuh (kulit), organ dan rongga dalam tubuh (saluran pencernaan). Bagian luar jaringan epitel terpapar ke udara atau cairan, sementara bagian dalamnya bertumpu pada membrana basalis. Jaringan Epitel dikelompokkan berdasarkan bentuk sel dan jumlah lapisan selnya. Berdasarkan strukturnya jaringan epitel dibagi menjadi epitel pipih (squamosum), epitel kubus (cuboid) dan epitel batang (columnner). Berdasarkan susunannya, jaringan epitel dibagi menjadi epitel selapis, epitel berlapis dan epitel berlapis semu. Ciri-ciri bentuk sel dan jumlah lapisannya dapat berkombinasi, misalnya epitel kubus berlapis atau epitel pipih berlapis.

Jaringan epitel berfungsi untuk melindungi suatu organ dan menyeleksi materi yang masuk (proteksi). Sesuai fungsinya sebagai pelapis, jaringan epitel tersusun rapat dan kompak. Epitel juga dapat berfungsi menyerap suatu zat atau mensekresikan zat kimia tertentu, sehingga terkadang epitel terdiferensiasi menjadi kelenjar, misalnya kelenjar uniseluler, alveolar, tubular dan multiseluler. Jaringan epitel juga dapat berfungsi sebagai sensor (neuroepitel), misalnya saraf penciuman pada hidung dan saraf pengecap pada lidah.

2. Jaringan Ikat

Jaringan ikat adalah jaringan yang berfungsi mengikat dan menyokong jaringan lain. Jaringan ikat terdiri dari 3 unsur utama, yaitu matriks ekstraseluler, sel-sel penyokong dan serabut protein. Serabut proteinnya (fibra) terdiri dari serat kolagen, serat elastik dan serat retikuler.

Serat kolagen adalah protein yang paling berlimpah pada hewan. Serat kolagen bersifat elastik dan berfungsi menjaga setiap organ melekat di tempatnya. Serat elastis terdiri dari untaian protein elastin yang bersifat seperti karet, serat ini dapat memulihkan organ kembali ke bentuk semula, misalnya saat kita mencubit kulit tangan. Serat retikuler adalah kolagen yang tipis dan bercabang, berfungsi menghubungkan jaringan ikat dengan jaringan lainnya.

Jaringan ikat terbagi menjadi jaringan ikat longgar, jaringan ikat padat, jaringan tulang rawan, jaringan tulang sejati dan darah. Jaringan ikat longgar paling banyak terdapat dalam tubuh, jaringan ini berfungsi mengikatkan epithelium dengan jaringan dibawahnya dan berfungsi menjaga agar organ tetap berada pada tempatnya. Serat jaringan ini tertunen longgar, dan di antara serat-seratnya terdapat sel-sel fibroblast yang berfungsi mensekresikan protein serat ekstraseluler, sel-sel makrofag yang berfungsi sebagai sistem pertahanan tubuh, sel-sel lemak yang membentuk jaringan adiposa, sel-sel pingmen dan sel-sen mesenkim. Jaringan ikat padat adalah jaringan yang banyak mengandung serabut berkolagen yang tersusun dalam berkas paralel.

Contohnya tendon yang berfungsi melekatkan otot ke tulang dan ligamen yang menghubungkan tulang dengan tulang lain pada persendian. Jaringan tulang rawan (cartilago) terdiri dari serat berkolagen dan matriks mirip karet yang tersusun dari bahan kondroitin sulfat. Kondroitin sulfat dan serabut kolagennya disekresikan oleh kondosit, yaitu sel yang terdapat pada lakuna (rongga) pada tulang rawan. Kombinasi kolagen dan kondroitin sulfat membuat tulang rawan menjadi jaringan yang kuat tetapi fleksible. Jaringan tulang rawan yang terletak pada hidung dan telinga disebut kartilago elastis, pada cincin-cincin trakea disebut kartilago hyaline dan pada lempengan antarvertebra disebut cartilage fibrosa. Jaringan tulang rawan dibungkus oleh selaput fibrosa yang disebut perikondrium. Contohnya ikan hiu yang rangkanya terbuat dari tulang rawan. Pada masa embrionik, sebagian vertebrata juga berkerangka tulang rawan yang kemudian berganti menjadi tulang sejati.

Jaringan tulang sejati adalah kerangka yang menyokong tubuh, dan merupakan jaringan ikat yang mengandung mineral. Sel-sel pembentuk tulang, yaitu osteoblast mensekresikan matriks kolagen dan ion kalsium, magnesium dan fosfat. Deposit mineral ini membuat tulang sejati menjadi keras. Struktur tulang terdiri atas system haversi. Sistem haversi terdiri canalis haversi (saluran longitudinal ditengah-tengah, mengandung pembuluh darah), lamella konsentris (terdiri dari matriks bermineral yang berlapis mengelilingi canalis haversi), lacuna (rongga-rongga pada lamella konsentris), osteosit (sel tulang yang terletak di lacuna) dan canaliculus (saluran yang menghubungkan antarlakuna). Jaringan tulang dibungkus oleh serabut fibrosa yang disebut periosteum

Jaringan darah adalah jaringan pengangkut pada tubuh, terdiri dari matriks ekstraseluler yaitu plasma darah dan komponen tersuspensi yaitu sel-sel darah. Walaupun berbeda dengan jaringan ikat umumnya darah dimasukkan pada kategori ini karena memenuhi syarat jaringan ikat, yaitu memiliki matriks ekstraseluler yang luas. Sel-sel darah terdiri dari eritrosit, leukosit dan platelet.

3. Jaringan Otot

Jaringan otot terdiri dari serabut otot yang dapat berkontraksi saat dirangsang impuls saraf. Serabut otot adalah mikrofilamen yang terbuat dari protein kontraktil aktin dan miosin. Serabut otot tersusun menjadi berkas paralel yang kemudian membentuk otot. Pada vertebrata, ada tiga jenis jaringan otot yaitu otot polos, otot lurik dan otot jantung.

Otot lurik atau otot rangka melekat pada periosteum tulang melalui tendon, berfungsi untuk pergerakan sadar (volunter). Disebut otot lurik karena pengaturan filamennya yang tumpang-tindih sehingga memberi kenampakan terang-gelap (lurik) dibawah mikroskop. Otot jantung adalah otot yang membentuk dinding kontraktile jantung. Otot jantung tampak lurik seperti otot rangka, namun bercabang-cabang dan dihubungkan oleh cakram interkalar yang berfungsi menyampaikan sinyal impuls yang memacu denyut jantung. Otot jantung memiliki kontraksi yang teratur dan bekerja secara tidak sadar (involunter). Otot polos dinamakan demikian karena tidak

memiliki kenampakan lurik. Otot ini ditemukan pada dinding saluran pencernaan, arteri, kandung kemih dan organ internal lainnya (visceral). Sel-selnya berbentuk gelondong dan berinti ditengah. Otot ini bekerja lambat dan secara tidak sadar (involunter)

4. Jaringan Saraf

Jaringan saraf adalah jaringan yang berfungsi menerima dan memberi stimulus/rangsangan pada bagian-bagian tubuh. Jaringan saraf terdiri dari sel saraf (neuron) dan sel penyokong (neuroglia). Neuron merupakan unit struktural dan fungsional system saraf, terdiri dari badan sel saraf, processus sitoplasmatis dan selubung saraf. Processus sitoplasmatis sel saraf terdiri dari dendrite dan neurit (akson). Dendrit bercabang-cabang dan berfungsi menerima impuls dari neuron lain serta menghantarkannya ke badan sel. Akson merupakan processus yang tunggal, tidak bercabang kecuali pada ujung akhirnya, disebut telodendron. Akson berfungsi meneruskan impuls dari badan sel saraf ke dendrit sel saraf lain atau ke efektor

Lampiran 3 Kisi-Kisi Soal Uji Coba

KISI-KISI SOAL UJI COBA

Tipe Soal : Pilihan ganda
 Kelas/Peminatan : XI/MIA
 Semester : Ganjil
 Materi Pokok : Jaringan Hewan
 Kompetensi Dasar : 3.4 Menganalisis keterkaitan antara struktur jaringan, letak dan fungsi organ pada hewan

Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Mengklasifikasikan jaringan hewan.
2. Menganalisis berbagai struktur dan fungsi jaringan epitel
3. Menjelaskan berbagai macam jaringan ikat dalam tubuh
4. Membedakan jaringan otot polos, otot lurik dan otot jantung
5. Menjelaskan ciri-ciri jaringan saraf
6. Mengaitkan struktur jaringan dengan letak dan fungsinya dalam tubuh hewan

No	Indikator Pencapaian Kompetensi	Indikator Soal	Nomor Soal	Tingkatan Kognitif Soal	Kunci Jawaban
1.	Mengklasifikasikan jaringan hewan	Peserta didik mampu mengklasifikasikan jaringan hewan berdasarkan cabang biologinya	1	C2	C
2.	Mengklasifikasikan jaringan hewan	Peserta didik mampu mengklasifikasikan jaringan hewan berdasarkan bentuk selnya	2	C2	B

3.	Mengklasifikasikan jaringan hewan	Peserta didik mampu mengklasifikasikan jaringan hewan berdasarkan ciri-ciri yang disajikan di soal	3	C3	B
4.	Menganalisis berbagai struktur dan fungsi jaringan epitel	Peserta didik mampu menganalisis berbagai struktur dan fungsi jaringan epitel berdasarkan gambar yang disajikan di soal	4	C3	B
5.	Menganalisis berbagai struktur dan fungsi jaringan epitel	Peserta didik mampu menganalisis fungsi jaringan epitel	5	C3	C
6.	Mengklasifikasikan jaringan hewan	Peserta didik mampu mengklasifikasikan jaringan hewan berdasarkan ciri-ciri yang disajikan di soal	6	C3	B
7.	Menjelaskan berbagai macam jaringan ikat dalam tubuh	Peserta didik mampu menunjukkan komponen jaringan ikat berdasarkan ciri-ciri yang disajikan di soal	7	C2	A
8.	Menjelaskan berbagai macam jaringan ikat dalam tubuh	Peserta didik dapat menyebutkan bagian-bagian dari jaringan ikat	8	C3	A
9.	Menjelaskan berbagai macam jaringan ikat dalam tubuh	Peserta didik dapat menyebutkan macam jaringan ikat berdasarkan fungsinya	9	C1	A
10.	Mengklasifikasikan jaringan hewan	Peserta didik mampu mengklasifikasikan jaringan hewan berdasarkan ciri-ciri yang disajikan di soal	10	C4	D

11.	Membedakan jaringan otot polos, otot lurik dan otot jantung	Peserta didik mampu membedakan jaringan otot polos,otot lurik dan otot jantung	11	C2	D
12.	Membedakan jaringan otot polos, otot lurik dan otot jantung	Peserta didik mampu membedakan jaringan otot polos,otot lurik dan otot jantung berdasarkan fungsinya	12	C3	A
13.	Membedakan jaringan otot polos, otot lurik dan otot jantung	Peserta didik mampu membedakan jaringan otot polos,otot lurik dan otot jantung berdasarkan ciri-cirinya	13	C2	C
14.	Membedakan jaringan otot polos, otot lurik dan otot jantung	Peserta didik mampu membedakan jaringan otot polos,otot lurik dan otot jantung	14	C4	D
15.	Menganalisis ciri-ciri jaringan saraf	Peserta didik mampu menyebutkan jaringan saraf berdasarkan ciri-ciri yang disajikan soal	15	C1	C
16.	Menganalisis ciri-ciri jaringan saraf	Peserta didik mampu menentukan fungsi dari bagian jaringan saraf	16	C3	D
17.	Mengaitkan struktur jaringan dengan letak dan fungsinya dalam tubuh hewan	Peserta didik mampu menunjukkan organ – organ penyusun suatu sistem organ	17	C2	A
18.	Menjelaskan berbagai macam jaringan ikat dalam tubuh	Peserta didik mampu memilih komponen sel penyusun dari jaringan ikat	18	C1	E
19.	Menganalisis berbagai struktur dan fungsi jaringan epitel	Peserta didik mampu memilih jaringan epitel yang tepat sesuai dengan contohnya	19	C4	D

20.	Menjelaskan berbagai macam jaringan ikat dalam tubuh	Peserta didik mampu mengklasifikasikan jaringan ikat berdasarkan ciri-ciri yang disajikan di soal	20	C2	D
21.	Mengklasifikasikan jaringan hewan	Disediakan beberapa ciri-ciri dari jaringan, peserta didik mampu mengklasifikasikan jaringan hewan	21	C2	A
22.	Mengaitkan struktur jaringan dengan letak dan fungsinya dalam tubuh hewan	Disediakan gambar dari sebuah organ, peserta didik mampu mengaitkan struktur jaringan dengan letak dan fungsinya dalam tubuh hewan	22	C4	E
23.	Menjelaskan berbagai macam jaringan ikat dalam tubuh	Peserta didik menentukan berbagai macam jaringan ikat dalam tubuh	23	C3	B
24.	Mengklasifikasikan jaringan hewan	Peserta didik mampu mengklasifikasikan jaringan hewan berdasarkan ciri-ciri yang disajikan di soal	24	C3	C
25.	Menjelaskan berbagai macam jaringan ikat dalam tubuh	Peserta didik mampu menentukan komponen penyusun jaringan ikat	25	C3	E
26.	Menjelaskan berbagai macam jaringan ikat dalam tubuh	Peserta didik mampu memilih pernyataan yang benar dari macam jaringan ikat dalam tubuh	26	C4	D
27.	Menganalisis ciri-ciri jaringan saraf	Peserta didik mampu menganalisis ciri-ciri jaringan saraf	27	C4	B
28.	Menjelaskan berbagai macam jaringan ikat dalam tubuh	Peserta didik mampu menghubungkan komponen	28	C3	D

		penyusun dan fungsi dari berbagai macam sel penyusun jaringan ikat dalam tubuh			
29.	Menjelaskan berbagai macam jaringan ikat dalam tubuh	Peserta didik mampu menentukan komponen jaringan ikat berdasarkan ciri-ciri yang disajikan di soal	29	C3	E
30.	Menjelaskan berbagai macam jaringan ikat dalam tubuh	Peserta didik dapat menunjukkan macam jaringan ikat dalam tubuh berdasarkan komponen penyusunnya	30	C2	A
31.	Menganalisis berbagai struktur dan fungsi jaringan epitel	Peserta didik mampu menentukan macam jaringan epitel berdasarkan contohnya	31	C3	C
32.	Menganalisis berbagai struktur dan fungsi jaringan epitel	Peserta didik mampu menentukan macam jaringan epitel berdasarkan contohnya	32	C3	E
33.	Menjelaskan berbagai macam jaringan ikat dalam tubuh	Peserta didik mampu menentukan komponen jaringan ikat berdasarkan ciri-ciri yang disajikan di soal	33	C3	B
34.	Menganalisis berbagai struktur dan fungsi jaringan epitel	Peserta didik mampu menganalisis komponen penyusun dari suatu jaringan epitel	34	C4	B
35.	Menganalisis berbagai struktur dan fungsi jaringan epitel	Peserta didik mampu menentukan fungsi jaringan epitel berdasarkan gambar yang disajikan di soal	35	C3	D

36.	Membedakan jaringan otot polos, otot lurik dan otot jantung	Peserta didik mampu menganalisis perbedaan jaringan otot polos,otot lurik dan otot jantung bedasarkan gambar dan tabel	36	C4	B
37.	Menjelaskan berbagai macam jaringan ikat dalam tubuh	Peserta didik mampu menganalisis ciri-ciri jaringan ikat berdasarkan gambar yang disajikan di soal	37	C4	B
38.	Menjelaskan berbagai macam jaringan ikat dalam tubuh	Peserta didik menunjukkan ciri-ciri dari salah satu macam jaringan ikat dalam tubuh	38	C2	B
39.	Menjelaskan berbagai macam jaringan ikat dalam tubuh	Peserta didik menentukan berbagai macam jaringan ikat dalam tubuh berdasarkan ciri-ciri yang disajikan di soal	39	C3	C
40.	Menganalisis berbagai struktur dan fungsi jaringan epitel	Peserta didik mampu menganalisis ciri -ciri dari jaringan epitel	40	C4	A
41.	Menjelaskan berbagai macam jaringan ikat dalam tubuh	Peserta didik mampu menganalisis bagian dari jaringan ikat tulang keras berdasarkan gambar dan ciri-ciri yang disajikan di soal	41	C4	B
42.	Menganalisis berbagai struktur dan fungsi jaringan epitel	Peserta didik mampu menganalisis bagian dari jaringan ikat tulang keras berdasarkan gambar dan ciri-ciri yang disajikan di soal	42	C4	A
43.	Menjelaskan berbagai macam jaringan ikat dalam tubuh	Peserta didik mampu menganalisis bagian dari jaringan ikat tulang keras	43	C4	E

		berdasarkan gambar dan ciri-ciri yang disajikan di soal			
44.	Menjelaskan berbagai macam jaringan ikat dalam tubuh	Peserta didik mampu menentukan macam jaringan ikat dalam tubuh	44	C3	D
45.	Menjelaskan berbagai macam jaringan ikat dalam tubuh	Peserta didik mampu menentukan macam jaringan ikat dalam tubuh	45	C3	A
46.	Menjelaskan berbagai macam jaringan ikat dalam tubuh	Peserta didik mampu menentukan komponen penyusun macam jaringan ikat dalam tubuh berdasarkan ciri-ciri yang disajikan di soal	46	C3	A
47.	Menganalisis ciri-ciri jaringan saraf	Peserta didik mampu menentukan fungsi dari bagian jaringan saraf	47	C3	C
48.	Mengklasifikasikan jaringan hewan	Peserta didik mampu mengklasifikasikan penyusuh dari tubuh hewan	48	C4	A
49.	Menjelaskan berbagai macam jaringan ikat dalam tubuh	Peserta didik menjelaskan fungsi dari jaringan ikat dalam tubuh	49	C2	E
50.	Mengaitkan struktur jaringan dengan letak dan fungsinya dalam tubuh hewan	Peserta didik mampu menunjukkan organ – organ penyusun suatu sistem organ	50	C2	A
51.	Menganalisis ciri-ciri jaringan saraf	Peserta didik mampu menganalisis ciri-ciri jaringan saraf berdasarkan gambar yang disajikan di soal	51	C4	A
52.	Menganalisis ciri-ciri jaringan saraf	Peserta didik mampu menganalisis ciri-ciri jaringan saraf berdasarkan gambar yang disajikan di soal	52	C4	C

53.	Menjelaskan berbagai macam jaringan ikat dalam tubuh	Peserta didik mampu menentukan komponen penyusun macam jaringan ikat dalam tubuh berdasarkan ciri-ciri yang disajikan di soal	53	C3	E
54.	Menjelaskan berbagai macam jaringan ikat dalam tubuh	Peserta didik mampu menyimpulkan fungsi dari macam jaringan	54	C2	A
55.	Mengaitkan struktur jaringan dengan letak dan fungsinya dalam tubuh hewan	peserta didik mampu memilih penyebab dari kanker dengan mengaitkan struktur jaringan dengan letak dan fungsinya dalam tubuh hewan	55	C4	B
56.	Menjelaskan berbagai macam jaringan ikat dalam tubuh	Peserta didik menyimpulkan macam jaringan ikat dalam tubuh berdasarkan penyusun dari selnya	56	C4	E
57.	Menjelaskan berbagai macam jaringan ikat dalam tubuh	Peserta didik menganalisis macam jaringan ikat dalam tubuh berdasarkan ciri dan fungsi yang disajikan	57	C4	D
58.	Menjelaskan berbagai macam jaringan ikat dalam tubuh	Peserta didik dapat menentukan macam jaringan ikat dalam tubuh	58	C3	D
59.	Menjelaskan berbagai macam jaringan ikat dalam tubuh	Peserta didik dapat menyimpulkan berbagai macam jaringan ikat dalam tubuh berdasarkan ciri-cirinya	59	C2	C
60.	Menjelaskan berbagai macam jaringan ikat dalam tubuh	Peserta didik dapat menyebutkan bagian-bagian dari jaringan ikat	60	C1	B

Lampiran 4 Hasil Analisis Uji Coba Soal

1. Hasil uji validasi soal

KORELASI SKOR BUTIR DG SKOR TOTAL

=====

Jumlah Subyek= 32

Butir Soal= 60

Nama berkas: F:\SKRIPSI\PENELITIAN\ANATES PILIHAN GANDA UJI COBA\EDIT
NEW.ANA

Butir Lama	Butir Baru	Korelasi	Signifikansi	Validitas
1	1	0,350	Sangat Signifikan	Valid
2	2	0,422	Sangat Signifikan	Valid
3	3	0,359	Sangat Signifikan	Valid
4		-0,130	-	Tidak valid
5		NAN	NAN	Tidak valid
6		-0,133	-	Tidak valid
7	4	0,570	Sangat Signifikan	Valid
8	5	0,552	Sangat Signifikan	Valid
9	6	0,436	Sangat Signifikan	Valid
10	7	0,322	Signifikan	Valid
11	8	0,267	Signifikan	Valid
12	9	0,712	Sangat Signifikan	Valid
13	10	0,439	Sangat Signifikan	Valid
14	11	0,495	Sangat Signifikan	Valid
15		0,051	-	Tidak valid
16	12	0,512	Sangat Signifikan	Valid
17		-0,310	-	Tidak valid
18	13	0,370	Sangat Signifikan	Valid
19	14	0,553	Sangat Signifikan	Valid
20	15	0,466	Sangat Signifikan	Valid
21	16	0,569	Sangat Signifikan	Valid
22	17	0,382	Sangat Signifikan	Valid
23		-0,014	-	Tidak valid
24		0,143	-	Tidak valid

25		0,108	-	Tidak valid
26		0,141	-	Tidak valid
27		0,093	-	Tidak valid
28	18	0,280	Signifikan	Valid
29		0,108	-	Tidak valid
30		0,220	-	Tidak valid
31		0,162	-	Tidak valid
32	19	0,490	Sangat Signifikan	Valid
33		0,157	-	Tidak valid
34		-0,261	-	Tidak valid
35	20	0,325	Signifikan	Valid
36	21	0,322	Signifikan	Valid
37	22	0,484	Sangat Signifikan	Valid
38		-0,075	-	Tidak valid
39		-0,027	-	Tidak valid
40	23	0,356	Sangat Signifikan	Valid
41		-0,092	-	Tidak valid
42		-0,087	-	Tidak valid
43	24	0,342	Sangat Signifikan	Valid
44	25	0,521	Sangat Signifikan	Valid
45	26	0,409	Sangat Signifikan	Valid
46	27	0,403	Sangat Signifikan	Valid
47	28	0,305	Signifikan	Valid
48		0,030	-	Tidak valid
49	29	0,310	Signifikan	Valid
50	30	0,440	Sangat Signifikan	Valid
51	31	0,431	Sangat Signifikan	Valid
52		0,118	-	Tidak valid
53		0,066	-	Tidak valid
54	32	0,279	Signifikan	Valid
55	33	0,454	Sangat Signifikan	Valid
56	34	0,487	Sangat Signifikan	Valid

57	35	0,268	Sangat Signifikan	Valid
58	36	0,412	Sangat Signifikan	Valid
59		-0,052	-	Tidak valid
60	37	0,265	Signifikan	Valid

2. Hasil uji reliabilitas soal

RELIABILITAS TES

=====

Rata2= 27,09

Simpang Baku= 7,65

KorelasiXY= 0,68

Reliabilitas Tes= 0,81

Nama berkas: F:\SKRIPSI\PENELITIAN\ANATES PILIHAN GANDA UJI COBA\EDIT
NEW.ANA

3. Hasil uji tingkat kesukaran soal

Butir Lama	Butir Baru	Jumlah Betul	Tingkat Kesukaran	Tafsiran
1	1	29	0,9063	Mudah
2	2	12	0,3750	Sedang
3	3	22	0,9375	Mudah
4	4	22	0,6875	Sedang
5	5	32	1,00	Mudah
6	6	14	0,4375	Sedang
7	7	18	0,5625	Sedang
8	8	7	0,2188	Sukar
9	9	14	0,4375	Sedang
10	10	14	0,4375	Sedang
11	11	7	0,2188	Sukar
12	12	23	0,7188	Mudah
13	13	22	0,6875	Sedang
14	14	30	0,9375	Mudah
15	15	5	0,1563	Sukar
16	16	17	0,5313	Sedang
17	17	27	0,8438	Mudah

18	18	14	0,4375	Sedang
19	19	28	0,8750	Mudah
20	20	5	0,1563	Sukar
21	21	14	0,4375	Sedang
22	22	25	0,7813	Mudah
23	23	5	0,1563	Sukar
24	24	21	0,6563	Sedang
25	25	2	0,0625	Sukar
26	26	5	0,1563	Sukar
27	27	6	0,1875	Sukar
28	28	3	0,0938	Sukar
29	29	2	0,0625	Sukar
30	30	8	0,25	Sukar
31	31	20	0,6250	Sedang
32	32	22	0,6875	Sedang
33	33	9	0,2813	Sukar
34	34	2	0,0625	Sukar
35	35	25	0,07813	Mudah
36	36	14	0,4375	Sedang
37	37	7	0,2188	Sukar
38	38	3	0,0938	Sukar
39	39	4	0,1250	Sukar
40	40	20	0,6250	Sedang
41	41	5	0,1563	Sukar
42	42	1	0,0313	Sukar
43	43	10	0,0625	Sukar
44	44	14	0,4375	Sedang
45	45	9	0,2813	Sukar
46	46	27	0,8438	Mudah
47	47	20	0,8125	Mudah
48	48	4	0,1250	Sukar
49	49	6	0,1875	Sukar

50	50	23	0,7188	Mudah
51	51	29	0,9063	Mudah
52	52	29	0,8438	Mudah
53	53	14	0,4375	Sedang
54	54	7	0,2188	Sukar
55	55	24	0,75	Mudah
56	56	19	0,5938	Sedang
57	57	16	0,50	Sedang
58	58	11	0,3438	Sedang
59	59	6	0,1875	Sukar
60	60	14	0,4375	Sedang

4. Hasil uji daya beda soal

DAYA PEMBEDA

=====

Jumlah Subyek= 32

Klp atas/bawah(n)= 9

Butir Soal= 60

Nama berkas: F:\SKRIPSI\PENELITIAN\ANATES PILIHAN GANDA UJI

COBA\EDIT NEW.ANA

Butir Lama	Butir Baru	Kel. Atas	Kel. Bawah	Beda	Indeks Daya pembeda
1.	1	9	7	2	0,2222
2.	2	7	1	6	0,6667
3.	3	9	0	9	1,00
4.		5	7	-2	-0,2222
5.		9	9	0	0,00
6.		2	3	-1	-0,1111
7.	4	7	2	5	0,5556
8.	5	6	0	6	0,6667
9.	6	8	4	4	0,4444
10.	7	4	1	3	0,3333
11.	8	4	2	2	0,2222
12.	9	9	2	7	0,7778

13.	10	9	4	5	0,5556
14.	11	9	7	2	0,2222
15.		1	0	1	0,1111
16.	12	7	2	5	0,5556
17.		5	8	-3	-0,3333
18.	13	5	2	3	0,3333
19.	14	9	5	4	0,4444
20.	15	5	0	5	0,5556
21.	16	8	2	6	0,6667
22.	17	9	5	4	0,4444
23.		2	1	1	0,1111
24.	18	6	3	3	0,3333
25.		0	0	0	0,00
26.		3	2	1	0,1111
27.		1	2	-1	-0,1111
28.	19	2	0	2	0,2222
29.		1	1	0	0,00
30.	20	4	2	2	0,2222
31.	21	6	4	2	0,2222
32.	22	7	3	4	0,4444
33.		4	3	1	0,1111
34.		0	2	-2	-0,2222
35.	23	8	5	3	0,3333
36.	24	5	1	4	0,4444
37.	25	5	1	4	0,4444
38.		1	1	0	0,00
39.		1	2	-1	-0,1111
40.	26	8	2	6	0,6667
41.		1	3	-2	-0,2222
42.		0	1	-1	-0,1111
43.	27	9	0	9	1,00
44.	28	9	2	7	0,7778

45.	29	5	1	4	0,4444
46.	30	8	5	3	0,3333
47.	31	9	0	9	1,00
48.		2	2	0	0,00
49.	32	5	0	5	0,3333
50.	33	8	3	5	0,5556
51.	34	9	7	2	0,2222
52.		9	8	1	0,1111
53.		4	4	0	0,00
54.	35	2	0	2	0,2222
55.	36	9	4	5	0,5556
56.	37	8	1	7	0,7778
57.	38	5	1	4	0,4444
58.	39	6	2	4	0,4444
59.		1	3	-2	-0,2222
60.	40	5	2	3	0,3333

Lampiran 5 Rekap Hasil Soal Uji Coba

REKAP HASIL SOAL UJI COBA

Butir Lama	Butir Baru	Validitas	Tafsiran Validitas	Daya pembeda	Tafsiran Daya Pembeda	Tingkat kesukaran	Tafsiran Tingkat Kesukaran	Keterangan
1.	1	0,350	Valid	0,2222	Cukup	0,9063	Mudah	Dipakai
2.	2	0,422	Valid	0,6667	Baik	0,3750	Sedang	Dipakai
3.	3	0,359	Valid	1,00	Sangat Baik	0,9375	Mudah	Dipakai
4.		-0,130	Tidak valid	-0,2222	Negatif	0,6875	Sedang	Tidak dipakai
5.		NAN	Tidak valid	0,00	Sangat jelek	1,00	Mudah	Tidak dipakai
6.		-0,133	Tidak valid	-0,1111	Negatif	0,4375	Sedang	Tidak dipakai
7.	4	0,570	Valid	0,5556	Baik	0,5625	Sedang	Dipakai
8.	5	0,552	Valid	0,6667	Baik	0,2188	Sukar	Dipakai
9.	6	0,436	Valid	0,4444	Baik	0,4375	Sedang	Dipakai
10.	7	0,322	Valid	0,3333	Cukup	0,4375	Sedang	Dipakai
11.		0,267	Valid	0,2222	Cukup	0,2188	Sukar	Tidak dipakai
12.	8	0,712	Valid	0,7778	Sangat Baik	0,7188	Mudah	Dipakai
13.	9	0,439	Valid	0,5556	Baik	0,6875	Sedang	Dipakai
14.	10	0,495	Valid	0,2222	Cukup	0,9375	Mudah	Dipakai
15.		0,051	Tidak valid	0,1111	Jelek	0,1563	Sukar	Tidak dipakai
16.	11	0,512	Valid	0,5556	Baik	0,5313	Sedang	Dipakai
17.		-0,310	Tidak valid	-0,3333	Negatif	0,8438	Mudah	Tidak dipakai
18.	12	0,370	Valid	0,3333	Cukup	0,4375	Sedang	Dipakai
19.	13	0,553	Valid	0,4444	Baik	0,8750	Mudah	Dipakai

20.	14	0,466	Valid	0,5556	Baik	0,1563	Sukar	Dipakai
21.	15	0,569	Valid	0,6667	Baik	0,4375	Sedang	Dipakai
22.	16	0,382	Valid	0,4444	Baik	0,7813	Mudah	Dipakai
23.		-0,014	Tidak valid	0,1111	Jelek	0,1563	Sukar	Tidak dipakai
24.		0,143	Tidak valid	0,3333	Cukup	0,6563	Sedang	Tidak dipakai
25.		0,108	Tidak valid	0,00	Sangat jelek	0,0625	Sukar	Tidak dipakai
26.		0,141	Tidak valid	0,1111	Jelek	0,1563	Sukar	Tidak dipakai
27.		0,093	Tidak valid	-0,1111	Negatif	0,1875	Sukar	Tidak dipakai
28.		0,280	Valid	0,2222	Cukup	0,0938	Sukar	Tidak dipakai
29.		0,108	Tidak valid	0,00	Sangat jelek	0,0625	Sukar	Tidak dipakai
30.		0,220	Tidak valid	0,2222	Cukup	0,25	Sukar	Tidak dipakai
31.		0,162	Tidak valid	0,2222	Cukup	0,6250	Sedang	Tidak dipakai
32.	17	0,490	Valid	0,4444	Baik	0,6875	Sedang	Dipakai
33.		0,157	Tidak valid	0,1111	Jelek	0,2813	Sukar	Tidak dipakai
34.		-0,261	Tidak valid	-0,2222	Negatif	0,0625	Sukar	Tidak dipakai
35.	18	0,325	Valid	0,3333	Cukup	0,07813	Mudah	Dipakai
36.	19	0,322	Valid	0,4444	Baik	0,4375	Sedang	Dipakai
37.	20	0,484	Valid	0,4444	Baik	0,2188	Sukar	Dipakai
38.		-0,075	Tidak valid	0,00	Sangat jelek	0,0938	Sukar	Tidak dipakai
39.		-0,027	Tidak valid	-0,1111	Negatif	0,1250	Sukar	Tidak dipakai
40.	21	0,356	Valid	0,6667	Baik	0,6250	Sedang	Dipakai
41.		-0,092	Tidak valid	-0,2222	Negatif	0,1563	Sukar	Tidak dipakai
42.		-0,087	Tidak valid	-0,1111	Negatif	0,0313	Sukar	Tidak dipakai

43.	22	0,342	Valid	1,00	Sangat Baik	0,0625	Sukar	Dipakai
44.	23	0,521	Valid	0,7778	Sangat Baik	0,4375	Sedang	Dipakai
45.	24	0,409	Valid	0,4444	Baik	0,2813	Sukar	Dipakai
46.	25	0,403	Valid	0,3333	Cukup	0,8438	Mudah	Dipakai
47.	26	0,305	Valid	1,00	Sangat Baik	0,8125	Mudah	Dipakai
48.		0,030	Tidak valid	0,00	Sangat jelek	0,1250	Sukar	Tidak dipakai
49.	27	0,310	Valid	0,3333	Cukup	0,1875	Sukar	Dipakai
50.		0,440	Valid	0,5556	Baik	0,7188	Mudah	Tidak dipakai
51.	28	0,431	Valid	0,2222	Cukup	0,9063	Mudah	Dipakai
52.		0,118	Tidak valid	0,1111	Jelek	0,8438	Mudah	Tidak dipakai
53.		0,066	Tidak valid	0,00	Sangat jelek	0,4375	Sedang	Tidak dipakai
54.		0,279	Valid	0,2222	Cukup	0,2188	Sukar	Tidak dipakai
55.		0,454	Valid	0,5556	Baik	0,75	Mudah	Tidak dipakai
56.	29	0,487	Valid	0,7778	Sangat Baik	0,5938	Sedang	Dipakai
57.		0,268	Valid	0,4444	Baik	0,50	Sedang	Tidak dipakai
58.	30	0,412	Valid	0,4444	Baik	0,3438	Sedang	Dipakai
59.		-0,052	Tidak valid	-0,2222	Negatif	0,1875	Sukar	Tidak dipakai
60.		0,265	Valid	0,3333	Cukup	0,4375	Sedang	Tidak dipakai

Lampiran 6 Soal *Pretest-Posttest***SOAL JARINGAN HEWAN**

Petunjuk Pengerjaan Soal:

1. Isikan identitas saudara pada kolom yang sudah tersedia di lembar jawab
2. Pahami setiap pertanyaan
3. Pilihlah jawaban sesuai dengan keyakinan dan kemampuan saudara sendiri dengan menyilang pada salah satu opsi di lembar jawab.

A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D	E
---	-------------------------------------	---	---	---

4. Kerjakan soal yang saudara anggap paling mudah terlebih dahulu
5. Tidak diperbolehkan melakukan tindakan kecurangan dalam bentuk apapun

Selamat Mengerjakan**Berilah tanda silang (X) pada alternatif jawaban yang kamu anggap benar pada soal**

1. Hewan merupakan organisme multiseluler yang memiliki berbagai macam jaringan, salah satu cabang biologi yang mempelajari jaringan adalah...

A. Fisiologi	D. Sitologi
B. Anatomi	E. Embriologi
C. Histologi	
2. Berdasarkan bentuk sel penyusunnya jaringan hewan di klasifikasikan menjadi jaringan epitel, jaringan ikat, jaringan otot dan jaringan saraf, di bawah ini termasuk jaringan ikat, *kecuali*....

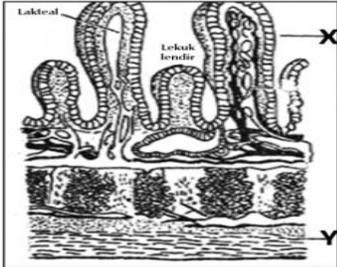
A. Tulang keras	D. Lemak
B. Otot	E. Limfa
C. Sel darah merah	
3. Ditemukan jaringan dengan ciri-ciri berikut ...
 - Berbentuk pipih, kubus, silindris
 - Terletak pada permukaan organ
 - Berfungsi dalam sekresi, absorpsi dan sebagai pelindung
 Jaringan yang di maksud adalah...

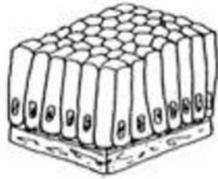
A. Saraf	D. Ikat
B. Epitel	E. Otot
C. Lemak	
4. Matriks jaringan ikat yang bewarna putih bening, dengan samar-samar yang memanjang yang terdapat pada tendon adalah.....

A. Serat kolagen	D. Serat hialin
B. Serat elastik	E. Serat retikuler
C. Fibroblas	
5. Pada orang dewasa, jaringan tulang rawan berasal dari selaput tulang rawan yang di sebut

A. Perikondrium	D. Mesoderm
B. Peritonium	E. Kartilago
C. Mesentrium	

6. Jaringan ikat yang berfungsi untuk mengedarkan oksigen dan zat makanan adalah..
- A. Darah D. Kolagen
 B. Pembuluh darah E. Saraf
 C. Tulang
7. Berikut ini adalah ciri-ciri berbagai macam jaringan hewan:
1. Satu lapis sel berbentuk pipih
 2. Satu sel berbentuk gelondong
 3. Memiliki matriks
 4. Mengandung garam mineral
 5. Terdapat di seluruh tubuh
 6. Membentuk otot
- Ciri jaringan ikat di tunjukan nomer....
- A. 1,2,3 D. 3,4,5
 B. 1,3,4 E. 3,5,6
 C. 2,3,4
8. Jenis otot yang melapisi pembuluh darah adalah....
- A. Otot polos D. Otot jantung
 B. Otot lurik E. Otot ranka
 C. Otot polos dan lurik
9. Perhatikan ciri jaringan hewan di bawah ini
1. Berbentuk silindris panjang
 2. Berbentuk gelondong
 3. Inti satu di tengah
 4. Inti banyak di tepi
 5. Bekerja di luar kesadarn
 6. Menyusun organ pencernaan
- Karakteristik otot polos adalah...
- A. 1,2,3 dan 4 D. 3,4,5 dan 6
 B. 2,3,4 dan 5 E. 1, 4, 5 dan 6
 C. 2,3,5 dan 6
10. Jaringan yang terdiri atas neuron dan berfungsi untuk mengatur aktivitas tubuh disebut....
- A. Jaringan epitel D. Jaringan saraf
 B. Jaringan darah E. Jaringan ikat
 C. Jaringan otot
11. Saraf motorik membawa rangsangan dari.....
- A. Alat indra ke saraf parasimpatik
 - B. Otot ke susunan saraf simpatik
 - C. Alat indra ke pusat saraf
 - D. Pusat saraf ke otot atau kelenjar
 - E. Alat indra ke saraf simpatik
12. Komponen sel yang tidak terdapat pada tulang keras adalah
- A. Osteoklas D. Osteoprogenitor
 B. Osteosit E. Kondrosit

- C. Osteoblas
13. Kandung kemih tersusun atas jaringan epitel
- A. Kubus selapis D. Transisional
B. Silindris selapis E. Kelenjar
C. Pipih berlapis
14. Berikut ini adalah ciri-ciri jaringan tulang rawan...
1. Bewarna putih kebiruan
 2. Bewarna kuning
 3. Bersifat lentur, tidak mengalami kalsifikasi
 4. Mengandung banyak serat kolagen
 5. Mengandung banyak serat elastik
- Pernyataan yang merupakan ciri-ciri jaringan tulang rawan hialin adalah, pernyataan nomor...
- A. 1 dan 3 D. 1 dan 4
B. 2 dan 4 E. 2 dan 5
C. 3 dan 4
15. Berikut ciri-ciri salah satu jaringan pada hewan:
- 1) Sel berbentuk silinder
 - 2) Reaksi terhadap rangsang cepat
 - 3) Tersusun atas filamen aktin dan miosin
 - 4) Berinti banyak dan terdapat di tepi sel
- Berdasarkan ciri-ciri, maka jaringan tersebut berfungsi
- A. Menggerakkan tulang (rangka) pada hewan
B. Menggerakkan organ-organ dalam tubuh hewan
C. Menerima dan menghantarkan impuls
D. Menghubungkan jaringan satu dengan lainnya
E. Menyimpan cadangan lemak
16. 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
17. Epitel yang melapisi kapiler darah, glomerulus, nefron dan alveolus paru-paru berbentuk
- A. Kubus berlapis tunggal
B. Silindris berlapis banyak
C. Kubus berlapis banyak
D. Pipih berlapis banyak
E. Pipih berlapis tunggal
18. Perhatikan gambar jaringan epitel pada hewan berikut!



Fungsi dari gambar jaringan epitel pada hewan berikut adalah

- A. Mengantarkan rangsangan
- B. Mengangkut sari makanan
- C. Penguat dan penyokong
- D. Tempat absorpsi atau sekresi
- E. Memberi bentuk tubuh

F.

19. Perhatikan gambar berikut ini!

Berdasarkan fungsi jaringan di atas, manakah pernyataan yang tepat di bawah ini?



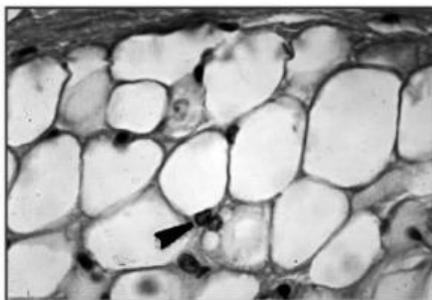
Gambar 1



Gambar 2

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

20. Perhatikan gambar jaringan berikut.

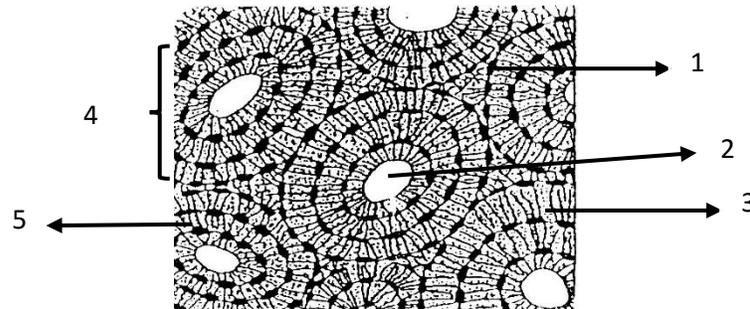


Fungsi jaringan pada gambar di atas adalah

- A. Sebagai penghubung antarorgan tubuh
- B. Sebagai cadangan energi
- C. Menghantarkan rangsang
- D. Mengangkut cairan jaringan, protein, lemak, garam mineral, dan zat-zat lain dari jaringan
- E. Pengangkutan sari makanan, sisa metabolisme, oksigen, dan karbon dioksida

21. Ciri-ciri jaringan epitel yang berfungsi sebagai pelindung organ tubuh dari pengaruh faktor luar adalah
- Susunan selnya rapat, tidak ada ruang antarsel
 - Sel-selnya tebal sehingga tampak kenyal dan kuat
 - Berhubungan dengan kondisi luar tubuh
 - Dilapisi oleh kulit luar ari yang setiap saat berubah
 - Terletak pada bagian luar tubuh yang sensitif

Untuk mengerjakan soal nomor 22, perhatikan gambar berikut



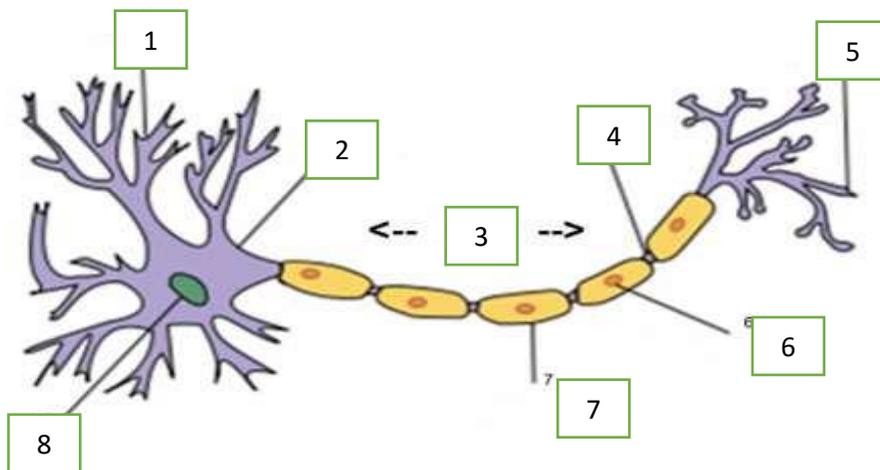
22. Bagian dari tulang keras yang merupakan lapisan konsentris matriks yang terdiri dari garam mineral dan serat kolagen adalah nomor...
- 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - 5
23. Jaringan ikat yang menghubungkan tulang dengan otot adalah
- Ligamen
 - Aponeurosis
 - Fasia
 - Tendon
 - Kondroblas
24. Jaringan ikat yang menghubungkan tulang dengan tulang adalah
- Ligamen
 - Aponeurosis
 - Fasia
 - Tendon
 - Kondroblas
25. Sel darah merah manusia memiliki kemampuan mengangkut oksigen dengan bantuan:
- Hemoglobin
 - Hemosianin
 - Leukosit
 - Eritrosit
 - Trombosit
26. Sel saraf disusun oleh bagian di bawah ini, kecuali:

- A. Akson
- B. Badan sel
- C. Ganglion
- D. Neurit
- E. Dendrit

27. Fungsi Jaringan Limfa adalah untuk mengangkut...

- A. Oksigen
- B. Sari Makanan
- C. CO₂
- D. Air
- E. Protein

Untuk mengerjakan nomor 28, perhatikan gambar berikut



28. Bagian dari sel saraf yang berfungsi untuk menerima impuls (sinyal) dari sel lain adalah nomor....

- A. 1
- B. 2
- C. 4
- D. 6
- E. 8

29. Garam mineral yang paling banyak menyusun jaringan tulang yaitu ..

- A. Kalsium karbonat
- B. Magnesium klorida
- C. Kalsium klorida
- D. Kalsium flourida
- E. Kalsium fosfat

30. Tendon termasuk salah satu contoh dari jaringan....

- A. Jaringan ikat kolagen
- B. Rawan fibrosa
- C. Jaringan adiposa
- D. Jaringan ikat padat
- E. Rawan hialin

Lampiran 7 Rubrik Penilaian Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Rubrik Penskoran LKPD Pertemuan 1

No.	Jawaban	Kriteria	Skor maksimal
1.	Jaringan Hewan merupakan kumpulan sel-sel yang memiliki bentuk dan fungsi yang sama	<ul style="list-style-type: none"> • Jika menjawab sesuai dengan kunci jawaban bernilai 3 poin • Jika menjawab mendekati kunci jawaban bernilai 2 poin • Jika menjawab kurang tepat atau tidak sesuai dengan kunci jawaban bernilai 1 poin • Jika tidak dijawab bernilai 0 	3
2.	Ada 4 macam jaringan penyusun tubuh hewan, yaitu: <ul style="list-style-type: none"> • Jaringan epitel • Jaringan otot • Jaringan ikat • Jaringan saraf 	<ul style="list-style-type: none"> • Jika benar semua bernilai 4 poin • Jika menjawab salah maka nilai dikurangi 1 poin untuk setiap jawaban yang salah • Tidak dijawab bernilai 0 	4
3.	<ul style="list-style-type: none"> • Terdiri sel-sel yang berisi, bersudut banyak (polygonal), terkadang bentuknya tidak teratur • Sel-sel tersusun rapat • Memiliki daya regenerasi yang tinggi • Beberapa jenis jaringan epitel memiliki tonjolan yang disebut mikrovili • Tidak mengandung pembuluh darah dan limfa 	<ul style="list-style-type: none"> • Jika benar semua bernilai 5 poin • Jika menjawab salah maka nilai dikurangi 1 poin untuk setiap jawaban yang salah • Tidak dijawab bernilai 0 	5

4.	<p>Sekumpulan sel-sel epitel khusus yang memiliki fungsi untuk sekresi zat yang diperlukan dalam proses fisiologis tubuh. Ada macam epitel kelenjar yaitu:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eksokrin yaitu jaringan epitel kelenjar yang menyalurkan sekretnya ke permukaan tubuh (sekresi eksternal). Contoh: kelenjar ludah, kelenjar lambung. Sekret yang dikeluarkan berupa enzim, musin/mucus • Endokrin yaitu jaringan epitel kelenjar yang mengeluarkan sekretnya langsung ke dalam system vaskuler darah / limfa (sekresi internal). Contoh: kelenjar hipofisis. Sekret yang dihasilkan berupa hormon 	<ul style="list-style-type: none"> • Menyebutkan definisi epitel kelenjar bernilai 1 poin • Menyebutkan definisi epitel kelenjar eksokrin bernilai 1 poin • Menyebutkan definisi epitel kelenjar endokrin bernilai 1 poin • Menyebutkan contoh dari epitel kelenjar eksokrin bernilai 1 poin • Menyebutkan contoh dari epitel kelenjar endokrin bernilai 1 poin 	5
5.	<p>Karena setiap organ memiliki fungsi yang berbeda-beda sehingga jaringan epitel yang menyusun organ tersebut berbeda disesuaikan fungsi dari organ tersebut.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Jika menjawab sesuai dengan kunci jawaban bernilai 3 poin • Jika menjawab mendekati kunci jawaban bernilai 2 poin • Jika menjawab kurang tepat atau tidak sesuai dengan kunci jawaban bernilai 1 poin • Jika tidak dijawab bernilai 0 	3
6.	<p>A. Seperti cakram B. Bulat di tengah C. Inti berderet pada ketinggian yang sama</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Jika benar semua bernilai 3 poin • Jika menjawab salah maka nilai dikurangi 1 poin untuk setiap jawaban yang salah • Tidak dijawab bernilai 0 	3

7.	Menyebutkan semua jaringan epitel, fungsi dan contohnya sesuai gambar yang tertera	<ul style="list-style-type: none"> • Ada 21 kolom jawaban, setiap menjawab benar nilainya 1 poin untuk setiap kolomnya • Jika menjawab salah maka nilai dikurangi 1 poin untuk setiap jawaban yang salah • Tidak dijawab bernilai 0 	21
8.	Otot rangka	<ul style="list-style-type: none"> • Jika menjawab sesuai dengan kunci jawaban bernilai 2 poin • Jika menjawab kurang tepat atau tidak sesuai dengan kunci jawaban bernilai 1 poin • Jika tidak dijawab bernilai 0 	2
9.	Tidak bisa karena lambung tersusun dari otot polos yang memiliki pergerakan involunteer (tidak sadar)	<ul style="list-style-type: none"> • Jika menjawab sesuai dengan kunci jawaban bernilai 3 poin • Jika menjawab mendekati kunci jawaban bernilai 2 poin • Jika menjawab kurang tepat atau tidak sesuai dengan kunci jawaban bernilai 1 poin • Jika tidak dijawab bernilai 0 	3
10.	Kinerja jantung akan kacau. Karena jika kita lelah maka jantung juga bisa berhenti berdetak atau bekerja sehingga bisa menyebabkan kematian.	<ul style="list-style-type: none"> • Jika menjawab sesuai dengan kunci jawaban bernilai 3 poin • Jika menjawab mendekati kunci jawaban bernilai 2 poin • Jika menjawab kurang tepat atau tidak sesuai dengan kunci jawaban bernilai 1 poin • Jika tidak dijawab bernilai 0 	3

11.	Menyebutkan semua jaringan otot, bentuk sel, jumlah dan letak nucleus, cara kerja, kecepatan kontraksi, dan letaknya sesuai gambar yang tertera	<ul style="list-style-type: none"> • Ada 18 kolom jawaban, setiap menjawab benar nilainya 1 poin untuk setiap kolomnya • Jika menjawab salah maka nilai dikurangi 1 poin untuk setiap jawaban yang salah • Tidak dijawab bernilai 0 	18
TOTAL SKOR			70

$$\text{Nilai} = \frac{\Sigma \text{Skor yang diperoleh}}{\Sigma \text{Skor maksimal}} \times 100$$

Rubrik Penskoran LKPD Pertemuan 2

No.	Kunci Jawaban	Kriteria	Skor maksimal
1.	Jaringa ikat adalah jaringan yang paling banyak ditemukan di tubuh. Jaringan ikat tersusun dari matriks dan serat-serat. Serta memiliki fungsi umum untuk mengikat dan menyokong jaringan lainnya	<ul style="list-style-type: none"> • Jika menjawab sesuai dengan kunci jawaban bernilai 3 • Jika menjawab mendekati kunci jawaban bernilai 2 • Jika menjawab kurang tepat atau tidak sesuai dengan kunci jawaban bernilai 1 • Jika tidak dijawab bernilai 0 	3
2.	<ul style="list-style-type: none"> • Lapisan mesenkim • Lapisan mesoderm 	<ul style="list-style-type: none"> • Jika benar semua bernilai 2 poin • Jika menjawab salah maka nilai dikurangi 1 poin untuk setiap jawaban yang salah • Tidak dijawab bernilai 0 	2
3.	<ul style="list-style-type: none"> • Pengikat dan penyambung antar jaringan. Contoh: Tendon • Penyokong dan pembentuk struktur tubuh. Contoh: jaringan tulang • Penyimpan energi. Contoh: jaringan lemak • Transport cairan tubuh. Contoh: jaringan darah dan limpa 	<ul style="list-style-type: none"> • Jika benar semua bernilai 4 poin • Jika menjawab salah maka nilai dikurangi 1 poin untuk setiap jawaban yang salah • Tidak dijawab bernilai 0 	4

4.	<ul style="list-style-type: none"> • Matriks (bahan intersel). Tersusun dari substansi intersel amorf (tidak berbentuk) dan serabut. Macam-macam serabut yaitu kolagen, retikuler dan elastik. • Sel-sel penyusun jaringan ikat antara lain <ul style="list-style-type: none"> ➢ Fibroblast untuk mensekresikan protein ➢ Makrofag berfungsi untuk pinositosis dan fagositosis ➢ Sel lemak/adiposa: menyimpan lemak ➢ Sel tiang/mast cell: penghasil heparin dan histamin ➢ Sel pigmen: mengandung pigmen (kromatofor) contohnya melanosit 	<ul style="list-style-type: none"> • Menyebutkan 2 macam komponen jaringan pengikat, setiap 1 macam bernilai 1 poin • Menyebutkan 3 contoh dari komponen matriks, setiap menyebutkan 1 contoh bernilai 1 poin • Menyebutkan 5 contoh dari komponen sel-sel penyusun jaringan ikat, setiap menyebutkan 1 contoh bernilai 1 poin • Tidak dijawab bernilai 0 	10
5.	<ul style="list-style-type: none"> • Ciri-ciri: Susunan seratnya longgar, serat penyusun kolagen, sel penyusun serat fibroblast • Letaknya pada selaput pembungkus organ, contoh : pleura (selaput pembungkus pulmo) • Fungsi: menyokong, mengelilingi dan menghubungkan elemen • Contoh: jaringan lemak, mukosa 	<ul style="list-style-type: none"> • Menyebutkan 3 ciri-ciri jaringan pengikat longgar, setiap menyebutkan 1 ciri-ciri bernilai 1 poin • Menyebutkan letak jaringan pengikat longgar bernilai 1 poin • Menyebutkan 3 fungsi dari jaringan pengikat longgar, setiap menyebutkan 1 fungsi bernilai 1 poin • Menyebutkan contoh jaringan pengikat longgar bernilai 1 poin • Tidak dijawab bernilai 0 	8

6.	<ul style="list-style-type: none"> • Ciri-ciri: dibagi menjadi 2 yaitu jaringan ikat padat teratur dan jaringan ikat padat tidak teratur, serat-serat berhimpitan padat dengan sedikit sel dan substansi dasar, serat kolagen merupakan bahan dominan (sering disebut jaringan kolagen) • Letaknya pada hubungan antar tulang dan otot, antar tulang dan tulang • Fungsi: penghubung dan pelindung • Contoh: tendon, ligamen 	<ul style="list-style-type: none"> • Menyebutkan 3 ciri-ciri jaringan pengikat padat, setiap menyebutkan 1 ciri-ciri bernilai 1 poin • Menyebutkan 2 letak jaringan pengikat padat, setiap menyebutkan 1 letak bernilai 1 poin • Menyebutkan fungsi dari jaringan pengikat padat, bernilai 3 poin • Menyebutkan 2 contoh jaringan pengikat padat, setiap menyebutkan 1 contoh bernilai 1 poin • Tidak dijawab bernilai 0 	10
7.	Menyebutkan semua nama jaringan tulang rawan, serabut penyusun, warna matriks penyusun, fungsi dan letaknya sesuai gambar yang tertera	<ul style="list-style-type: none"> • Ada 15 kolom jawaban, setiap menjawab benar nilainya 1 poin untuk setiap kolomnya • Jika menjawab salah maka nilai dikurangi 1 poin untuk setiap jawaban yang salah • Tidak dijawab bernilai 0 	15
8.	<p>➤ Tulang sejati berfungsi untuk alat gerak pasif, tempat melekatnya otot</p> <p>a. Tulang kompak, contohnya tulang pipa (tulang kaki dan tulang tangan) Bagian yang ditunjuk :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Lamella 2. Osteon 3. Matriks 4. Lakuna 5. kanalikuli <p>b. Tulang spons, contohnya bagian dalam tulang pendek</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Jika benar semua bernilai 10 poin • Jika menjawab salah maka nilai dikurangi 1 poin untuk setiap jawaban yang salah • Tidak dijawab bernilai 0 	10

9.	<ul style="list-style-type: none"> • Fungsi jaringan darah untuk mengedarkan oksigen dan sari-sari makanan ke seluruh tubuh • Eritrosit berfungsi untuk mengikat oksigen dan karbondioksida • Leukosit berfungsi untuk pertahanan tubuh dari infeksi • Trombosit berfungsi untuk pembekuan darah • Plasma darah berfungsi untuk mengangkut sari makanan, hormon, zat sisa hasil metabolisme 	<ul style="list-style-type: none"> • Jika benar semua bernilai 7 poin • Jika menjawab salah maka nilai dikurangi 1 poin untuk setiap jawaban yang salah • Tidak dijawab bernilai 0 	7
10.	<ul style="list-style-type: none"> • Komponen jaringan limfa yaitu air dan seluler (limfosit dan granulosit). Selain itu terdapat glukosa, lemak dan garam • Fungsi dari jaringan limfa yaitu: <ol style="list-style-type: none"> 1. Kekebalan tubuh 2. Mengangkut cairan jaringan, protein, lemak dan garam-mineral 	<ul style="list-style-type: none"> • Jika benar semua bernilai 4 poin • Jika menjawab salah maka nilai dikurangi 1 poin untuk setiap jawaban yang salah • Tidak dijawab bernilai 0 	4
11.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dendrit 2. Badan sel 3. Akson 4. Nodus ranvier 5. Sinapsis 6. Sel schwan 7. Selubung mielin 8. Nukleus 	<ul style="list-style-type: none"> • Jika benar semua bernilai 8 poin • Jika menjawab salah maka nilai dikurangi 1 poin untuk setiap jawaban yang salah • Tidak dijawab bernilai 0 	8

12.	<ul style="list-style-type: none"> a. Dendrit b. Badan Sel c. Akson 	<ul style="list-style-type: none"> • Jika benar semua bernilai 3 poin • Jika menjawab salah maka nilai dikurangi 1 poin untuk setiap jawaban yang salah • Tidak dijawab bernilai 0 	3
13.	<ul style="list-style-type: none"> • Dendrit: Menerima dan menghantarkan rangsangan ke badan sel • Badan sel: Menerima impuls dari dendrit dan meneruskan ke akson • Akson: Meneruskan impuls dari badan saraf satu ke sel saraf lainnya • Selubung mielin: Melindungi akson • Nodus ranvier: Mempercepat impuls 	<ul style="list-style-type: none"> • Jika benar semua bernilai 6 poin • Jika menjawab salah maka nilai dikurangi 1 poin untuk setiap jawaban yang salah • Tidak dijawab bernilai 0 	6
TOTAL SKOR			90

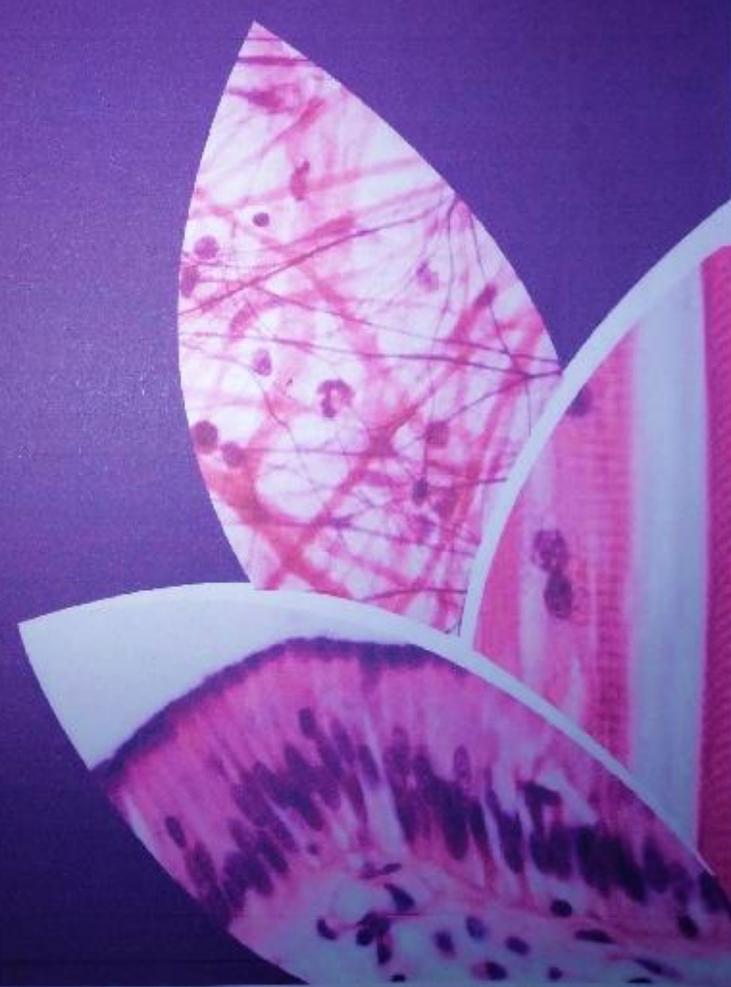
$$\text{Nilai} = \frac{\sum \text{Skor yang diperoleh}}{\sum \text{Skor maksimal}} \times 100$$

Lampiran 8 Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)
JARINGAN HEWAN

Kelas : XI MIPA 6
Kelompok : 5

1. Alvitasari Kirana S. (04)
2. Apsari Widyadhana (07)
3. Arindra Dewi I. (08)
4. Nitrina Almada (26)

The image shows three circular microscopic views of animal tissues. The top-left view shows a network of pink fibers with scattered dark nuclei, characteristic of connective tissue. The bottom-left view shows a dense arrangement of elongated, striated fibers with dark nuclei, characteristic of skeletal muscle tissue. The right view shows a cross-section of a muscle fiber with a clear sarcolemma and internal striations.

PERTEMUAN 1

MACAM-MACAM JARINGAN EPITEL DAN JARINGAN OTOT

Indikator

1. Mengklasifikasikan jaringan hewan.
2. Menganalisis berbagai struktur dan fungsi jaringan epitel
3. Membedakan jaringan otot polos, otot lurik dan otot jantung

Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat mengklasifikasikan jaringan hewan melalui studi literatur dan diskusi
2. Peserta didik dapat menganalisis berbagai struktur dan fungsi jaringan epitel melalui studi literatur dan diskusi
3. Peserta didik dapat membedakan jaringan otot polos, otot lurik dan otot jantung studi literatur dan diskusi

Pendahuluan

Pada bab sebelumnya kalian telah mempelajari tentang tingkatan organisasi kehidupan yang dimulai dari sel. Pada organisme multiseluler seperti hewan terjadi kerjasama berbagai jenis sel yang terspesialisasi dan bergabung membentuk struktural kehidupan yang lebih tinggi yaitu jaringan, organ, sistem organ. Pada hewan, terdapat beberapa macam jaringan penyusun dari jaringan hewan itu sendiri.

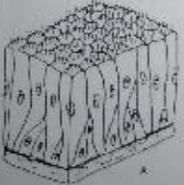
Jaringan otot terdiri dari serabut otot yang dapat berkontraksi saat dirangsang impuls saraf. Serabut otot adalah mikrofilamen yang terbuat dari protein kontraktilektin dan miosin. Serabut otot tersusun menjadi berkas paralel yang kemudian membentuk otot.

6. Isilah bagian yang kosong dengan tepat !

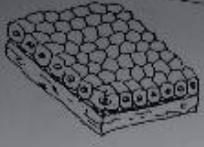
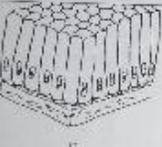
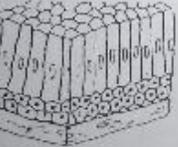
Bentuk Sel Epitel	Bentuk Nukleus
1. Epitelium Pipih	A. <u>Bulat di tengah</u> ✓
2. Epitelium kubus	B. <u>Bulat besar di tengah</u> ✓
3. Epitelium silindris	C. <u>Bulat besar di tengah</u> ✓

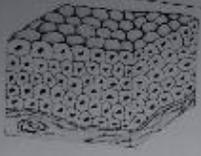
3

7. Sebutkan nama jaringannya, beri fungsi dan contohnya

Gambar	Fungsi	Contoh
 <p>Jaringan epitel tipe: <u>Kubus selapis</u> ✓</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Sebagai lapisan pelindung atau proteksi - Tempat penyerapan zat atau absorpsi - Penghasil mucus (lendir) atau sekresi 	<p>Kelenjar tiroid, saluran nefron ginjal, permukaan ovarium, retina mata.</p>
 <p>Jaringan epitel tipe: <u>pipih selapis</u> ✓</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Sebagai pelapis bagian dalam rongga dan saluran - Tempat difusi zat - Tempat infiltrasi zat 	<p>epitel yang terdapat pada kapsul bowman, pembungkus peritonium, pembuluh limfa, alveolus, pembuluh darah</p>
 <p>Jaringan epitel tipe: <u>silindris selapis bersilia</u> ✓</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Penghasil mucus (lendir) untuk menangkap benda asing yang masuk - Gerakan silianya menghalau benda asing yang masuk atau melekat pada mucus 	<p>epitel pada dinding rongga hidung</p>

21

 <p>Jaringan epite. tipe pipih berlapis</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Lapisan pelindung terhadap pengaruh luar - Lapisan pelindung saluran dalam - Penghasil mucus 	<p>epidermis kulit vertebrata</p>
 <p>Jaringan epitel tipe: transisional</p>	<p>menahan regangan dan tekanan.</p>	<p>area ureter dan ginjal</p>
 <p>Jaringan epitel tipe: silindris selapis</p>	<ul style="list-style-type: none"> - lapisan pelindung/proteksi - Penghasil mucus (lendir)/sekresi - Tempat difusi dan absorpsi zat - Melicinkan 	<p>lambung, saluran pernapasan bagian atas, kantong empedu, dan jonjot usus</p>
 <p>Jaringan epitel tipe: silindris berlapis</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Proteksi - Penghasil mucus - Gerakan zat melewati permukaan - Saluran ekskresi kelenjar ludah dan kelenjar susu 	<p>kelenjar ludah, kelenjar susu, dan pangkal esofagus</p>

 <p>Jaringan epitel tipe: stratified bertapis sel</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Proteksi - Sekresi - Gesekan zat melalui permukaan 	<p>rongga hidung dan trakea.</p>
--	--	--------------------------------------

8. Kamu sudah terbiasa menggerakkan tanggamu, jaringan otot apa yang berperan dalam pergerakan itu?
Ya terbiasa, otot yang berperan dalam pergerakan tangan adalah otot lurik yang melekat pada bagian rangka.

2

A

9. Apakah kamu dapat menggerakkan lambungmu secara sadar? Mengapa demikian?
Tidak, karena merupakan otot polos yang sifat kerjanya tak sadar (involunter). Otot-otot tersebut bekerja sepanjang hari sepanjang hidup di luar kesadaran.

3

A

10. Bagaimana yang akan terjadi jika kita dapat mengontrol kinerja jantung secara sadar? Mengapa demikian?

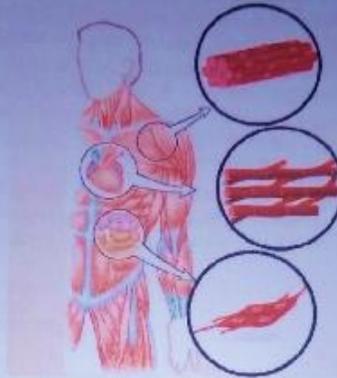
Tentu saja tidak bisa, karena merupakan otot jantung yg sifat kerjanya tak sadar. Prinsip kerja otot ini tidak dapat dikendalikan artinya tidak dapat mengendalikan otot jantung tersebut. Otot-otot tersebut bekerja sepanjang hari, sepanjang hidup di luar kesadaran.

3

A

11. Berdasarkan gambar dibawah ini dan soal no 1, 2 dan 3. Isilah tabel dibawah ini dengan benar

18



Gambar	Bentuk Sel	Jumlah & Letak Nukleus	Cara Kerja	Kecepatan Kontraksi	Letak
 Jaringan otot tipe : Lunik	Silinder, panjang, tak bercabang, tak runcing	Jumlah = banyak letak = di pinggir otot	Bekerja secara sadar di sarkomer	Cepat dan bertanggung jawab	metekat pada tulang/rangka
 Jaringan otot tipe : Jantung	Panjang, silindris, bercabang	letak = di seluruh otot jumlah = banyak	Bekerja secara tidak sadar	sempit, menciptakan gerakan memompakan syaraf dan jantung	terletak di jantung
 Jaringan otot tipe : Polos	Gelendang pipih & panjang, runcing, 1 nukleus	jumlah = 1 letak = di tengah otot	Bekerja secara tidak sadar	Sangat lambat	terletak di organ-organ dalam

Let's make conclusions

Setelah kalian menemukan informasi terkait dengan macam-macam jaringan hewan berdasarkan ciri-ciri, fungsi dan contohnya berdasarkan mencari literatur dan sumber informasi yang didapatkan tentunya menambah pengetahuan kalian mengenai macam-macam jaringan hewan. Untuk itu mari kita tuliskan apa yang sudah kalian pelajari dalam pembelajaran yang telah dilakukan di bawah ini.

- o Jaringan penyusun organ hewan ada 4 : epitel, pengikat, otot, syaraf
- o Jaringan ikat
 - ↳ sesungguhnya
 - ↳ padat : tendon, ligamen
 - ↳ longgar : arterior, adiposa
 - ↳ penunjang : tulang rawan & kerat
 - ↳ cairan : limfa & darah
- o Jaringan epitel
 - ↳ berdasarkan bentuk - pipih, kubus, silindris
 - ↳ berdasarkan lapisan - simplek (sialapik), kompleks (berlapis)
 - ↳ berdasarkan fungsi & struktur - kelenjar
- o Jaringan otot
 - ↳ otot lurik
 - ↳ polos
 - ↳ jantung
- o Jaringan saraf
 - ↳ terdiri atas sel saraf (neuron) yg ujungnya bergabung membentuk serabut saraf panjang

We Must Know

Daging Masa Depan : Dibuat dari Sel Hewan Tanpa Harus Disembelih



Inovasi demi [inovasi](#) terus diciptakan ilmuwan dunia tanpa henti demi menjawab kebutuhan manusia sesuai zamannya. Kali ini penemuan terbaru di bidang kuliner sedang banyak jadi perbincangan. Penemuan ini digadang-gadang jadi cara untuk memproduksi daging di [masa depan](#). Bukan dengan berternak dan menyembelih lagi, orang cuma perlu mengambil sel hewan yang diinginkan lalu menjadikannya daging layak konsumsi.

Daging yang disebut lab-grown meat ini sudah pernah diperkenalkan ke publik 6 tahun lalu. Bentuknya berupa burger yang pembuatannya katanya menghabiskan biaya sebesar \$280,000. Tapi saat itu daging ini masih dianggap terlalu kering karena kurangnya kandungan lemak di dalamnya.

Singkatnya begini, ilmuwan mengambil sel atau jaringan dari tubuh hewan yang ingin dagingnya “dikembangbiakkan”, lalu sel atau jaringan tersebut dilipatgandakan dan dibiarkan “tumbuh” membentuk jaringan otot sampai akhirnya membentuk daging. Bentuknya cukup mirip dengan daging asli.

Sebelum bebas diperjualbelikan, daging buatan dari laboratorium ini harus lolos dulu uji kelayakan. Apalagi pembuatannya di laboratorium, nggak menutup kemungkinan daging malah bisa terkontaminasi suatu zat yang membahayakan konsumennya.

Sumber : <https://www.hipwee.com/feature/daging-masa-depan-dibuat-dari-sel-hewan-tanpa-harus-disembelih-wah-gimana-nasib-peternak-nanti/>

PERTEMUAN 2

JARINGAN IKAT DAN JARINGAN SARAF

Indikator

1. Menjelaskan berbagai macam jaringan ikat dalam tubuh
2. Menjelaskan ciri-ciri jaringan saraf

Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat menjelaskan berbagai macam jaringan ikat dalam tubuh studi literatur dan diskusi
2. Peserta didik dapat menjelaskan ciri-ciri jaringan saraf melalui studi literatur dan diskusi

Pendahuluan

Pada awal perkembangan embrio, lapisan mesoderm membentuk jaringan mesenkim (*mesos* = tengah, *enchyme* = penyusupan). Selanjutnya, mesenkim berkembang menjadi jaringan ikat (jaringan penyambung). Jaringan ikat adalah jaringan yang berfungsi mengikat dan menyokong jaringan lain. Jaringan ikat terdiri dari 3 unsur utama, yaitu matriks ekstraseluler, sel-sel penyokong dan serabut protein. Jaringan ikat berbeda dengan jaringan epitel karena jaringan ikat banyak mengandung matriks. Jaringan ikat terbagi menjadi jaringan ikat longgar, jaringan ikat padat, jaringan tulang rawan, jaringan tulang sejati, jaringan darah dan jaringan limfa.

Jaringan ikat longgar paling banyak terdapat dalam tubuh, jaringan ini berfungsi mengikat epitelium dengan jaringan dibawahnya dan berfungsi menjaga agar organ tetap berada pada tempatnya. Jaringan ikat padat tersusun dari serat-serat yang berhimpitan padat dengan sedikit sel dan substansi dasar. tulang dan ligamen yang menghubungkan tulang dengan tulang lain pada persendian.

Jaringan tulang rawan (cartilago) terdiri dari serat berkolagen dan matriks mirip karet yang tersusun dari bahan kondroitin sulfat. Pada masa embrionik, sebagian vertebrata juga berkerangka tulang rawan yang kemudian berganti menjadi tulang sejati. Jaringan tulang sejati adalah kerangka yang menyokong tubuh, dan merupakan jaringan ikat yang mengandung mineral.

Jaringan darah adalah jaringan pengangkut pada tubuh, terdiri dari matriks ekstraseluler yaitu plasma darah dan komponen tersuspensi yaitu sel-sel darah. Jaringan limfa tersusun dari limfa yang merupakan cairan yang dikumpulkan dari jaringan-jaringan dan kembali ke aliran darah

Jaringan saraf adalah jaringan yang berfungsi menerima dan memberi stimulus/rangsangan pada bagian-bagian tubuh. Jaringan saraf tersebar secara luas di dalam tubuh. Jaringan saraf terdapat paling banyak (98%) pada susunan pusat otak dan medula spinalis (sumsum tulang belakang), sisanya terdapat pada susunan saraf tepi.

77

$$\frac{77}{9} \times 10 = 86$$

Pertanyaan

1. Jelaskan mengenai jaringan ikat (pengikat) ?
 Jaringan yang bertugas untuk menghubungkan atau mengikat sel-sel jaringan lain dalam tubuh serta memberikan rigiditas dan penunjang.
 3
2. Jaringan pengikat berkembang dari Mesenchim
 Yang berasal dari Mesoderm
 2
3. Sebutkan fungsi dari jaringan pengikat
 - Penyokong & memperkuat jaringan tubuh
 - Pelindung
 - Menyimpan energi
 - Sirkulasi
 4
4. Sebut dan jelaskan komponen jaringan pengikat :
 - ① Serabut Kolagen
 - Berwarna Putih
 - Sifat sangat kuat & uat
 - Ditemukan paling banyak di dalam tubuh
 - ② Serabut Elastin
 - Berwarna kuning
 - Lebih halus dari serabut kolagen
 - Bersifat elastis
 - ③ Serabut Retikuler
 - Serabut paling halus
 - bercabang-cabang
5. Jelaskan mengenai jaringan pengikat longgar
 ↳ terdiri dari matriks yang mengandung serat kolagen, retikuler & elastin dibagi menjadi 2
 3
 - ① Jaringan ikat Areolar
 - ② Jaringan ikat Adiposa

Ciri-Ciri : - Serat = serut berkimmpitan padat dengan sedikit sel dan fibroblasti dasar
 - Serat kolagen merupakan bahan dasarnya sering disebut jaringan kistage

6. Jelaskan mengenai jaringan pengikat padat

10

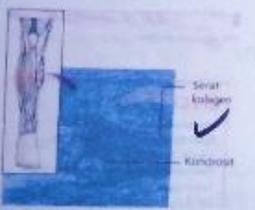
struktur = Matriks didominasi oleh serat kolagen & serabut fibroblast

fungsi = Pembentuk tendon (tempat pelekatan otot dg tulang) & Ligamen (tempat persendian tulang dengan tulang)
 - pelindung

letak = Antar tulang & otot, tulang & tulang

7. Berdasarkan kandungan matriksnya, jaringan tulang rawan dibagi menjadi 3. Isilah tabel jaringan tulang rawan dibawah ini :

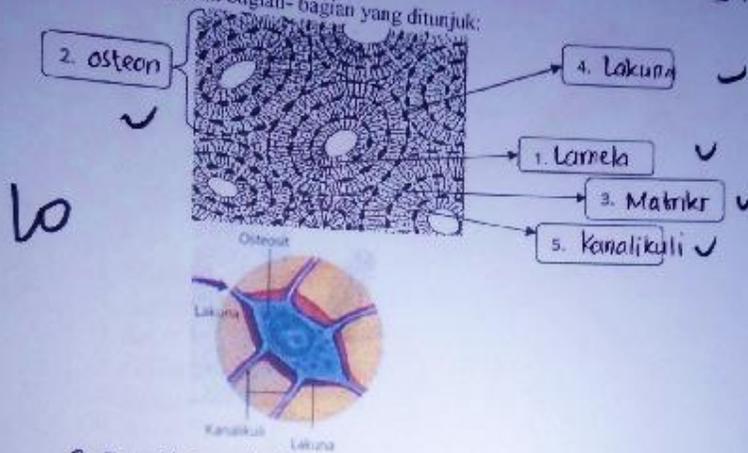
15

No	Nama Jaringan	Serabut	Warna matriks	Fungsi	Letak
1.	 Tulang rawan tipe: Hialin	Serabut Elastis lebih banyak daripada serabut kolagen	Bening	Mengurangi gesekan, mendukung bronkial & tabung trakea	Rangka embrio / trakea
2.	 Tulang rawan tipe: Fibrosa	Serabut Kolagen Kasar	Putih serta keruh gelap	Membenkan ujung-ujung tulang & proteksi persendian	ujung-ujung tulang pipa / daerah persendian
3.	 Tulang rawan tipe: Elastis	Serabut Kolagen	Kuning keruh ke kuningan	Memberikan fleksibilitas dan sokongan	Pauk telinga & hidung

7. a. Tulang sejati berfungsi untuk tempat melekatnya otot dihubungkan oleh tendon & perlindungan organ lunak serta vital di tubuh

- b. Tulang sejati dibagi menjadi 2 yaitu :
- tulang kompak contohnya tulang kaki & tulang tangan
 - tulang spons contohnya bagian dalam tulang pendek

- c. Sebutkan bagian-bagian yang ditunjuk:

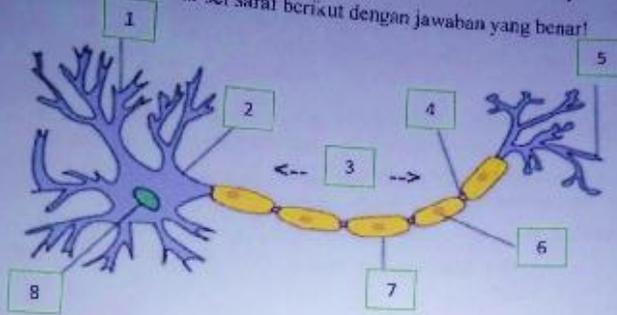


- 8 Fungsi jaringan darah
- Pengangkut gas $\times \times$ terlarut
 - Pengangkut hormon
 - Pengangkut enzim

Jaringan darah terdiri dari :

- 7
- Eritrosit berfungsi mengedarkan O_2 ke seluruh sel & jaringan tubuh karena mengandung Hb (mengikat oksigen)
 - Leukosit berfungsi Melacak dan melawan mikroorganisme / molekul asing penyebab penyakit / infeksi
 - Trombosit berfungsi Menghentikan pendarahan
 - Plasma darah berfungsi Mengangkut sel-sel darah, menyeimbangkan volume darah serta kadar elektrolit (garam)

9. Jelaskan mengenai jaringan limfa!
 Jaringan limfa adalah suatu cairan yang mengalir dalam saluran pembuluh limfa. Asalnya dari bagian darah yang keluar dari pembuluh darah. Bertujuan untuk kelebihan tubuh yang mengandung cairan jaringan, protein lemak, garam-mineral. komponennya air dan sel-sel.
10. Lengkapi gambar sel saraf berikut dengan jawaban yang benar!



- 8
1. Dendrit ✓
 2. Badan sel ✓
 3. Neurit / Akson ✓
 4. Nodus Ranvier ✓
 5. Sinapsis ✓
 6. Sel Schwann ✓
 7. Selubung mielin ✓
 8. Nukleus ✓

10. Sebutkan 3 bagian utama sel saraf/ neuron!
- a. Dendrit ✓
 - b. Badan sel ✓
 - c. Akson (Neurit) ✓

- 6
12. Jelaskan fungsi dari masing-masing bagian sel saraf/ neuron
- Dendrit : Menerima impuls & menghantarkan ke badan sel
 - Badan sel : Menyimpan organel penting, menyimpan nukleus
 - Akson/ neurit : Menghantarkan impuls dari badan sel ke neuron lain
 - Selubung myelin : Membungkus akson dalam interval, membenihkan nodus ranvier & isolator, membenikan nutrisi terhadap akson
 - Nodus ranvier : Mempercepat aliran potensial Aksi & mendukung konduksi sinyal
 - ↳ lonjakan ion (+) & (-) yg bergerak di sepanjang membran sel
 - ↳ pergerakan dari nodus ranvier 1 ke nodus ranvier

Let's make conclusions

Setelah kalian menemukan informasi terkait dengan macam-macam jaringan ikat ciri-ciri, fungsi dan contohnya berdasarkan mencari literatur dan sumber informasi yang didapatkan tentunya menambah pengetahuan kalian mengenai macam-macam jaringan ikat. Untuk itu mari kita tuliskan apa yang sudah kalian pelajari dalam pembelajaran yang telah dilakukan di bawah ini.

→ Jaringan Ikat

↳ Jaringan yg berfungsi untuk menyokong / memperkuat jaringan lain, melekatkan suatu jaringan ke jaringan lain.

* Komponen penyusun: Matriks, Fibroblast, Sel lemak, sel plasma, Makrofag, komponen sistem pertahanan, sel tiang

* Macam: 1. Jar. Ikat Embrional (Jar. mesenkim & mukosa)

2. — " — Dewasa

a.	jar. ikat longgar
b.	— " — padat
c.	lemak (adiposa)
d.	tulang rawan (kartilago)
e.	— " — sejati (osteon)
f.	darah

→ Jaringan Saraf

↳ Jaringan yang bertanggung jawab dalam menerima, mengolah, & menanggapi rangsang.

* Struktur

- Dendrit
- Badan sel
- Akson (Neurit)

Lampiran 9 Rubrik Penilaian Laporan Praktikum

RUBRIK PENILAIAN PENILAIAN LAPORAN PRAKTIKUM

No	Aspek yang dinilai	Pemberian Skor	
		Skor	Kriteria
1	Kesesuaian dengan foto preparat	5	Peserta didik mengerjakan laporan sangat sesuai dengan foto preparat
		4	Peserta didik mengerjakan laporan sesuai dengan foto preparat
		3	Peserta didik mengerjakan laporan agak sesuai dengan foto preparat
		2	Peserta didik mengerjakan laporan kurang sesuai dengan foto preparat
		1	Peserta didik mengerjakan laporan tidak sesuai dengan foto preparat
2	Kelengkapan gambar dan keterangan	5	Peserta didik mengerjakan laporan gambar dan keterangan gambar sangat lengkap
		4	Peserta didik mengerjakan laporan gambar dan keterangan gambar lengkap
		3	Peserta didik mengerjakan laporan gambar dan keterangan gambar agak lengkap
		2	Peserta didik mengerjakan laporan gambar dan keterangan gambar kurang lengkap
		1	Peserta didik mengerjakan laporan gambar dan keterangan gambar tidak lengkap
3	Kesesuaian dengan materi	5	Peserta didik mengerjakan laporan sangat sesuai dengan materi
		4	Peserta didik mengerjakan laporan sesuai dengan materi
		3	Peserta didik mengerjakan laporan agak sesuai dengan materi

		2	Peserta didik mengerjakan laporan kurang sesuai dengan materi
		1	Peserta didik mengerjakan laporan tidak sesuai dengan materi
4	Kelengkapan isi laporan	5	Peserta didik mengerjakan laporan sangat lengkap
		4	Peserta didik mengerjakan laporan lengkap
		3	Peserta didik mengerjakan laporan agak lengkap
		2	Peserta didik mengerjakan laporan kurang lengkap
		1	Peserta didik mengerjakan laporan tidak lengkap
5.	Kerapian Laporan	5	Peserta didik mengerjakan laporan sangat rapi
		4	Peserta didik mengerjakan laporan rapi
		3	Peserta didik mengerjakan laporan agak rapi
		2	Peserta didik mengerjakan laporan kurang rapi
		1	Peserta didik mengerjakan laporan tidak rapi
6.	Ketepatan Pengumpulan Laporan	5	Peserta didik mengumpulkan laporan tepat waktu
		4	Peserta didik mengumpulkan laporan telat 1 hari
		3	Peserta didik mengumpulkan laporan telat 3 hari
		2	Peserta didik mengumpulkan laporan telat 1 minggu
		1	Peserta didik mengumpulkan laporan telat lebih dari 1 minggu

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Total skor yang diperoleh}}{\text{Total skor maksimal}} \times 100$$

Lampiran 10 Lembar Laporan Praktikum

90

Nama	AMELIA DELA VEGA
Nomor Absen	03
Kelas	XI MIPA 5

PRAKTIKUM JARINGAN HEWAN

Kompetensi Dasar

4.4 Menyajikan data hasil pengamatan berbagai bentuk sel penyusun jaringan hewan untuk menunjukkan keterkaitannya dengan letak dan fungsi dalam bioproses dan aplikasinya dalam berbagai aspek kehidupan

Indikator

- Mengidentifikasi berbagai macam jaringan penyusun organ pada hewan melalui pengamatan dengan menggunakan mikroskop.
- Menseketsa gambar penampang jaringan hewan dari hasil pengamatan mikroskopis.

A. Tujuan Praktikum

Tujuan praktikum ini adalah:

- Peserta didik dapat mengidentifikasi jenis jaringan yang terdapat pada organ hewan menggunakan preparat awetan dengan baik dan benar berdasarkan pengamatan yang dilakukan.
- Peserta didik dapat mengidentifikasi fungsi masing-masing jaringan yang terdapat pada organ hewan dengan baik dan benar berdasarkan pengamatan dan studi literatur yang dilakukan.

B. Dasar Teori

a. Jaringan Epitelium

Jaringan epitelium adalah jaringan yang melapisi permukaan suatu organ, misalnya melapisi permukaan luar tubuh (kulit), organ dan rongga dalam tubuh (saluran pencernaan). Bagian luar jaringan epitelium terpapar ke udara atau cairan, sementara bagian dalamnya bertumpu pada membrana basalis.

Epitelium dikelompokkan berdasarkan bentuk sel dan jumlah lapisan selnya. Berdasarkan strukturnya jaringan epitel dibagi menjadi epitel pipih (squamosum), epitel kubus (kuboid) dan epitel batang (koluner). Berdasarkan susunannya, jaringan epitel dibagi menjadi epitel selapis, epitel berlapis dan epitel berlapis semu. Ciri-ciri bentuk sel dan jumlah lapisannya dapat berkombinasi, misalnya epitelium kuboid berlapis atau epitelium squamosum berlapis.

b. Jaringan Ikat

Jaringan ikat adalah jaringan yang berfungsi mengikat dan menyokong jaringan lain. Jaringan ikat terdiri dari 3 unsur utama, yaitu matriks ekstraseluler, sel-sel penyokong dan serabut protein. Serabut proteinnya (fibr) terdiri dari serat kolagen, serat elastik dan serat retikuler.

Jaringan ikat terbagi menjadi jaringan ikat longgar, jaringan ikat padat, jaringan tulang rawan, jaringan tulang sejati dan darah. Jaringan ikat longgar paling banyak terdapat dalam tubuh, jaringan ini berfungsi mengikatkan epitelium dengan jaringan dibawahnya dan

berfungsi menjaga agar organ tetap berada pada tempatnya. Jaringan ikat padat adalah jaringan yang banyak mengandung serabut berkolagen yang tersusun dalam berkas paralel.

Jaringan tulang sejati adalah kerangka yang menyokong tubuh, dan merupakan jaringan ikat yang mengandung mineral. Sel-sel pembentuk tulang, yaitu osteoblast mensekresikan matriks kolagen dan ion kalsium, magnesium dan fosfat.

Jaringan darah adalah jaringan pengangkut pada tubuh, terdiri dari matriks ekstraseluler yaitu plasma darah dan komponen tersuspensi yaitu sel-sel darah. Walaupun berbeda dengan jaringan ikat umumnya darah dimasukkan pada kategori ini karena memenuhi syarat jaringan ikat, yaitu memiliki matriks ekstraseluler yang luas. Sel-sel darah terdiri dari eritrosit, leukosit dan platelet.

a. Jaringan Otot

Jaringan otot terdiri dari serabut otot yang dapat berkontraksi saat dirangsang impuls saraf. Serabut otot adalah mikrofilamen yang terbuat dari protein kontraktilektin dan miosin. Serabut otot tersusun menjadi berkas paralel yang kemudian membentuk otot. Pada vertebrata, ada tiga jenis jaringan otot yaitu otot polos, otot lurik dan otot jantung.

b. Jaringan Saraf

Jaringan saraf adalah jaringan yang berfungsi menerima dan memberi stimulus/rangsangan pada bagian-bagian tubuh. Jaringan saraf terdiri dari sel saraf (neuron) dan sel penyokong (neuroglia).

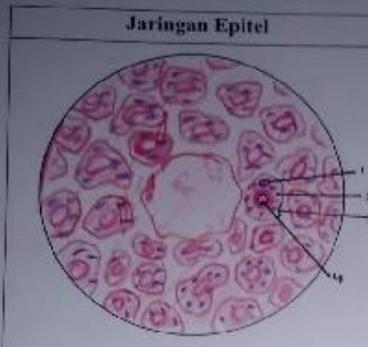
C. Alat dan Bahan

- a. Mikroskop
- b. Alat tulis
- c. Alat gambar
- d. Kamera
- e. Preparat kering berbagai macam jaringan hewan atau manusia
 - Jaringan otot polos
 - Jaringan otot jantung
 - Jaringan darah
 - Jaringan saraf
 - Jaringan epitel
 - Jaringan tulang keras
 - Jaringan tulang rawan

D. Cara Kerja

1. Amatilah dengan mikroskop preparat kering berbagai jaringan hewan atau manusia yang telah tersedia
2. Gunakan perbesaran 10x10, dan perbesaran 10x40
3. Gambar preparat yang anda amati pada tabel pengamatan

E. Hasil Pengamatan

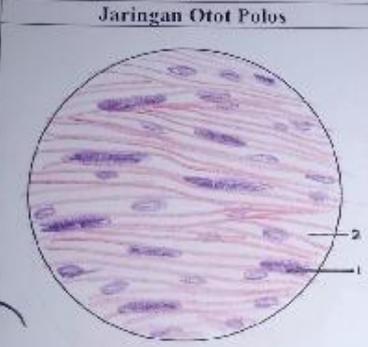


* Epitel pipih selapis

Keterangan :
 1. Sel sel (nukleus)
 2. Epitel pipih
 3. Membran basal
 4. Lumen



Perbesaran : 400x
Fungsi : - Melindungi jaringan di bawahnya
 - Membawa zat antar jaringan
 - Membatasi membran basal & lumen
Ciri-ciri : - Berada pada alveolus, kapsula bowman

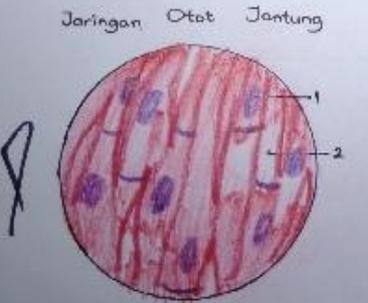


Keterangan :
 1. Nukleus
 2. Serat otot
 3.



Perbesaran : 400x
Fungsi : - Sebagai "penggerak organ" pencernaan, reproduksi, dan saluran ekskresi

Ciri-ciri : - Bekerja tdk sadar
 - Nukleus berada di tengah sel
 - Sel berbentuk gelondong melintang
 - Bekerja lambat namun tdk lelah

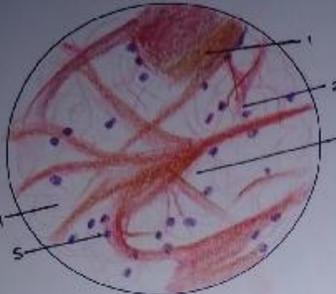
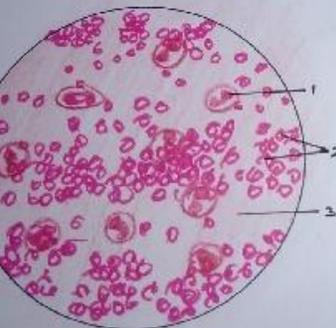


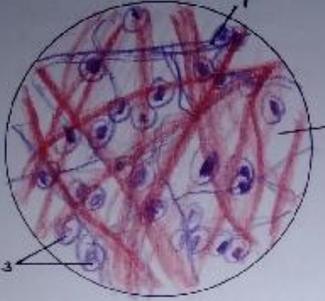
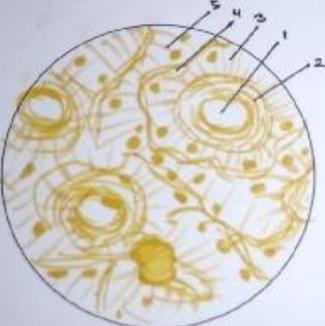
Keterangan :
 1. Nukleus
 2. Serat otot
 3.

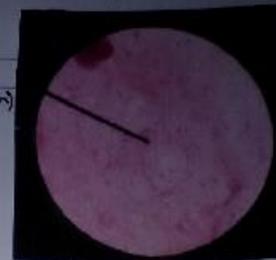


Perbesaran : 400x
Fungsi : - Menggerakkan jantung untuk terus memompa jantung ke seluruh tubuh

Ciri-Ciri : - Bekerja tdk sadar
 - Tidak lelah
 - Nukleus di bagian tengah sel
 - Berbentuk silindris memanjang

Jaringan Saraf	Keterangan :
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Badan syaraf 2. Dendrit 3. Akson 4. Korteks 5. Medula / lapisan granular
	<p>Perbesaran : 400x</p> <p>Fungsi : - Menerima rangsang dr lingkungan luar - Mengontrol fungsi & aktivitas tubuh</p>
	<p>Ciri-ciri : - Memiliki inti sel (nukleus) - Terdapat pd manusia & beberapa hewan - Terdapat pd otak & sum^{ru} tulang belakang</p>
Jaringan Darah	Keterangan :
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sel darah putih (leukosit) 2. Sel darah merah (eritrosit) 3. Plasma darah
	<p>Perbesaran : 400x</p> <p>Fungsi :</p> <ul style="list-style-type: none"> → Sel darah putih : Menghasilkan antibodi + melawan infeksi → Sel darah merah : Mengangkut O₂ → Plasma darah : Sebagai medium sel darah & proses ekskresi
	<p>Ciri-ciri :</p> <ul style="list-style-type: none"> → Leukosit : - Memiliki inti sel - Berbentuk tdk tetap → Eritrosit : - Jumlah paling banyak - Tdk memiliki inti sel - Berbentuk pipih cekung
	<ul style="list-style-type: none"> → Plasma darah : - Berbentuk cairan - Berwarna kuning dari - 55% volume darah

Jaringan Tulang Rawan	Keterangan :
	<p>1. Kondrosit (sel tulang rawan) 2. Matriks 3. Lakuna</p> <p>Perbesaran : 400x Fungsi : - Menopang jaringan / organ lunak - Daerah pergeseran sendi - Membentuk tulang sejati</p> <p>Ciri-ciri : - Tersusun dr sel tulang rawan - Terbentuk dari serat & protein</p>
	<p>Keterangan :</p> <p>1. Osteon 2. Osteosit 3. Kanakuli 4. Lakuna 5. Lamela</p> <p>Perbesaran : 400x Fungsi : - Penyusun rangka - Tempat pembentukan sel darah - Tempat melekatnya otot - Penyokong tubuh - Melindungi organ vital - Memberi bentuk tubuh</p> <p>Ciri-ciri : - Bentuk kaku & keras - Mudah patah - Tersusun dr zat kapur & fosfor</p>



F. Pertanyaan Praktikum

1. Apakah antara organ yang satu dengan organ yang lainnya memiliki suatu jenis jaringan yang sama? Jelaskan!
2. Pada jaringan tulang keras, dibagian manakah bisa ditemukan osteosit (sel tulang)?
3. Apa perbedaan antara ketiga jenis jaringan otot yang ditemukan?

① Iya, antara organ (dengan organ yang lain memiliki jaringan penyusun yang sama yaitu epitel, otot, saraf, dan jar. pengikat. Hanya saja yang membedakan adalah persentase komposisi dari jenis jaringan yang mungkin berbeda antara organ 1 dengan organ-organ lainnya.

② Osteosit (sel tulang) ditemukan pada lingkaran-lingkaran konsentris yang disebut lamela dan masing-masing osteosit dikelilingi oleh sebuah ruangan yang disebut lakuna.

③ Perbedaan	Otot Polos	Otot Lurik	Otot Jantung
Letak	* lambung * usus * pembuluh darah * saluran pernapasan * organ yang berhubungan dengan Urinisasi & reproduksi	* alat gerak * dinding tubuh * wajah * leher	* Dinding jantung
Bentuk serat	* gelendong * pipih * runcing * panjang * berupa sel univulcat	* silindris * panjang * tidak bercabang * tidak runcing	* panjang * silindris * bercabang - cabang
Kerja	* tidak sadar	* sadar	* tidak sadar
Inti sel	Inti sel 1 di tengah-tengah otot	banyak, dipinggir otot	banyak, di seluruh otot
Kontraksi	Sangat lambat	Cepat dan bertanggung jawab	* serempak * menciptakan gerakan memomp

Let's make conclusions

Setelah kalian mengamati preparat jaringan hewan menggunakan mikroskop, untuk itu mari kita tuliskan apa yang sudah kalian pelajari dalam pembelajaran yang telah dilakukan di bawah ini.

Jadi, kita telah mempelajari jaringan pada hewan yang tersusun atas: jaringan epitel, jaringan otot, jaringan saraf, dan jaringan darah. Kita mempelajari bagian-bagian dari jaringan tersebut, fungsi, ciri-ciri, dan perbesaran pada mikroskop. Kita juga dapat mengetahui apakah antara organ satu dengan organ yang lainnya memiliki organ yang sama, letak tulang keras, dan perbedaan jenis jaringan otot.



Lampiran 11 Rubrik Penilaian Observasi Keterampilan Proses Sains

RUBRIK PENILAIAN OBSERVASI KETERAMPILAN PROSES SAINS

No	Keterampilan Proses Sains	Indikator	Pemberian Skor	
			Skor	Kriteria
1	Observasi	Peserta didik mengamati preparat awetan jaringan hewan serta menentukan bagian-bagian jaringan dengan benar	4	Mengamati preparat awetan jaringan hewan dengan serius dan teliti serta menentukan bagian-bagian jaringan dengan benar
			3	Mengamati preparat awetan jaringan hewan dengan tidak serius tetapi menentukan bagian-bagian jaringan dengan benar
			2	Mengamati preparat awetan jaringan hewan dengan serius dan teliti tetapi menentukan bagian-bagian jaringan salah
			1	Mengamati preparat awetan jaringan hewan dengan tidak serius dan menentukan bagian-bagian jaringan salah
2	Mengajukan pertanyaan	Peserta didik mengajukan pertanyaan mengenai praktikum pengamatan jaringan hewan	4	Peserta didik selalu mengajukan pertanyaan mengenai praktikum pengamatan jaringan hewan
			3	Peserta didik sering mengajukan pertanyaan mengenai praktikum pengamatan jaringan hewan
			2	Peserta didik kadang-kadang mengajukan pertanyaan mengenai praktikum pengamatan
			1	Peserta didik tidak pernah mengajukan pertanyaan mengenai praktikum pengamatan jaringan hewan

3	Menggunakan alat/bahan	Peserta didik mengetahui alat dan bahan yang akan digunakan dan paham mengenai fungsinya	4	Peserta didik mengetahui alat dan bahan yang akan digunakan dengan baik dan paham mengenai fungsinya
			3	Peserta didik mengetahui alat dan bahan yang akan digunakan dengan baik dan tidak paham mengenai fungsinya
			2	Peserta didik tidak mengetahui alat dan bahan yang akan digunakan dengan baik dan namun paham mengenai fungsinya
			1	Peserta didik tidak mengetahui alat dan bahan yang akan digunakan dengan baik dan tidak paham mengenai fungsinya
4	Mengelompokkan/klasifikasi	Peserta didik mengelompokkan jaringan hewan berdasarkan struktur, ciri-ciri dan fungsi	4	Peserta didik dapat mengelompokkan jaringan hewan berdasarkan struktur, ciri-ciri dan fungsi
			3	Peserta didik dapat mengelompokkan jaringan hewan berdasarkan struktur, ciri-ciri namun tidak mengetahui fungsi
			2	Peserta didik dapat mengelompokkan jaringan hewan berdasarkan struktur, fungsi namun tidak mengetahui ciri-ciri
			1	Peserta didik tidak dapat mengelompokkan jaringan hewan berdasarkan struktur, fungsi namun tidak mengetahui ciri-ciri

5.	Komunikasi	Peserta didik menuliskan hasil eksperimen dalam LKPD dan mempresentasikan hasil kepada kelompok lain	4	Menulis hasil eksperimen dalam LKPD secara lengkap tetapi mempresentasikan hasil eksperimen dan percaya diri
			3	Menulis hasil eksperimen dalam LKPD secara lengkap tetapi mempresentasikan hasil eksperimen kurang percaya diri
			2	Menulis hasil eksperimen dalam LKPD kurang lengkap dan mempresentasikan hasil eksperimen kurang percaya diri
			1	Tidak menulis hasil eksperimen dan tidak mempresentasikan hasil eksperimen

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Total skor yang diperoleh}}{\text{Total skor maksimal}} \times 100$$

Lampiran 12 Hasil Rekapitulasi Nilai *Pretest - Posttest*

Nilai *Pretest-Posttest*
KELAS XI MIA 5

No.	Kode Siswa	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>N gain</i>	Keterangan
1	A – 01	73,33	80,00	0,33	Sedang
2	A – 02	80,00	90,00	1,00	Tinggi
3	A – 03	76,67	90,00	1,33	Tinggi
4	A – 04	73,33	90,00	1,67	Tinggi
5	A – 05	73,33	90,00	1,67	Tinggi
6	A – 06	70,00	83,30	0,80	Tinggi
7	A – 07	63,33	76,70	0,57	Sedang
8	A – 08	76,67	90,00	1,33	Tinggi
9	A – 09	60,00	70,00	0,33	Sedang
10	A – 10	63,33	73,30	0,37	Sedang
11	A – 11	76,67	83,30	0,40	Sedang
12	A – 12	60,00	76,70	0,72	Tinggi
13	A – 13	80,00	90,00	1,00	Tinggi
14	A – 14	76,67	86,70	0,75	Tinggi
15	A – 15	63,33	76,70	0,57	Sedang
16	A – 16	73,33	86,70	1,01	Tinggi
17	A – 17	73,33	80,00	0,33	Sedang
18	A – 18	60,00	80,00	1,00	Tinggi
19	A – 19	60,00	80,00	1,00	Tinggi
20	A – 20	76,67	90,00	1,33	Tinggi
21	A – 21	66,67	83,30	1,00	Tinggi
22	A – 22	63,33	76,70	0,57	Sedang
23	A – 23	70,00	80,00	0,50	Sedang
24	A – 24	73,33	90,00	1,67	Tinggi
25	A – 25	66,67	80,00	0,67	Sedang
26	A – 26	60,00	76,70	0,72	Tinggi
27	A – 27	63,33	80,00	0,83	Tinggi
28	A – 28	73,33	80,00	0,33	Sedang
29	A – 29	80,00	86,70	0,50	Sedang

30	A – 30	76,67	90,00	1,33	Tinggi
31	A – 31	63,33	80,00	0,83	Tinggi
32	A – 32	70,00	90,00	2,00	Tinggi
33	A – 33	73,33	90,00	1,67	Tinggi
34	A – 34	76,67	90,00	1,33	Tinggi
35	A – 35	40,00	70,00	1,00	Tinggi
36	A - 36	60,00	70,00	0,33	Sedang
37	A - 37	70,00	80,00	0,50	Tinggi
Rata-rata		69,10	82,62	0,90	Tinggi

Nilai *Pretest-Posttest*
KELAS XI MIA 6

No.	Kode Siswa	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>N gain</i>	Keterangan
1	B – 01	70,00	80,00	0,50	Sedang
2	B – 02	67,67	80,00	0,62	Sedang
3	B – 03	67,67	90,00	2,23	Tinggi
4	B – 04	63,33	80,00	0,83	Tinggi
5	B – 05	60,00	76,70	0,72	Tinggi
6	B – 06	53,33	80,00	1,33	Tinggi
7	B – 07	63,33	86,70	1,76	Tinggi
8	B – 08	70,00	80,00	0,50	Sedang
9	B – 09	70,00	83,30	0,80	Tinggi
10	B – 10	63,33	86,70	1,76	Tinggi
11	B – 11	80,00	86,70	0,50	Sedang
12	B – 12	66,67	76,70	0,43	Sedang
13	B – 13	63,33	80,00	0,83	Tinggi
14	B – 14	63,33	80,00	0,83	Tinggi
15	B – 15	56,67	80,00	1,17	Tinggi
16	B – 16	73,33	86,70	1,01	Tinggi
17	B – 17	66,67	80,00	0,67	Sedang
18	B – 18	73,33	80,00	0,33	Sedang
19	B – 19	73,33	83,30	0,60	Sedang
20	B – 20	63,33	80,00	0,83	Tinggi
21	B – 21	53,33	70,00	0,56	Sedang
22	B – 22	66,67	86,70	1,51	Tinggi
23	B – 23	70,00	80,00	0,50	Sedang
24	B – 24	60,00	70,00	0,33	Sedang
25	B – 25	73,33	80,00	0,33	Sedang
26	B – 26	80,00	86,70	0,50	Sedang
27	B – 27	63,33	86,70	1,76	Tinggi
28	B – 28	63,33	80,00	0,83	Tinggi
29	B – 29	67,67	80,00	0,62	Sedang
30	B – 30	63,33	80,00	0,83	Tinggi
31	B – 31	60,00	70,00	0,33	Sedang

32	B – 32	76,67	87,70	0,90	Tinggi
33	B – 33	60,00	86,70	2,01	Tinggi
34	B – 34	73,33	80,00	0,33	Sedang
35	B – 35	73,33	90,00	1,67	Tinggi
Rata-rata		66,66	81,47	0,89	Tinggi

Lampiran 13 Hasil Rekapitulasi Nilai LKPD

**DAFTAR NILAI LKPD
KELAS XI MIA 5**

No.	Nama Siswa	LKPD 1		LKPD 2	
		Skor	Konversi	Skor	Konversi
1	A – 01	60	85,71	78	86,67
2	A – 02	60	85,71	78	86,67
3	A – 03	57	81,43	76	84,44
4	A – 04	59	84,29	79	87,78
5	A – 05	58	82,86	74	82,22
6	A – 06	59	84,29	79	87,78
7	A – 07	57	81,43	76	84,44
8	A – 08	60	85,71	78	86,67
9	A – 09	63	90,00	88	97,78
10	A – 10	56	80,00	74	82,22
11	A – 11	63	90,00	88	97,78
12	A – 12	56	80,00	80	88,89
13	A – 13	58	82,86	74	82,22
14	A – 14	59	84,29	79	87,78
15	A – 15	58	82,86	75	83,33
16	A – 16	58	82,86	75	83,33
17	A – 17	56	80,00	75	83,33
18	A – 18	58	82,86	75	83,33
19	A – 19	57	81,43	76	84,44
20	A – 20	58	82,86	75	83,33
21	A – 21	56	80,00	74	82,22
22	A – 22	63	90,00	88	97,78
23	A – 23	57	81,43	73	81,11
24	A – 24	58	82,86	74	82,22
25	A – 25	63	90,00	88	97,78
26	A – 26	57	81,43	73	81,11
27	A – 27	57	81,43	73	81,11
28	A – 28	56	80,00	74	82,22
29	A – 29	57	81,43	76	84,44
30	A – 30	57	81,43	73	81,11
31	A – 31	56	80,00	75	83,33

32	A – 32	60	85,71	78	86,67
33	A – 33	56	80,00	74	82,22
34	A – 34	58	82,86	74	82,22
35	A – 35	56	80,00	75	83,33
36	A - 36	56	80,00	75	83,33
37	A - 37	56	80,00	75	83,33
Rata-rata			82,97		85,41

**DAFTAR NILAI LKPD
KELAS XI MIA 6**

No.	Nama Siswa	LKPD 1		LKPD 2	
		Skor	Konversi	Skor	Konversi
1	B – 01	63	90,00	79	87,78
2	B – 02	63	90,00	79	87,78
3	B – 03	57	81,43	72	80,00
4	B – 04	66	94,29	77	85,56
5	B – 05	61	87,14	75	83,33
6	B – 06	61	87,14	75	83,33
7	B – 07	66	94,29	77	85,56
8	B – 08	66	94,29	77	85,56
9	B – 09	64	91,43	82	91,11
10	B – 10	64	91,43	82	91,11
11	B – 11	61	87,14	75	83,33
12	B – 12	64	91,43	82	91,11
13	B – 13	64	91,43	75	83,33
14	B – 14	64	91,43	82	91,11
15	B – 15	56	80,00	78	86,67
16	B – 16	57	81,43	77	85,56
17	B – 17	56	80,00	78	86,67
18	B – 18	61	87,14	75	83,33
19	B – 19	57	81,43	77	85,56
20	B – 20	57	81,43	80	88,89
21	B – 21	56	80,00	78	86,67
22	B – 22	57	81,43	72	80,00
23	B – 23	61	87,14	75	83,33
24	B – 24	61	87,14	74	82,22
25	B – 25	56	80,00	78	86,67
26	B – 26	66	94,29	77	85,56
27	B – 27	57	81,43	80	88,89
28	B – 28	63	90,00	79	87,78
29	B – 29	56	80,00	74	82,22
30	B – 30	57	81,43	72	80,00
31	B – 31	57	81,43	72	80,00
32	B – 32	57	81,43	80	88,89
33	B – 33	56	80,00	74	82,22

34	B – 34	63	90,00	79	87,78
35	B – 35	56	80,00	74	82,22
Rata-rata			86,00		85,46

Lampiran 14 Hasil Rekapitulasi Nilai Laporan Praktikum

**DAFTAR NILAI LAPORAN PRAKTIKUM
KELAS XI MIA 5**

No.	Nama Siswa	Aspek yang dinilai						Skor	Konversi
		A	B	C	D	E	F		
1	A – 01	3	4	4	4	4	5	24	80,00
2	A – 02	4	4	5	4	5	5	27	90,00
3	A – 03	4	4	3	4	3	4	22	73,33
4	A – 04	2	2	2	2	3	5	16	53,33
5	A – 05	4	4	4	4	5	5	26	86,67
6	A – 06	3	4	4	4	4	5	24	80,00
7	A – 07	4	3	4	3	4	5	23	76,67
8	A – 08	4	4	4	4	4	4	24	80,00
9	A – 09	3	4	4	3	3	5	22	73,33
10	A – 10	3	2	2	3	3	4	17	56,67
11	A – 11	3	3	4	4	3	4	21	70,00
12	A – 12	4	4	4	4	4	4	24	80,00
13	A – 13	2	3	4	2	4	5	20	66,67
14	A – 14	4	3	4	4	5	5	25	83,33
15	A – 15	3	4	4	4	3	5	23	76,67
16	A – 16	3	3	3	3	3	4	19	63,33
17	A – 17	3	4	4	4	5	5	25	83,33
18	A – 18	4	3	3	3	4	4	21	70,00
19	A – 19	3	3	4	3	4	4	21	70,00

20	A – 20	4	4	4	4	4	4	24	80,00
21	A – 21	3	3	4	3	3	5	21	70,00
22	A – 22	3	2	4	3	4	5	21	70,00
23	A – 23	3	4	4	4	4	5	24	80,00
24	A – 24	4	4	4	3	4	5	24	80,00
25	A – 25	3	3	4	3	4	5	22	73,33
26	A – 26	4	3	4	4	4	4	23	76,67
27	A – 27	3	3	3	3	4	5	21	70,00
28	A – 28	3	3	3	3	4	5	21	70,00
29	A – 29	4	4	4	3	4	4	23	76,67
30	A – 30	2	3	3	3	3	5	19	63,33
31	A – 31	4	3	4	4	4	5	24	80,00
32	A – 32	3	3	3	4	3	5	21	70,00
33	A – 33	4	4	4	4	4	4	24	80,00
34	A – 34	2	3	4	3	5	5	22	73,33
35	A – 35	2	3	3	3	3	5	19	63,33
36	A - 36	2	2	3	3	3	4	17	56,67
37	A - 37	3	3	4	3	3	5	21	70,00
Rata-rata									73,42

Keterangan

- A = Kesesuaian dengan foto preparat
- B = Kelengkapan gambar dan keterangan
- C = Kesesuaian dengan materi
- D = Kelengkapan isi laporan
- E = Kerapian Laporan
- F = Ketepatan Pengumpulan Laporan

*Setiap indikator aspek bernilai maksimal 5

**DAFTAR NILAI LAPORAN PRAKTIKUM
KELAS XI MIA 6**

No.	Nama Siswa	Aspek yang dinilai						Skor	Konversi
		A	B	C	D	E	F		
1	B – 01	3	4	4	4	3	4	22	73,33
2	B – 02	3	4	4	3	3	4	21	70,00
3	B – 03	4	4	4	4	4	4	24	80,00
4	B – 04	3	4	4	3	3	5	22	73,33
5	B – 05	3	3	4	3	3	5	21	70,00
6	B – 06	3	3	3	3	4	5	21	70,00
7	B – 07	3	3	4	4	3	5	22	73,33
8	B – 08	3	3	3	3	4	5	21	70,00
9	B – 09	3	4	4	4	4	4	23	76,67
10	B – 10	4	4	4	4	3	4	23	76,67
11	B – 11	4	4	4	3	3	4	22	73,33
12	B – 12	4	3	4	3	4	5	23	76,67
13	B – 13	4	4	4	4	4	4	24	80,00
14	B – 14	3	4	3	4	3	4	21	70,00
15	B – 15	4	4	4	4	4	4	24	80,00
16	B – 16	5	4	5	4	3	4	25	83,33
17	B – 17	2	3	3	3	3	5	19	63,33
18	B – 18	2	3	4	4	4	5	22	73,33
19	B – 19	4	3	4	3	3	4	21	70,00
20	B – 20	3	3	4	4	3	5	22	73,33

21	B – 21	2	3	3	3	3	2	16	53,33
22	B – 22	4	4	4	4	4	4	24	80,00
23	B – 23	5	4	4	5	4	3	25	83,33
24	B – 24	2	2	2	2	3	5	16	53,33
25	B – 25	4	5	4	3	3	4	23	76,67
26	B – 26	2	3	3	4	4	5	21	70,00
27	B – 27	2	3	4	4	3	5	21	70,00
28	B – 28	3	3	3	3	3	4	19	63,33
29	B – 29	4	4	4	4	4	4	24	80,00
30	B – 30	4	3	3	4	4	5	23	76,67
31	B – 31	2	2	3	3	3	3	16	53,33
32	B – 32	4	4	4	4	3	4	23	76,67
33	B – 33	4	4	3	3	4	4	22	73,33
34	B – 34	4	3	4	4	4	4	23	76,67
35	B – 35	4	4	4	4	4	4	24	80,00
Rata-rata									72,67

Keterangan

A = Kesesuaian dengan foto preparat

B = Kelengkapan gambar dan keterangan

C = Kesesuaian dengan materi

D = Kelengkapan isi laporan

E = Kerapian Laporan

F = Ketepatan Pengumpulan Laporan

*Setiap indikator aspek bernilai maksimal 5

Lampiran 15 Hasil Rekapitulasi Nilai Akhir Hasil Belajar

REKAPITULASI NILAI HASIL BELAJAR KELAS XI MIPA 5

No	Kode	NILAI					REKAPITULASI NILAI AKHIR					
		A	B1	B2	C	XC	4 X A	3 X B	3 X C	Jumlah	Rata-rata	Keterangan
1	A – 01	80,00	85,71	86,67	80,00	83,10	320,00	258,57	240,00	818,57	81,86	Tuntas
2	A – 02	90,00	85,71	86,67	90,00	88,10	360,00	258,57	270,00	888,57	88,86	Tuntas
3	A – 03	90,00	81,43	84,44	73,33	82,30	360,00	248,81	219,99	828,80	82,88	Tuntas
4	A – 04	90,00	84,29	87,78	53,33	78,85	360,00	258,11	159,99	778,10	77,81	Tuntas
5	A – 05	90,00	82,86	82,22	86,67	85,44	360,00	247,62	260,01	867,63	86,76	Tuntas
6	A – 06	83,30	84,29	87,78	80,00	83,84	333,20	258,11	240,00	831,31	83,13	Tuntas
7	A – 07	76,70	81,43	84,44	76,67	79,81	306,80	248,81	230,01	785,62	78,56	Tuntas
8	A – 08	90,00	85,71	86,67	80,00	85,60	360,00	258,57	240,00	858,57	85,86	Tuntas
9	A – 09	70,00	90,00	97,78	73,33	82,78	280,00	281,67	219,99	781,66	78,17	Tuntas
10	A – 10	70,00	80,00	82,22	56,57	72,20	280,00	243,33	169,71	693,04	69,30	Belum Tuntas
11	A – 11	83,30	90,00	97,78	70,00	85,27	333,20	281,67	210,00	824,87	82,49	Tuntas
12	A – 12	76,70	80,00	88,89	80,00	81,40	306,80	253,34	240,00	800,14	80,01	Tuntas
13	A – 13	90,00	82,86	82,22	66,67	80,44	360,00	247,62	200,01	807,63	80,76	Tuntas
14	A – 14	86,70	84,29	87,78	83,33	85,53	346,80	258,11	249,99	854,90	85,49	Tuntas
15	A – 15	76,70	82,86	83,33	76,67	79,89	306,80	249,29	230,01	786,10	78,61	Tuntas
16	A – 16	86,70	82,86	83,33	63,33	79,06	346,80	249,29	189,99	786,08	78,61	Tuntas
17	A – 17	80,00	80,00	83,33	83,33	81,67	320,00	245,00	249,99	814,99	81,50	Tuntas
18	A – 18	80,00	82,86	83,33	70,00	79,05	320,00	249,29	210,00	779,29	77,93	Tuntas
19	A – 19	80,00	81,43	84,44	70,00	78,97	320,00	248,81	210,00	778,81	77,88	Tuntas
20	A – 20	90,00	82,86	83,33	80,00	84,05	360,00	249,29	240,00	849,29	84,93	Tuntas
21	A – 21	83,30	80,00	82,22	70,00	78,88	333,20	243,33	210,00	786,53	78,65	Tuntas

22	A – 22	76,70	90,00	97,78	70,00	83,62	306,80	281,67	210,00	798,47	79,85	Tuntas
23	A – 23	80,00	81,43	81,11	80,00	80,64	320,00	243,81	240,00	803,81	80,38	Tuntas
24	A – 24	90,00	82,86	82,22	80,00	83,77	360,00	247,62	240,00	847,62	84,76	Tuntas
25	A – 25	80,00	90,00	97,78	73,33	85,28	320,00	281,67	219,99	821,66	82,17	Tuntas
26	A – 26	76,70	81,43	81,11	76,67	78,98	306,80	243,81	230,01	780,62	78,06	Tuntas
27	A – 27	80,00	81,43	81,11	70,00	78,14	320,00	243,81	210,00	773,81	77,38	Tuntas
28	A – 28	80,00	80,00	82,22	70,00	78,06	320,00	243,33	210,00	773,33	77,33	Tuntas
29	A – 29	86,70	81,43	84,44	76,67	82,31	346,80	248,81	230,01	825,62	82,56	Tuntas
30	A – 30	90,00	81,43	81,11	63,33	78,97	360,00	243,81	189,99	793,80	79,38	Tuntas
31	A – 31	80,00	80,00	83,33	80,00	80,83	320,00	245,00	240,00	805,00	80,50	Tuntas
32	A – 32	90,00	85,71	86,67	70,00	83,10	360,00	258,57	210,00	828,57	82,86	Tuntas
33	A – 33	90,00	80,00	82,22	80,00	83,06	360,00	243,33	240,00	843,33	84,33	Tuntas
34	A – 34	90,00	82,86	82,22	73,33	82,10	360,00	247,62	219,99	827,61	82,76	Tuntas
35	A – 35	70,00	80,00	83,33	63,30	74,16	280,00	245,00	189,90	714,90	71,49	Tuntas
36	A - 36	70,00	80,00	83,33	56,67	72,50	280,00	245,00	170,01	695,01	69,50	Belum Tuntas
37	A - 37	80,00	80,00	83,33	70,00	78,33	320,00	245,00	210,00	775,00	77,50	Tuntas

Keterangan:

A = Nilai posttest

B1 = Nilai LKPD pertemuan pertama

B2 = Nilai LKPD pertemuan kedua

C = Nilai laporan praktikum

XC = Nilai rata-rata tugas

Analisis Ketuntasan Belajar Siswa Klasikal

$$P = \frac{\sum n_i}{\sum n} \times 100\%$$

$$P = \frac{35}{37} \times 100\% \quad P = 94,59\%$$

REKAPITULASI NILAI HASIL BELAJAR KELAS XI MIPA 6

No	Kode	NILAI					REKAPITULASI NILAI AKHIR					
		A	B1	B2	C	XC	4 X A	3 X B	3 X C	Jumlah	Rata-rata	Keterangan
1	B – 01	80,00	90,00	87,78	73,33	82,78	320,00	266,67	219,99	806,66	80,67	Tuntas
2	B – 02	80,00	90,00	87,78	70,00	81,95	320,00	266,67	210,00	796,67	79,67	Tuntas
3	B – 03	90,00	81,43	80,00	80,00	82,86	360,00	242,15	240,00	842,15	84,22	Tuntas
4	B – 04	80,00	94,29	85,56	73,33	83,30	320,00	269,78	219,99	809,77	80,98	Tuntas
5	B – 05	76,70	87,14	83,33	70,00	79,29	306,80	255,71	210,00	772,51	77,25	Tuntas
6	B – 06	80,00	87,14	83,33	70,00	80,12	320,00	255,71	210,00	785,71	78,57	Tuntas
7	B – 07	86,70	94,29	85,56	73,33	84,97	346,80	269,78	219,99	836,57	83,66	Tuntas
8	B – 08	80,00	94,21	85,56	70,00	82,44	320,00	269,66	210,00	799,66	79,97	Tuntas
9	B – 09	83,30	91,43	91,11	76,67	85,63	333,20	273,81	230,01	837,02	83,70	Tuntas
10	B – 10	86,70	91,43	91,11	76,67	86,48	346,80	273,81	230,01	850,62	85,06	Tuntas
11	B – 11	86,70	87,14	83,33	73,33	82,63	346,80	255,71	219,99	822,50	82,25	Tuntas
12	B – 12	76,70	91,43	91,11	76,67	83,98	306,80	273,81	230,01	810,62	81,06	Tuntas
13	B – 13	80,00	91,43	83,33	80,00	83,69	320,00	262,14	240,00	822,14	82,21	Tuntas
14	B – 14	80,00	91,43	91,11	70,00	83,14	320,00	273,81	210,00	803,81	80,38	Tuntas
15	B – 15	80,00	80,00	96,67	80,00	84,17	320,00	265,01	240,00	825,01	82,50	Tuntas
16	B – 16	86,70	81,43	85,56	83,33	84,26	346,80	250,49	249,99	847,28	84,73	Tuntas
17	B – 17	80,00	80,00	86,67	63,33	77,50	320,00	250,01	189,99	760,00	76,00	Tuntas
18	B – 18	80,00	87,14	83,33	73,33	80,95	320,00	255,71	219,99	795,70	79,57	Tuntas
19	B – 19	83,30	81,43	85,56	70,00	80,07	333,20	250,49	210,00	793,69	79,37	Tuntas
20	B – 20	80,00	81,43	88,89	73,33	80,91	320,00	255,48	219,99	795,47	79,55	Tuntas
21	B – 21	70,00	80,00	86,67	53,33	72,50	280,00	250,01	159,99	690,00	69,00	Belum Tuntas
22	B – 22	86,70	81,43	80,00	80,00	82,03	346,80	242,15	240,00	828,95	82,90	Tuntas

23	B – 23	80,00	87,14	83,33	83,33	83,45	320,00	255,71	249,99	825,70	82,57	Tuntas
24	B – 24	70,00	87,14	82,22	53,33	73,17	280,00	254,04	159,99	694,03	69,40	Belum Tuntas
25	B – 25	80,00	80,00	86,67	76,67	80,84	320,00	250,01	230,01	800,02	80,00	Tuntas
26	B – 26	86,70	94,29	85,56	70,00	84,14	346,80	269,78	210,00	826,58	82,66	Tuntas
27	B – 27	86,70	81,43	88,89	70,00	81,76	346,80	255,48	210,00	812,28	81,23	Tuntas
28	B – 28	80,00	90,00	87,78	63,33	80,28	320,00	266,67	189,99	776,66	77,67	Tuntas
29	B – 29	80,00	80,00	82,22	80,00	80,56	320,00	243,33	240,00	803,33	80,33	Tuntas
30	B – 30	80,00	81,43	80,00	76,67	79,53	320,00	242,15	230,01	792,16	79,22	Tuntas
31	B – 31	70,00	81,43	80,00	53,33	71,19	280,00	242,15	159,99	682,14	68,21	Belum Tuntas
32	B – 32	87,70	81,43	88,89	76,67	83,67	350,80	255,48	230,01	836,29	83,63	Tuntas
33	B – 33	86,70	80,00	82,22	73,33	80,56	346,80	243,33	219,99	810,12	81,01	Tuntas
34	B – 34	80,00	90,00	87,78	76,67	83,61	320,00	266,67	230,01	816,68	81,67	Tuntas
35	B – 35	90,00	80,00	82,20	80,00	83,05	360,00	243,30	240,00	843,30	84,33	Tuntas

Keterangan:

A = Nilai posttest

B1 = Nilai LKPD pertemuan pertama

B2 = Nilai LKPD pertemuan kedua

C = Nilai laporan praktikum

XC = Nilai rata-rata tugas

Analisis Ketuntasan Belajar Siswa Klasikal

$$P = \frac{\sum n_i}{\sum n} \times 100\%$$

$$P = \frac{32}{35} \times 100\% \quad P = 91,42\%$$

Lampiran 16 Hasil Rekapitulasi Nilai Keterampilan Proses Sains

**DAFTAR NILAI KETERAMPILAN PROSES SAINS
KELAS XI MIA 5**

No.	Nama Siswa	Aspek yang dinilai					Skor	Konversi	Kategori
		A	B	C	D	E			
1	A – 01	2	3	4	4	4	17	85	Baik sekali
2	A – 02	3	4	2	3	4	16	80	Baik
3	A – 03	3	2	3	3	3	14	70	Baik
4	A – 04	2	3	3	3	3	14	70	Baik
5	A – 05	4	4	3	3	4	18	90	Baik sekali
6	A – 06	2	3	4	4	4	17	85	Baik sekali
7	A – 07	3	4	4	4	4	18	90	Baik sekali
8	A – 08	4	4	2	3	4	17	85	Baik sekali
9	A – 09	3	4	4	3	3	17	85	Baik sekali
10	A – 10	2	3	4	3	4	16	80	Baik
11	A – 11	2	2	1	4	3	12	60	Cukup
12	A – 12	3	2	3	3	3	14	70	Baik
13	A – 13	3	3	4	4	2	16	80	Baik
14	A – 14	3	3	4	4	4	18	90	Baik sekali

15	A – 15	4	4	4	3	3	18	90	Baik sekali
16	A – 16	3	2	3	4	4	16	80	Baik
17	A – 17	3	3	2	3	3	14	70	Baik
18	A – 18	4	4	4	4	3	19	95	Baik sekali
19	A – 19	4	3	4	3	3	17	85	Baik sekali
20	A – 20	2	3	2	4	4	15	75	Baik
21	A – 21	3	3	3	4	4	15	75	Baik
22	A – 22	3	2	3	2	2	14	70	Baik
23	A – 23	2	2	3	4	4	15	75	Baik
24	A – 24	2	2	4	3	3	14	70	Baik
25	A – 25	2	3	3	3	3	14	70	Baik
26	A – 26	2	4	4	3	4	17	85	Baik sekali
27	A – 27	3	4	4	3	4	18	90	Baik sekali
28	A – 28	3	4	4	3	4	18	90	Baik sekali
29	A – 29	3	2	3	3	3	14	70	Baik
30	A – 30	4	3	3	4	3	17	85	Baik sekali
31	A – 31	2	3	3	4	4	16	80	Baik
32	A – 32	4	4	4	2	4	17	85	Baik sekali
33	A – 33	4	3	3	4	3	17	85	Baik sekali

34	A – 34	3	4	3	3	4	17	85	Baik sekali
35	A – 35	4	3	4	4	3	18	90	Baik sekali
36	A - 36	4	1	2	3	3	14	70	Baik
37	A - 37	3	3	4	4	4	18	90	Baik sekali
Rata-rata								80,54	

Keterangan

- A = Observasi
- B = Mengajukan Pertanyaan
- C = Menggunakan Alat/Bahan
- D = Mengelompokkan
- E = Berkomunikasi*Setiap indikator aspek bernilai maksimal 5

**DAFTAR NILAI KETERAMPILAN PROSES SAINS
KELAS XI MIA 6**

No.	Nama Siswa	Aspek yang dinilai					Skor	Konversi	Kategori
		A	B	C	D	E			
1	B – 01	3	3	4	3	3	17	85	Baik sekali
2	B – 02	4	4	4	3	3	18	90	Baik sekali
3	B – 03	3	4	3	3	4	17	85	Baik sekali
4	B – 04	3	4	3	3	3	16	80	Baik
5	B – 05	4	4	3	4	3	18	90	Baik sekali
6	B – 06	3	3	4	4	4	18	90	Baik sekali
7	B – 07	3	3	2	3	3	14	70	Baik
8	B – 08	4	4	4	2	3	17	85	Baik sekali
9	B – 09	3	4	4	4	4	18	90	Baik sekali
10	B – 10	4	3	4	3	3	17	85	Baik sekali
11	B – 11	3	3	3	3	2	14	70	Baik
12	B – 12	4	3	3	3	3	16	80	Baik
13	B – 13	2	3	3	3	3	14	70	Baik
14	B – 14	3	3	2	3	3	14	70	Baik
15	B – 15	4	3	3	4	4	18	90	Baik sekali
16	B – 16	2	3	3	3	3	14	70	Baik

17	B – 17	3	3	4	3	4	17	85	Baik sekali
18	B – 18	3	4	2	3	4	16	80	Baik
19	B – 19	3	2	3	3	3	14	70	Baik
20	B – 20	4	3	4	3	3	17	85	Baik sekali
21	B – 21	4	3	3	3	4	17	85	Baik sekali
22	B – 22	3	2	3	3	2	14	70	Baik
23	B – 23	2	4	2	4	4	15	75	Baik
24	B – 24	4	3	3	4	3	17	85	Baik sekali
25	B – 25	4	2	3	2	3	14	70	Baik
26	B – 26	4	4	4	3	3	18	90	Baik sekali
27	B – 27	3	3	2	2	3	13	65	Cukup
28	B – 28	2	2	3	4	4	15	75	Baik
29	B – 29	4	3	4	3	4	18	90	Baik sekali
30	B – 30	3	3	3	3	3	15	75	Baik
31	B – 31	4	3	4	4	3	18	90	Baik sekali
32	B – 32	3	3	2	3	3	14	70	Baik
33	B – 33	3	3	3	3	4	16	80	Baik
34	B – 34	4	4	3	4	3	18	90	Baik sekali

35	B – 35	4	4	4	4	4	20	100	Baik sekali
Rata-rata								80,86	

Keterangan

A = Observasi

B = Mengajukan Pertanyaan

C = Menggunakan Alat/Bahan

D = Mengelompokkan

E = Berkomunikasi

*Setiap indikator aspek bernilai maksimal 5

Lampiran 17 Rubrik Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

RUBRIK PENILAIAN OBSERVASI KETERLAKSANAAN PENERAPAN

MODEL INKUIRI TERBIMBING BERBANTUAN LKPD

Keterangan :

Ya : 3
 Kurang : 2
 Tidak : 1

Besar keterlaksanaan model inkuiri terbimbing

Besarnya persentase keterlaksanaan penerapan model inkuiri terbimbing berbantuan LKPD dihitung dengan rumus:

$$\text{Persentase (x)} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

Penentuan kriteria keterlaksanaan dihitung dengan parameter sebagai berikut:

Skor:

81,00% – 100%	= sangat baik
66,00% – 80,00%	= baik
56,00% – 65,00%	= cukup baik
40,00% – 55,00%	= kurang baik
00,00% – 39,00%	= tidak baik

Lampiran 18 Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN MODEL PEMBELAJARAN
INKUIRI TERBIMBING BERBANTUAN LKPD**

Petunjuk pengisian

Isilah lembar penilaian dengan menggunakan tanda (✓) pada kolom pilihan jawaban dengan ketentuan sebagaimans tercantum pada rubrik penilaian

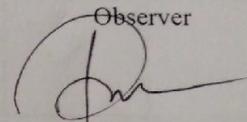
No	Tahap	Aspek Pengamatan	Pilihan Jawaban		
			Ya	Kurang	Tidak
1.	<i>Planning</i>	Guru menyajikan kejadian-kejadian atau fenomena yang berkaitan dengan jaringan epitel dan jaringan otot		✓	
		Guru membimbing peserta didik untuk mencari sumber-sumber belajar dan informasi yang relevan terkait konsep yang akan dipelajari	✓		
2.	<i>Retrieving</i>	Guru mengorganisasikan peserta didik ke dalam kelompok kecil heterogen	✓		
		Guru membimbing peserta didik untuk merencanakan penyelidikan		✓	
3.	<i>Processing</i>	Guru membimbing peserta didik melaksanakan penyelidikan dan memfasilitasi pengumpulan data	✓		
		Guru mengarahkan peserta didik untuk mengolah informasi yang didapat dan mengaitkan teori dan data yang didapat	✓		
4.	<i>Creating</i>	Guru membantu peserta didik menganalisis data dengan berdiskusi dalam kelompoknya	✓		
5.	<i>Sharing</i>	Guru membimbing peserta didik dalam mempresentasikan hasil kegiatan penyelidikan yang telah dilakukan	✓		
		Guru memberi tanggapan pada hasil presentasi peserta didik	✓		
6.	<i>Evaluating</i>	Guru membantu peserta didik dalam membuat kesimpulan	✓		

		berdasarkan hasil kegiatan penyelidikan			
		Guru memberi penekanan pada hal-hal yang penting	✓		

*Angket ini diberikan setiap kali pertemuan untuk diisi oleh observer

Semarang.....

Observer



Putri Dyah

Lampiran 19 Rekapitulasi Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

**REKAP HASIL OBSERVASI KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN
MODEL INKUIRI TERBIMBING BERBANTUAN LKPD
MATERI JARINGAN HEWAN KELAS XI MIA 5**

No	Tahap	Aspek Pengamatan	Pertemuan		
			1	2	3
1	<i>Planning</i>	Guru menyajikan kejadian-kejadian atau fenomena yang berkaitan dengan materi	2	3	3
2		Guru membimbing peserta didik untuk mencari sumber-sumber belajar dan informasi yang relevan terkait konsep yang akan dipelajari	3	3	3
3	<i>Retrieving</i>	Guru mengorganisasikan peserta didik ke dalam kelompok kecil heterogen	3	3	3
4		Guru membimbing peserta didik untuk merencanakan penyelidikan	2	3	3
5	<i>Processing</i>	Guru membimbing peserta didik melaksanakan penyelidikan dan memfasilitasi pengumpulan data	3	2	3
6		Guru mengarahkan peserta didik untuk mengolah informasi yang didapat dan mengaitkan teori dan data yang didapat	3	2	2
7	<i>Creating</i>	Guru membantu peserta didik menganalisis data dengan berdiskusi dalam kelompoknya	3	3	3
8	<i>Sharing</i>	Guru membimbing peserta didik dalam mempresentasikan hasil kegiatan penyelidikan yang telah dilakukan	3	3	3

9		Guru memberi tanggapan pada hasil presentasi peserta didik	3	2	3
10	<i>Evaluating</i>	Guru membantu peserta didik dalam membuat kesimpulan berdasarkan hasil kegiatan penyelidikan	3	3	3
11		Guru memberi penekanan pada hal-hal yang penting	3	3	3
Total Skor			31	30	32
Skor Maksimal			33	33	33
%Skor			93,94	90,91	96,97

**REKAP HASIL OBSERVASI KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN
MODEL INKUIRI TERBIMBING BERBANTUAN LKPD
MATERI JARINGAN HEWAN KELAS XI MIA 6**

No	Tahap	Aspek Pengamatan	Pertemuan		
			1	2	3
1	<i>Planning</i>	Guru menyajikan kejadian-kejadian atau fenomena yang berkaitan dengan materi	3	2	3
2		Guru membimbing peserta didik untuk mencari sumber-sumber belajar dan informasi yang relevan terkait konsep yang akan dipelajari	3	3	3
3	<i>Retrieving</i>	Guru mengorganisasikan peserta didik ke dalam kelompok kecil heterogen	3	3	3
4		Guru membimbing peserta didik untuk merencanakan penyelidikan	3	3	3
5	<i>Processing</i>	Guru membimbing peserta didik melaksanakan penyelidikan dan memfasilitasi pengumpulan data	3	2	3
6		Guru mengarahkan peserta didik untuk mengolah informasi yang didapat dan mengaitkan teori dan data yang didapat	2	3	3
7	<i>Creating</i>	Guru membantu peserta didik menganalisis data dengan berdiskusi dalam kelompoknya	2	3	3
8	<i>Sharing</i>	Guru membimbing peserta didik dalam mempresentasikan hasil kegiatan penyelidikan yang telah dilakukan	3	3	3
9		Guru memberi tanggapan pada hasil presentasi peserta didik	2	2	2

10	<i>Evaluating</i>	Guru membantu peserta didik dalam membuat kesimpulan berdasarkan hasil kegiatan penyelidikan	3	3	3
11		Guru memberi penekanan pada hal-hal yang penting	2	3	2
Total Skor			29	30	31
Skor Maksimal			33	33	33
%Skor			87,88	90,91	93,94

Lampiran 20 Wawancara Tanggapan Guru

Wawancara Tanggapan Guru Terhadap Pembelajaran

Model Inkuiri Terbimbing Berbantuan LKPD Materi Jaringan Hewan

1. Bagaimana pendapat Ibu mengenai pembelajaran model inkuiri terbimbing berbantuan LKPD materi jaringan hewan yang telah dilaksanakan oleh peneliti?
 Jawaban: **Menurut pendapat saya pembelajaran yang diterapkan cukup baik karena peserta didik menjadi lebih aktif dalam pembelajaran sehingga peserta didik tidak bosan. Selain itu, dengan mencari sendiri pengetahuannya maka peserta didik lebih mudah untuk memahami materi.**
2. Menurut ibu bagaimana keterampilan proses sains dan hasil belajar peserta didik dalam pembelajaran model inkuiri terbimbing berbantuan LKPD materi jaringan hewan?
 Jawaban: **Peserta didik lebih mengasah kemampuan keterampilan proses sainsnya dengan adanya praktikum pengamatan jaringan hewan yang dilaksanakan. Keterampilan proses sains seperti mengobservasi, berkomunikasi, menggunakan alat dan bahan beserta mengetahui fungsinya terasah. Ditambah membuat laporan praktikum membuat peserta didik lebih mengingat bagaimana bentuk dan perbedaan setiap jaringan hewan yang ada. Selain itu hasil belajar peserta didik menjadi lebih baik.**
3. Bagaimana kelebihan dan kekurangan dari pembelajaran model inkuiri terbimbing berbantuan LKPD materi jaringan hewan menurut Ibu?
 Jawaban:
 - **Kelebihan: Peserta didik menjadi lebih aktif dalam pembelajaran sehingga materi yang disampaikan lebih dapat dipahami. Dengan dilaksanakan praktikum yang belum pernah dilakukan pada materi tersebut membuat peserta didik lebih paham mengenai jaringan hewan. Selain itu materi yang diberikan oleh peneliti lebih dalam dari materi yang biasa saya ajarkan**
 - **Kelemahan: Membutuhkan waktu yang tidak sedikit untuk melaksanakan pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing berbantuan LKPD**
4. Apakah ibu tertarik menerapkan pembelajaran model inkuiri terbimbing berbantuan LKPD pada materi lain?
 Jawaban: **Ya saya tertarik karena dengan menerapkan model pembelajaran tersebut membuat peserta didik tidak jenuh dan dilengkapi dengan LKPD yang dibuat sendiri membuat pengetahuan peserta didik menjadi luas dan tidak dibatasi.**
5. Mohon sampaikan saran Ibu terhadap pembelajaran model inkuiri terbimbing berbantuan LKPD materi jaringan hewan yang telah dilaksanakan oleh peneliti
 Jawaban: **Selain untuk tugas kelompok alangkah lebih baiknya ada tambahan untuk soal pengayaan untuk individu di rumah.**

Lampiran 21 Kisi-Kisi Angket Tanggapan Peserta Didik

Kisi-Kisi Angket Tanggapan Peserta Didik terhadap Penerapan Model Inkuiri Terbimbing berbantuan LKPD materi Jaringan Hewan

No	Pernyataan	Nomor Item
1.	Mengetahui suasana pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan LKPD materi jaringan hewan	1
2.	Mengetahui tingkat pemahaman peserta didik pada materi jaringan hewan dengan menggunakan pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan LKPD	2
3.	Mengetahui ketertarikan peserta didik terhadap pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan LKPD materi jaringan hewan yang diterapkan	3 4
4.	Mengetahui ketertarikan peserta didik terhadap praktikum pengamatan jaringan hewan	5
5.	Mengetahui LKPD yang digunakan guru dalam pembelajaran membantu peserta didik dalam memahami tugas yang harus dikerjakan	6
6.	Mengetahui pembelajaran biologi dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan LKPD menjadi lebih menarik karena mampu memadukan berbagai keterampilan dalam proses pembelajaran	7
7.	Mengetahui pembelajaran model inkuiri terbimbing berbantuan LKPD hendaknya diterapkan pada materi lain	8
8.	Mengetahui pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing berbantuan LKPD membuat peserta didik menghargai ide dan gagasan orang lain	9
9.	Mengetahui apakah saat pembelajaran peserta didik dapat bekerjasama dengan baik	10

Keterangan:

- SS : Sangat Setuju
 S : Setuju
 TS : Tidak Setuju
 STS : Sangat Tidak Setuju

Kriteria	SS	S	TS	STS
Skor	4	3	2	1

Lampiran 22 Angket Tanggapan Peserta Didik

Lembar Angket Tanggapan Peserta Didik terhadap Penerapan Model Inkuiri Terbimbing berbantuan LKPD materi Jaringan Hewan

Petunjuk pengisian:
Saudara dimohon untuk memberikan tanggapan pada setiap pertanyaan dengan memberi tanda centang (✓) pada kolom yang tersedia sesuai pilihan alternative jawaban yang paling sesuai. Sebelum mengisi angket, mohon Saudara mengisi identitas terlebih dahulu.

Keterangan:
SS : Sangat Setuju
S : Setuju
TS : Tidak Setuju
STS : Sangat Tidak Setuju

Identitas:
Nama : *Holly Anisprah*
Kelas : *XI MIA 6*

No	Pernyataan	Pilihan Jawaban			
		SS	S	TS	STS
1.	Pembelajaran materi jaringan hewan yang telah dilaksanakan menjadikan suasana belajar lebih menyenangkan		✓		
2.	Pembelajaran materi jaringan hewan yang telah dilaksanakan membuat saya lebih mudah untuk memahami materi		✓		
3.	Pembelajaran materi jaringan hewan yang telah dilakukan membuat saya lebih tertarik untuk belajar dan memahami materi yang diajarkan		✓		
4.	Saya tertarik belajar materi jaringan hewan karena bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari		✓		
5.	Saya tertarik belajar materi jaringan hewan karena terdapat praktikum pengamatan jaringan hewan	✓			
6.	LKPD yang digunakan guru dalam pembelajaran ini, sangat membantu saya dalam memahami tugas yang harus dikerjakan		✓		
7.	Pembelajaran biologi dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan LKPD menjadi lebih menarik karena mampu memadukan berbagai keterampilan dalam proses pembelajaran		✓		

8.	Penerapan pembelajaran model inkuiri terbimbing berbantuan LKPD hendaknya diterapkan pada materi lain		✓		
9.	Melalui pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing berbantuan LKPD membuat saya untuk menghargai ide dan gagasan orang lain		✓		
10.	Pembelajaran yang telah dilakukan mendorong saya lebih aktif untuk bekerjasama dalam kelompok	✓			

Lampiran 23 Rekapitulasi Angket Tanggapan Peserta Didik

REKAP HASIL ANGKET TANGGAPAN PESERTA DIDIK XI MIA 5 TERHADAP PEMBELAJARAN																																									
MODEL INKUIRI TERBIMBING BERBANTUAN LKPD MATERI JARINGAN HEWAN																																									
No	Pertanyaan	Skor																																			Total	Presentase Skor (%)			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35			36	37	
1	Pembelajaran materi jaringan hewan yang telah dilaksanakan menjadikan suasana belajar lebih menyenangkan	3	4	3	3	3	4	3	3	3	4	3	4	3	4	3	3	3	3	3	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	3	3	4	3	4	4	3	4	121	82	
2	Pembelajaran materi jaringan hewan yang telah dilaksanakan membuat saya lebih mudah untuk memahami materi	4	3	4	3	3	4	3	3	4	4	3	4	3	2	4	4	3	2	2	3	3	3	4	2	3	4	3	3	3	3	2	3	4	3	4	3	4	112	80	
3	Pembelajaran materi jaringan hewan yang telah dilakukan membuat saya lebih tertarik untuk belajar dan memahami materi yang diajarkan	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	4	3	3	3	116	83	
4	Saya tertarik belajar materi jaringan hewan karena bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari	3	4	4	4	4	3	3	3	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	4	4	4	3	4	3	3	4	3	4	4	4	4	3	3	3	4	3	3	112	80
5	Saya tertarik belajar materi jaringan hewan karena terdapat praktikum pengamatan jaringan hewan	3	4	3	3	3	3	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	119	85	
6	LKPD yang digunakan guru dalam pembelajaran ini, sangat membantu saya dalam memahami tugas yang harus dikerjakan	4	4	4	4	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3	3	2	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	4	4	3	113	81	
7	Pembelajaran biologi dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan LKPD menjadi lebih menarik karena mampu memadukan berbagai keterampilan dalam proses pembelajaran	3	3	4	4	4	3	3	4	4	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	3	4	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	117	84	
8	Penerapan pembelajaran model inkuiri terbimbing berbantuan LKPD hendaknya diterapkan pada materi lain	4	3	2	3	3	3	2	3	3	4	3	4	3	3	4	3	4	3	4	2	3	4	2	3	2	3	4	3	3	3	4	2	3	3	4	4	3	109	78	
9	Melalui pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing berbantuan LKPD membuat saya untuk menghargai ide dan gagasan orang lain	3	3	3	4	3	4	3	4	4	3	4	3	2	3	4	3	4	4	3	2	2	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	4	3	115	82	
10	Pembelajaran yang telah dilakukan mendorong saya lebih aktif untuk bekerjasama dalam kelompok	3	3	3	4	2	3	4	3	2	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	4	4	4	3	3	3	4	3	3	3	4	4	4	4	3	3	4	116	83	
Total Skor		33	35	34	36	32	34	30	33	31	34	31	33	29	30	33	32	35	32	31	31	35	37	33	33	32	32	34	32	31	31	33	33	34	35	36	34	34			
Skor Maksimal		40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40		
% Skor		83	88	85	90	80	85	75	83	78	85	78	83	73	75	83	80	88	80	78	78	88	93	83	83	80	80	85	80	78	78	83	83	85	88	90	85	85			

REKAP HASIL ANKET TANGGAPAN PESERTA DIDIK XI MIA 6 TERHADAP PEMBELAJARAN																																							
MODEL INKUIRI TERBIMBING BERBANTUAN LKPD MATERI JARINGAN HEWAN																																							
No	Pertanyaan	Skor																																	Total	Presentase Skor (%)			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33			34	35	
1	Pembelajaran materi jaringan hewan yang telah dilaksanakan menjadikan suasana belajar lebih menyenangkan	3	4	3	3	4	4	4	3	4	2	3	4	3	3	3	4	4	4	3	3	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	119	85
2	Pembelajaran materi jaringan hewan yang telah dilaksanakan membuat saya lebih mudah untuk memahami materi	4	4	3	3	2	3	3	3	2	4	4	4	4	4	4	4	3	3	2	3	3	4	4	2	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	2	115	82	
3	Pembelajaran materi jaringan hewan yang telah dilakukan membuat saya lebih tertarik untuk belajar dan memahami materi yang diajarkan	3	4	3	4	3	4	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	113	81	
4	Saya tertarik belajar materi jaringan hewan karena bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari	3	4	3	4	3	3	3	3	4	3	4	2	4	2	4	3	3	4	3	3	3	4	3	3	4	3	3	4	4	3	3	3	3	3	4	4	115	82
5	Saya tertarik belajar materi jaringan hewan karena terdapat praktikum pengamatan jaringan hewan	4	3	3	4	2	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	117	84
6	LKPD yang digunakan guru dalam pembelajaran ini, sangat membantu saya dalam memahami tugas yang harus dikerjakan	4	4	3	4	3	4	3	3	3	4	4	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	2	3	2	3	3	3	3	112	80
7	Pembelajaran biologi dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan LKPD menjadi lebih menarik karena mampu memadukan berbagai keterampilan dalam proses pembelajaran	3	3	3	4	3	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	4	4	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	121	80	
8	Penerapan pembelajaran model inkuiri terbimbing berbantuan LKPD hendaknya diterapkan pada materi lain	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	4	3	4	4	4	4	4	3	3	4	3	3	3	3	3	115	82	
9	Melalui pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing berbantuan LKPD membuat saya untuk menghargai ide dan gagasan orang lain	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	111	79	
10	Pembelajaran yang telah dilakukan mendorong saya lebih aktif untuk bekerjasama dalam kelompok	3	4	3	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	119	85	
Total Skor		34	38	30	36	29	35	32	32	32	34	35	32	34	35	33	34	34	33	30	32	31	33	34	32	33	36	32	32	34	31	32	32	32	34	35			
Skor Maksimal		40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40		
% Skor		85	95	75	90	73	88	80	80	80	85	88	80	85	88	83	85	85	83	75	80	78	83	85	80	83	90	80	80	85	78	80	80	80	85	88			

Lampiran 24 Surat Penelitian


PEMERINTAH PROVINSI JAWA TENGAH
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SEKOLAH MENENGAH ATAS NEGERI 9 SEMARANG
Jl. Cemara Raya Padangsari Banyumanik Semarang 50267 Telp. (024)7472812 Fax. (024)7462790
 Website : <http://www.sma9semarang.sch.id> Email : sma092001@yahoo.com.

SURAT - KETERANGAN
Nomor : 421.3/599/2019

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Drs. Khoirul Imdad, Ed.M
 NIP : 19600618 198603 1 010
 Pangkat, Gol : Pembina, IV -a
 Jabatan : Kepala SMA N 9 Semarang

Dengan ini menerangkan dengan sebenarnya bahwa :

Nama : AMALIA NURINA PUTRI
 NIM : 4401415088
 Program Studi : Pendidikan Biologi
 Fakultas : FMIPA
 Universitas : Universitas Negeri Semarang

Telah melaksanakan Penelitian di SMA Negeri 9 Semarang, untuk menyusun Skripsi dengan Judul
“ Penerapan Model Inkuiri Terbimbing Berbantuan LKPD Materi Jaringan Hewan Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Peserta Didik ”
 Yang dilaksanakan pada Tanggal, 1 Agustus s/d 30 Oktober 2019
 Demikian surat keterangan ini dikeluarkan agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, 18 November 2019
 Kepala SMA N 9 Semarang



 Drs. Khoirul Imdad, Ed. M
 Pembina
 NIP 19600618 198603 1 010

Lampiran 25 Dokumentasi

DOKUMENTASI

Sintak Inkuiri Terbimbing	Aktivitas
<p><i>Planning</i> Kegiatan mencari sumber-sumber belajar dan informasi yang relevan terkait konsep yang akan dipelajari</p>	
<p><i>Retrieving</i> Kegiatan mengelompokkan dan merencanakan penyelidikan</p>	
<p><i>Processing</i> Kegiatan penyelidikan dan pengumpulan data</p>	

<p><i>Creating</i> Kegiatan menganalisis data dengan berdiskusi</p>	
<p><i>Sharing</i> Kegiatan presentasi hasil kegiatan penyelidikan yang telah dilakukan</p>	
<p><i>Evaluating</i> Kegiatan penyamaan persepsi dan penarikan kesimpulan</p>	