

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *JIGSAW*  
PADA MATERI SISTEM EKSRESI UNTUK MENINGKATKAN  
KEAKTIFAN DAN HASIL BELAJAR SISWA SMA  
NEGERI 1 TEUPAH SELATAN SIMEULUE**

**SKRIPSI**

Diajukan Oleh:

**NURI HASMITA**

**NIM. 170207036**

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
Prodi Pendidikan Biologi



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY  
DARUSSALAM, BANDA ACEH  
2021 M/1443 H**

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *JIGSAW* PADA  
MATERI SISTEM EKSKRESI UNTUK MENINGKATKAN  
KEAKTIFAN DAN HASIL BELAJAR SISWA SMA  
NEGERI 1 TEUPAH SELATAN SIMEULUE**

**SKRIPSI**

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)  
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh  
Sebagai Beban Studi untuk Memperoleh Gelar Sarjana  
dalam Ilmu Pendidikan Islam

Oleh

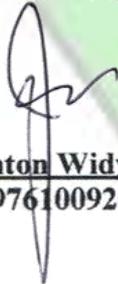
**Nuri Hasmita**

NIM.170207036

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan  
Program Studi Pendidikan Biologi

Disetujui Oleh:

Pembimbing I



**Dr. Anton Widvanto, M.Ag, Ed.S**  
NIP.197610092002121002

Pembimbing II



**Nafisah Hanim, M.Pd**  
NIDN. 2019018601

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *JIGSAW*  
PADA MATERI SISTEM EKSKRISI UNTUK MENINGKATKAN  
KEAKTIFAN DAN HASIL BELAJAR SISWA SMA  
NEGERI 1 TEUPAH SELATAN SIMEULUE**

**SKRIPSI**

Telah Diuji oleh Panitia Munaqasyah Skripsi  
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus  
serta Diterima sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-I)  
dalam Ilmu Pendidikan Biologi

Pada Hari/Tanggal :

Kamis, 30 Desember 2021  
26 Jumadil Awal 1443 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua



Dr. Anton Widyanto, M. Ag., Ed. S.  
NIP. 197610092002121002

Sekretaris



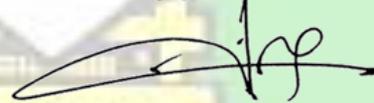
Yuli Astuti, M. Si  
NIP. -

Penguji I.



Nafisah Hanim, M. Pd  
NIDN. 2019018601

Penguji II.



Eriawati, S. Pd. I., M.Pd  
NIP. 198111262009102003

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry  
Darussalam Banda Aceh

  
Dr. Muslim Razali, S.N., M.Ag  
NIP. 195903091989031001

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Nuri Hasmita

NIM : 170207036

Prodi : Pendidikan Biologi

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Judul skripsi : Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw* pada Materi Sistem Ekskresi untuk Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa SMA Negeri 1 Teupah Selatan Simeulue

Dengan ini menyatakan menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggung jawabkan
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah karya orang lain
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli tanpa izin pemilik karya
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggung jawab atas karya ini

Bila dikemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat dipertanggung jawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah meianggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Banda Aceh, 15 Desember 2021

Yang menyatakan,



  
Nuri Hasmita

## ABSTRAK

Kurang bervariasinya penggunaan model pembelajaran di SMA Negeri 1 Teupah Selatan mempengaruhi keaktifan belajar siswa terhadap materi sistem ekskresi, sehingga hasil belajar siswa tergolong rendah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keaktifan belajar siswa dan menganalisis hasil belajar siswa terhadap model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* pada materi sistem ekskresi di SMA Negeri 1 Teupah Selatan. Rancangan penelitian ini menggunakan metode *Pre experimental* dan desain penelitian menggunakan *one group pre-test post-test design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI SMA Negeri 1 Teupah Selatan yang terdiri dari satu kelas, sedangkan sampel dalam penelitian ini adalah kelas XI IPA yang berjumlah 20 siswa. Teknik pengambilan sampel secara jenuh. Instrumen yang digunakan dalam penelitian lembar observasi siswa untuk melihat keaktifan belajar dan soal tes untuk melihat hasil belajar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa keaktifan belajar siswa dengan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* pada materi sistem ekskresi kelas XI di SMA Negeri 1 Teupah Selatan pada pertemuan pertama dengan nilai rata-rata 75% dengan kriteria aktif dan pada pertemuan kedua nilai rata-rata 86% dengan kriteria sangat aktif. Hasil belajar siswa mengalami peningkatan 0,58. Hasil uji-t menunjukkan  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , sehingga  $H_a$  diterima dan  $H_o$  ditolak, dan dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* pada materi sistem ekskresi dapat meningkatkan hasil belajar dan keaktifan siswa SMA Negeri 1 Teupah Selatan.

**Kata Kunci:** Model kooperatif tipe *jigsaw*, keaktifan Siswa, Hasil Belajar, Sistem Ekskresi.

## KATA PENGANTAR



Penulis mengucapkan puji dan syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya. Shalawat beserta salam senantiasa selalu tercurahkan kepada baginda kita Nabi Muhammad SAW yang telah membawa pola pikir manusia dari alam kebodohan ke alam yang berilmu pengetahuan, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw* Pada Materi Sistem Ekskresi untuk Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa SMA Negeri 1 Teupah Selatan Simeulue”.

Suatu kebahagiaan bagi penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Adapun penyusunan skripsi ini untuk memenuhi sebagian tugas dan syarat, guna memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN-Ar-Raniry Banda Aceh. Penyusunan skripsi dapat terselesaikan karena adanya bimbingan dan arahan dari semua pihak. Ucapan terima kasih yang tak terhingga kepada:

1. Bapak Dr. Anton Widyanto, M.Ag, Ed.S, selaku Penasihat Akademik sekaligus pembimbing I yang telah banyak meluangkan waktu, memberikan ilmu serta bimbingannya kepada penulis selama menyusun skripsi ini.
2. Ibu Nafisah Hanim, M.Pd selaku pembimbing II yang telah berupaya meluangkan segenap waktu dan tenaga untuk mengarahkan penulis dalam penyelesaian skripsi ini.

3. Bapak Samsul Kamal, M.Pd, selaku Ketua Prodi Pendidikan Biologi dan dosen lainnya serta para staf yang banyak membantu penulis selama ini.
4. Bapak Dr. Muslim Razali, S. H, M. Ag, selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
5. Bapak Jisman, S.Pd, selaku Kepala Sekolah yang telah memberi izin untuk penelitian dan seluruh dewan guru khususnya Ibu Nuraida, S.Pd selaku guru bidang studi Biologi di SMA Negeri 1 Teupah Selatan yang sudah banyak membantu penulis dalam penyusunan skripsi ini.
6. Teman-teman seperjuangan, mahasiswa/i Pendidikan Biologi leting 2017 yang telah bekerjasama dan belajar bersama-sama dalam menempuh pendidikan.

Teristimewa kepada ayahanda (Rosmadi. ks) dan ibunda tercinta (Yusmawati) yang telah merawat dan mendidik saya dengan penuh kasih sayang, memberi dukungan, membiayai sekolah hingga perguruan tinggi, serta memberikan doa yang tiada hentinya. Semoga Allah SWT selalu melindungi dan melimpahkan kasih sayangnya kepada mereka. Penulis menyadari pada penelitian ini masih banyak kekurangan sehingga diharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak untuk menyempurnakannya. Akhirnya kepada Allah SWT kita meminta pertolongan mudah-mudahan kita semua mendapatkan syafaat-Nya. Aamiin ya rabbal ‘Alamin.

Banda Aceh, 14 Desember 2021  
Penulis,

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN SAMPUL JUDUL</b>	
<b>LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING</b>	
<b>LEMBAR PENGESAHAN SIDANG</b>	
<b>LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN</b>	
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xi</b>
<b>BAB I : PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Rumusan Masalah.....	7
C. Tujuan Penelitian .....	7
D. Manfaat Penelitian .....	7
E. Hipotesis Penelitian .....	8
F. Defenisi Operasional .....	9
<b>BAB II : KAJIAN TEORETIS</b>	
A. Pembelajaran Kooperatif .....	12
B. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Jigsaw</i> .....	15
C. Keaktifan Belajar Siswa .....	19
D. Hasil Belajar Siswa.....	21
E. Materi Sistem Ekskresi .....	36
<b>BAB III : METODE PENELITIAN</b>	
A. Rancangan Penelitian .....	37
B. Tempat dan Waktu .....	38
C. Populasi dan Sampel.....	39
D. Instrumen Penelitian.....	40
E. Teknik Pengumpulan Data .....	41
F. Teknik Analisis Data .....	42
<b>BAB VI : HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Hasil penelitian .....	46
B. Pembahasan .....	50
<b>BAB V : Penutup</b>	
A. Kesimpulan .....	56
B. Saran .....	56

<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>58</b>
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN .....</b>	<b>62</b>
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>127</b>



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 : Struktur Ginjal.....	27
Gambar 2.3 : Struktur Hati.....	29
Gambar 2.4 : Struktur Kulit .....	31
Gambar 2.5 : Struktur Paru-Paru.....	34
Gambar 4.1 : Grafik Nilai Rata-rata Keaktifan Siswa .....	47
Gambar 4.2 : Grafik Nilai Rata-rata Hasil Belajar Siswa .....	49



## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 : Bentuk Rancangan Penelitian .....	38
Tabel 3.2 : Indikator Keaktifan Belajar Siswa .....	40
Tabel 3.3 : Kriteria Penilaian Keaktifan Belajar Siswa .....	43
Tabel 3.4 : Kriteria Perolehan Nilai N-gain .....	44
Tabel 4.1 : Hasil Pengamatan Keaktifan Belajar Siswa.....	46
Tabel 4.2 : Data Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Pretest</i> .....	48
Tabel 4.3 : Hasil Analisis Data Menggunakan Uji-t.....	49



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Surat Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar- Raniry .....	62
Lampiran 2 : Surat Permohonan Izin Mengumpulkan Data dari Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry .....	63
Lampiran 3 : Surat Permohonan Izin Mengumpulkan Data dari Dinas Pendidikan .....	64
Lampiran 4 : Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian di SMA Negeri 1 Teupah Selatan .....	65
Lampiran 5 : Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) .....	66
Lampiran 6 : Lembar Kerja Peserta Didik (Lkpd) I .....	81
Lampiran 7 : Lembar Kerja Peserta Didik (Lkpd) II .....	84
Lampiran 8 : Lembar Soal <i>Pretest</i> .....	87
Lampiran 9 : Lembar Soal <i>Posttest</i> .....	94
Lampiran 10 : Kisi-Kisi Hasil Belajar Siswa .....	101
Lampiran 11 : Kisi-Kisi Keaktifan .....	115
Lampiran 12 : Lembar Observasi Keaktifan .....	116
Lampiran 13 : Lembar Observasi Keaktifan Mentah .....	119
Lampiran 14 : Tabel Analisis Hasil Belajar Siswa .....	121
Lampiran 15 : Ttabel .....	123
Lampiran 16 : Dokumentasi .....	124
Lampiran 17 : Biodata Alumni .....	127

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Pembelajaran Biologi merupakan pembelajaran yang menuntut siswa mampu melakukan kerja ilmiah (proses sains) yang mengandung unsur mengamati, mengenal, memahami, serta mengidentifikasi. Pembelajaran Biologi bertujuan membuat siswa mampu memahami konsep-konsep Biologi, mampu mengaplikasikan konsep yang dipelajari, mampu mengkaitkan satu konsep dengan konsep lain, dan mampu memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari.<sup>1</sup>

Biologi merupakan salah satu mata pelajaran yang mengandung muatan konsep-konsep yang harus dipahami oleh siswa. Oleh karena itu, dalam proses pembelajaran di kelas guru dituntut untuk menggunakan model dan metode pembelajaran yang dapat merangsang siswa untuk dapat memahami konsep dari materi yang dipelajari. Adanya konsep yang mudah dipahami dapat meningkatkan hasil belajar siswa.<sup>2</sup>

Perlakuan pembelajaran atau belajar mengajar itu, terlihat ada guru yang mengajar dan siswa yang belajar. Belajar merupakan proses yang berlangsung dalam diri peserta didik untuk mengubah tingkah lakunya, yakni: tingkah laku dalam berpikir, bersikap dan bertindak. Mengajar merupakan usaha untuk

---

<sup>1</sup>Yunita Rahmawati, “Studi Komparasi Tingkat Miskonsepsi Siswa pada Pembelajaran Biologi Melalui Model Pembelajaran Konstruktivisme Tipe Novick dan Konstruktivis Kolaboratif”, *Jurnal Pendidikan Biologi*, Vol. 7, No. 3, (2015), h. 11

<sup>2</sup>Jihad, dkk, *Evaluasi pembelajaran*, (Jakarta: Multi Pressindo, 2009), h. 15

menciptakan sistem lingkungan belajar yang nyaman yang memungkinkan terciptanya proses belajar secara optimal.<sup>3</sup>

Interaksi yang terjadi antara guru dengan siswa tersebut dapat terlihat pada saat proses pembelajaran berlangsung. Peran guru adalah sebagai fasilitator dan bukan sebagai sumber utama pembelajaran. Selain membuat siswa lebih aktif, guru juga dapat membuat siswa lebih sering berinteraksi dengan sesamanya sehingga siswa tidak hanya menerima materi yang diberikan oleh guru.<sup>4</sup>

Keterampilan mengelola kelas merupakan salah satu keterampilan dasar mengajar yang bertujuan untuk mewujudkan dan mempertahankan suasana pembelajaran yang optimal, artinya kemampuan ini erat hubungannya dengan kemampuan profesional guru untuk menciptakan kondisi yang menguntungkan, menyenangkan siswa dan menciptakan disiplin belajar secara sehat.<sup>5</sup>

Berdasarkan observasi awal di SMA Negeri 1 Teupah Selatan diperoleh informasi bahwa, proses pembelajarannya masih terlihat pasif, interaksi antara guru dan siswa terjadi hanya satu arah, hanya guru yang berperan aktif, sedangkan siswa pasif, dan kurang aktif. Guru sudah berusaha melibatkan siswa, namun siswa hanya menerima saja apa yang disampaikan oleh guru. Kondisi seperti ini dapat dilihat dalam proses pembelajaran, ada sebagian siswa yang ribut, mengobrol dengan teman sebangkunya, sering keluar masuk, ada yang hanya diam memperhatikan guru menjelaskan materi pembelajaran, tetapi pada saat

---

<sup>3</sup> Amos Neoloka dan Grace Amelia A. Neoloka, *Landasan Pendidikan*, (Depok: Kencana, 2017), h. 15-18.

<sup>4</sup> Oemar Hamalik, *Proses Belajar Mengajar*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2007), h. 12

<sup>5</sup> Sunhaji, "Konsep Manajemen Kelas dan Implikasinya dalam Pembelajaran", *Jurnal Kependidikan*, Vol. 2, No.2, (2014), h. 31-33.

ditanya siswa tersebut tidak dapat menjawab pertanyaan yang diberikan kepadanya. Selain itu, penggunaan model pembelajaran dalam proses pembelajaran juga belum bervariasi. Materi pembelajaran biologi pada umumnya disampaikan melalui model pembelajaran yang hanya berpusat pada guru (*Teaching Center*) dengan menggunakan media buku paket.<sup>6</sup>

Hasil wawancara dengan guru bidang studi Biologi SMA Negeri 1 Teupah Selatan, menyatakan bahwa pembelajaran yang dilakukan selama ini sudah berjalan dengan lancar. Namun, keaktifan siswa dalam proses pembelajaran masih terlihat rendah. Terlihat pada saat diskusi kelompok berlangsung, hanya sebagian siswa yang terlibat aktif dan ikut berpartisipasi dalam menyelesaikan tugas kelompok. Tanggung jawab dalam kerja kelompok masih kurang, hanya sebagian siswa yang memberikan ide dan pendapat untuk membantu menyelesaikan tugas kelompok. Kerjasama dalam proses belajar mengajar belum dimiliki oleh siswa, dan siswa kurang antusias dalam pembelajaran. Hal ini sangat berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Hasil belajar siswa untuk pembelajaran biologi masih terlihat rendah. Salah satunya pada materi sistem ekskresi. Data yang diperoleh dari sekolah hanya 55% dari siswa yang mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang telah ditetapkan yaitu 72, sehingga siswa yang tidak mencapai KKM harus mengikuti remedial.<sup>7</sup>

Hasil wawancara dengan beberapa siswa SMA Negeri 1 Teupah Selatan, diperoleh informasi bahwa sebagian dari mereka senang dengan pelajaran biologi.

---

<sup>6</sup>Hasil Observasi di sekolah SMA Negeri 1 Kecamatan Teupah Selatan Kabupaten Simeulue, pada tanggal 11 Januari 2021.

<sup>7</sup> Hasil Wawancara dengan Guru Biologi di sekolah SMA Negeri 1 Kecamatan Teupah Selatan, Kabupaten Simeulue, pada tanggal 11 Januari 2021

Akan tetapi mereka sulit memahami isi materi dan merasa bosan terhadap pembelajaran, karena materi yang disampaikan guru selalu dengan cara monoton, dan hanya terpaku pada buku paket.<sup>8</sup>

Ketuntasan belajar siswa tidak terlepas dengan adanya model-model pembelajaran yang efektif untuk diterapkan dalam kelas yang sesuai dengan kondisi dan situasi siswa di saat proses pembelajaran berlangsung. Proses pembelajaran yang baik adalah yang dapat menciptakan pembelajaran yang efektif dengan adanya komunikasi ataupun interaksi multi arah antara guru dengan siswa. Salah satunya adalah model pembelajaran kooperatif.

Pembelajaran kooperatif merupakan strategi belajar dengan sejumlah siswa sebagai anggota kelompok kecil yang tingkat kemampuannya berbeda. Dalam menyelesaikan tugas kelompoknya, setiap siswa anggota kelompok saling bekerja sama dan saling membantu untuk memahami materi pelajaran.<sup>9</sup> Ciri-ciri dari pembelajaran kooperatif yaitu, pembelajaran secara kelompok, didasarkan pada manajemen kooperatif, kemampuan untuk bekerja sama, dan keterampilan bekerja sama.<sup>10</sup>

---

<sup>8</sup> Hasil Wawancara dengan Siswa SMA Negeri 1 Kecamatan Teupah Selatan, Kabupaten Simeulue, pada tanggal 11 Januari 2021

<sup>9</sup> Ryan Humardani, “Perbandingan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe The Power Of Two Dengan Tipe Make A Match Dalam Pembelajaran Biologi (Studi Tentang Aktivitas, Respon, Dan Hasil Belajar Siswa)”, *Jurnal Biotek*, Vol. 5, No. 1, (2017), h. 38

<sup>10</sup> Rusman, *Model-Model Pembelajaran : Mengembangkan Profesi Guru Edisi Kedua*, (Jakarta: PT Grafindo Persada, 2010), h. 202-212

Kerjasama dalam kebaikan sangat dianjurkan oleh Allah, Firman Allah SWT dalam Surat Al Ma'idah Ayat 2 yang berbunyi:

وَتَعَاوَنُوا عَلَى الْبِرِّ وَالتَّقْوَىٰ ۖ وَلَا تَعَاوَنُوا عَلَى الْإِثْمِ وَالْعُدْوَانِ  
وَاتَّقُوا اللَّهَ إِنَّ اللَّهَ شَدِيدُ الْعِقَابِ ﴿٢﴾

*Artinya: Dan tolong menolonglah kamu dalam (mengerjakan) kebajikan dan takwa, dan jangan tolong menolong dalam berbuat dosa dan pelanggaran. Dan bertakwalah Kamu kepada Allah, sesungguhnya Allah amat berat siksa-Nya". (QS. Al Maidah: 2)*

Dalam Tafsir Al-Mishbah menjelaskan bahwa makna surat Al Ma'idah ayat 2 merupakan prinsip dasar dalam menjalin kerja sama dengan siapapun, selama tujuannya adalah kebajikan dan ketakwaan. Dan tolong menolonglah kamu dalam mengerjakan kebajikan, yakni segala bentuk dan macam hal yang membawa kepada kemaslahatan duniawi dan atau ukhrawi dan demikian juga tolong menolonglah dalam ketakwaan, yakni segala upaya yang dapat menghindarkan bencana duniawi dan atau ukhrawi walaupun orang-orang yang tidak seiman dengan kamu, dan jangan tolong menolong dalam berbuat dosa dan pelanggaran. Dan bertakwalah Kamu kepada Allah, sesungguhnya Allah amat berat siksaNya.<sup>11</sup>

Salah satu alternatif untuk meningkatkan hasil belajar siswa dalam pembelajaran adalah model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw. Model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw merupakan salah satu alternatif yang dapat diterapkan kepada siswa untuk mengembangkan karakter kerjasama siswa dan

<sup>11</sup> M. Quraish Shihab, *Tafsir Al-Mishbah: Pesan, Kesan, dan Keserasian Al-Qur'an*, (Jakarta: Lentera Hati, 2003), h. 10-14

meningkatkan hasil belajar siswa. Model tipe *jigsaw* ini diterapkan dengan membagi siswa ke dalam kelompok-kelompok yang terdiri dari 5 atau 6 siswa. Materi yang diberikan kepada siswa dalam bentuk teks, dimana setiap anggota bertanggung jawab untuk mempelajari bagian- bagian tertentu dari pokok-pokok materi. Sebagai contoh topik materi “Sistem Ekskresi” satu kelompok membahas tentang ginjal, kelompok yang lainnya membahas tentang hati, kulit, dan paru-paru.

Hasil penelitian Elli Satria menyatakan bahwa, Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw* Pada Materi Sistem Pencernaan Manusia dapat Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa.<sup>12</sup> Hasil penelitian dari Sugianto, dkk (2014) menyatakan bahwa melalui penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* yang diberikan oleh guru kepada siswa, dapat meningkatkan komunikasi matematis dan hasil belajar siswa.<sup>13</sup>

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian terdahulu adalah pada penelitian pertama menjelaskan tentang meningkatkan aktivitas dan hasil belajar. Penelitian kedua menjelaskan tentang meningkatkan komunikasi dan hasil belajar. Sedangkan penelitian saya menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* untuk melihat meningkatkan keaktifan dan hasil belajar serta materi yang digunakan pada penelitian ini juga berbeda.

---

<sup>12</sup> Elli Satria, dkk., “Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VII Pada Materi Sistem Pencernaan Manusia di SMP Negeri Meureubo”, *Jurnal Bionatural*, Vol. 2, No.2, (2015), h. 45

<sup>13</sup> Siti Hadijah, dkk., “Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw* Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa SMP Negeri 4 PERCUT SEI TUAN”, *Jurnal: TABULARASA PPS UNIMED*, Vol. 13, No. 3 (2016), h.295

Kondisi seperti ini penulis merasa cocok jika model pembelajaran *jigsaw* diterapkan pada pelajaran Biologi dengan permasalahan yang dihadapi siswa, maka peneliti merasa tertarik untuk melakukan penelitian lebih mendalam, penelitian ini diberi judul “***Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Pada Materi Sistem Ekskresi Untuk Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa SMA Negeri 1 Teupah Selatan, Simeulue***”

### **B. Rumusan Masalah**

1. Apakah penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* pada materi sistem ekskresi dapat meningkatkan keaktifan belajar siswa di SMA Negeri 1 Teupah Selatan?
2. Apakah penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* pada materi sistem ekskresi dapat meningkatkan hasil belajar siswa di SMA Negeri 1 Teupah Selatan?

### **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian dalam penulisan ini adalah:

1. Untuk mengetahui peningkatan keaktifan siswa dengan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* pada materi sistem ekskresi di SMA Negeri 1 Teupah Selatan.
2. Untuk menganalisis peningkatan hasil belajar siswa dengan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* pada materi sistem ekskresi di SMA Negeri 1 Teupah Selatan.

#### D. Manfaat Penelitian

Dengan tercapainya tujuan penelitian di atas, manfaat yang dapat disumbangkan kepada guru, siswa serta pihak yang berkepentingan, antara lain sebagai berikut:

##### 1. Manfaat teoretis

Hasil penelitian yang dilakukan diharapkan mampu menghasilkan manfaat teoretis, yaitu berupa sumbangan pemikiran dan tolak ukur pada penelitian yang akan datang atau lebih lanjut dalam rangka memperbaiki kualitas atau mutu sumber daya manusia dan pendidikan, khususnya dalam pembelajaran Biologi. Manfaat teoretis lainnya ialah membantu mengembangkan model-model pembelajaran lainnya.

##### 2. Manfaat Praktis

- a. Bagi siswa, model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dan dapat merangsang keaktifan siswa, melatih peserta didik untuk berinteraksi dengan bertanya, meningkatkan minat dan keaktifan belajar serta membantu mengembangkan kemampuan bertanya bersama kelompoknya.
- b. Bagi guru, dapat membantu atau mempermudah dalam proses pembelajaran dan tentunya dapat mengembangkan kemampuan siswa, adanya inovasi model pembelajaran Biologi melalui penerapan kooperatif tipe *jigsaw*, dan pendidik akan lebih termotivasi untuk mengembangkan potensi dan kemampuan dirinya dalam menerapkan model-model pembelajaran yang lebih baik.

### E. Hipotesis Penelitian

Rumusan hipotesis dalam penelitian ini yang harus dibuktikan yaitu sebagai berikut:

$H_a$  = Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* pada materi sistem ekskresi dapat meningkatkan hasil belajar siswa di SMAN 1 Teupah Selatan.

$H_o$  = Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* pada materi sistem ekskresi tidak dapat meningkatkan hasil belajar siswa di SMAN 1 Teupah Selatan.

### F. Definisi Operasional

#### 1. Model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*

Model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* merupakan model pembelajaran kooperatif, siswa belajar dalam kelompok kecil yang terdiri dari 4-5 orang. Pada model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*, terdapat kelompok asal dan kelompok ahli.<sup>14</sup> Jadi penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* yang dimaksud dalam penelitian ini adalah mempraktekkan atau menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dalam proses mengajar biologi pada materi sistem ekskresi di SMA Negeri 1 Teupah Selatan.

Materi yang diberikan kepada siswa dalam bentuk teks, dimana setiap anggota bertanggung jawab untuk mempelajari bagian- bagian tertentu dari pokok-pokok materi. Kelompok yang membahas masing-masing pokok materi ini dinamakan kelompok asal. Anggota dari berbagai kelompok yang

<sup>14</sup> W.J.S. Poewadarminta, *Kamus Umum Indonesia*, (Jakarta: Balai Pustaka, 1976), h. 1058

membahas materi yang sama berkumpul untuk berdiskusi dan mempelajari topik bagiannya. Kumpulan dari siswa yang mempelajari satu topik yang sama ini dinamakan kelompok ahli (tim ahli). Selanjutnya, anggota tim ahli ini kembali lagi ke kelompok asal untuk mengajarkan apa yang telah dipelajari dari kelompok ahli tadi kepada anggota kelompoknya sendiri.

## 2. Keaktifan

Keaktifan merupakan kegiatan yang dapat bersifat fisik maupun mental. Belajar harus melalui berbagai macam aktivitas. Keaktifan siswa dalam kegiatan belajar adalah untuk menekankan pemahaman atas persoalan atau segala sesuatu yang mereka hadapi dalam proses pembelajaran. Keaktifan belajar siswa merupakan unsur dasar yang penting dalam keberhasilan dalam pembelajaran. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, keaktifan berasal dari kata dasar aktif yang memiliki arti giat. Keaktifan belajar adalah proses kegiatan belajar mengajar yang subjek didiknya secara intelektual dan emosional sehingga siswa mampu berpartisipasi secara aktif dalam melakukan kegiatan belajar.<sup>15</sup> Aspek yang diamati dalam penelitian ini adalah *visual activities*, *oral activities*, *listening activities*, *writing activities*, *mental activities*, dan *emotional activities* yaitu pada materi sistem ekskresi melalui penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*.

---

<sup>15</sup>Nanda Rizky Fitriani Kanza dkk, "Analisis Keaktifan Belajar Siswa Menggunakan Model Project Based Learning dengan Pendekatan STEM pada Pembelajaran Fisika Materi Elastisitas di Kelas XI MIPA 5 SMA Negeri 2 Jember", *Jurnal Pembelajaran Fisika*, Vol. 9, No. 2, (2020), h. 72

### 3. Hasil Belajar

Hasil belajar adalah hasil yang telah dicapai dalam belajar berupa pengetahuan, penguasaan, atau keterampilan, dan sikap yang diperoleh siswa selama mengikuti pelajaran di sekolah yang dinyatakan dalam bentuk angka.<sup>16</sup> Hasil belajar yang dimaksud dalam penelitian ini adalah nilai yang diperoleh siswa dari aspek kognitif berupa soal *pretest* dan *posttest* setelah pembelajaran berlangsung dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* pada materi sistem ekskresi.

### 4. Materi Sistem Ekskresi

Sistem ekskresi merupakan suatu sistem saluran dalam tubuh manusia, yang terdiri ginjal dan saluran pengeluarannya yang bertugas membersihkan tubuh dari zat-zat tidak dibutuhkan atau tidak berguna. Kemudian zat-zat pengotor akan dibuang melalui organ-organ ekskresi.<sup>17</sup> Sistem ekskresi yang penulis maksud yaitu materi yang akan diajarkan kepada siswa kelas XI IPA berdasarkan kompetensi dasar 3.9 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem ekskresi dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem ekskresi manusia. 4.9 Menyajikan hasil analisis pengaruh pola hidup terhadap kelainan pada struktur dan fungsi organ yang menyebabkan gangguan pada sistem ekskresi serta kaitannya dengan teknologi.

---

<sup>16</sup> Zaini Hisyam, *Strategi Pembelajaran Aktif*, (Yogyakarta : Pustaka Insan Madani, 2008), h. 56.

<sup>17</sup> Mohammad B.A. Sartono, *Anatomi dan Fisiologi Tubuh Manusia*. (Yogyakarta: Bhafana Publishing, 2014), h. 119

## **BAB II**

### **KAJIAN TEORETIS**

#### **A. Pembelajaran Kooperatif**

##### **1. Pengertian Pembelajaran Kooperatif**

Pembelajaran kooperatif merupakan salah satu model pembelajaran kelompok yang memiliki aturan-aturan tertentu. Prinsip dasar pembelajaran kooperatif adalah siswa membentuk kelompok kecil dan saling mengajar sesamanya untuk mencapai tujuan bersama. Dalam pembelajaran kooperatif siswa pandai mengajar siswa yang kurang pandai tanpa merasa dirugikan. Siswa kurang pandai dapat belajar dalam suasana yang menyenangkan karena banyak teman yang membantu dan memotivasinya. Siswa yang sebelumnya terbiasa sikap pasif setelah menggunakan pembelajaran kooperatif akan terpaksa berpartisipasi secara aktif agar bisa diterima oleh anggota kelompoknya.

##### **2. Unsur-unsur Dasar Pembelajaran Kooperatif**

Pembelajaran kooperatif adalah suatu sistem yang di dalamnya terdapat elemen-elemen yang saling terkait. Menurut Nurhadi dan Senduk (2003) dan Lie (2002) ada beberapa elemen yang merupakan ketentuan pokok dalam pembelajaran kooperatif yaitu (a) saling ketergantungan positif (*positive interdependence*); (b) interaksi tatap muka (*face to face interaction*); (c) akuntabilitas individual (*individual accountability*), dan (d)

keterampilan untuk menjalin hubungan antar pribadi atau keterampilan sosial yang secara sengaja diajarkan (*use of collateralivel/sosial skill*).<sup>18</sup>

### 3. Karakteristik Pembelajaran Kooperatif

Pembelajaran kooperatif ditandai dengan struktur tugas, tujuan dan penghargaan. Siswa membutuhkan kerjasama untuk mencapai tujuan bersama dan siswa harus mengkoordinasikan usahanya untuk menyelesaikan tugas. Adapun karakteristik model pembelajaran kooperatif adalah sebagai berikut:

- a. Pembelajaran secara tim, dalam model pembelajaran kooperatif, proses pembelajaran dilakukan secara tim atau kelompok. Oleh karena itu, setiap tim atau kelompok harus mampu membuat masing-masing anggota untuk berperan aktif dan saling membantu untuk mencapai tujuan pembelajaran.
- b. Kemauan untuk bekerjasama, keberhasilan pembelajaran kooperatif ditentukan oleh keberhasilan secara kelompok, oleh karena itu prinsip kerjasama diperlukan dalam pembelajaran kooperatif. Tanpa bekerjasama yang baik, pembelajaran kooperatif tidak mencapai hasil yang optimal.
- c. Keterampilan bekerjasama, kemampuan bekerjasama dapat melalui kegiatan diskusi dan komunikasi dengan tujuan agar siswa saling berbagi kemampuan, belajar berpikir kritis, menyampaikan pendapat,

---

<sup>18</sup> Made Wena, *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer: Suatu Tujuan Konseptual Operasional*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2011), h. 190

memberi kesempatan menyalurkan kemampuan untuk mencapai tujuan pembelajaran.<sup>19</sup>

#### 4. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran Kooperatif

Adapun kelebihan model pembelajaran kooperatif adalah:

- a. Melalui pembelajaran kooperatif siswa tidak terlalu bergantung kepada guru, tetapi dapat menambah kemampuan berpikir sendiri, dengan menemukan informasi, dari berbagai sumber dan belajar dari siswa yang lain.
- b. Pembelajaran kooperatif dapat mengembangkan kemampuan dalam mengungkapkan ide atau gagasan dengan kata-kata secara verbal dan membandingkannya dengan ide teman dalam kelompok ataupun kelompok yang lain.
- c. Pembelajaran kooperatif dapat membuat siswa lebih menghormati siswa yang lain, menyadari keterbatasannya dan sikap mengembangkan dalam menerima pendapat.
- d. Pembelajaran kooperatif dapat membuat siswa lebih bertanggung jawab dalam belajar, baik pemahaman diri sendiri ataupun teman lain dalam kelompok.<sup>20</sup>

Adapun kelemahan model pembelajaran kooperatif adalah sebagai berikut:

- a. Sulit sekali membentuk kelompok yang kemudian dapat bekerjasama secara harmonis.

---

<sup>19</sup> Rusman, *Model-Model Pembelajaran*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2010), h. 207

<sup>20</sup> Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran*, (Jakarta: Kencana, 2006), h. 247

- b. Terbina rasa fanatik terhadap kelompok.
- c. Anggota kelompok yang malas mungkin saja menyerahkan segala-galanya pada ketua kelompok.
- d. Banyak juga orang beranggapan akan menguntungkan siswa yang malas yang hanya menggantungkan diri kepada siswa yang lebih pandai.<sup>21</sup>

## **B. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw***

### **1. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw***

Model pembelajaran kooperatif dimana siswa belajar dalam kelompok kecil yang terdiri dari 4-6 orang secara heterogen dan bekerja sama saling ketergantungan yang positif dan bertanggung jawab atas ketuntasan bagian materi pelajaran yang harus dipelajari dan menyampaikan materi tersebut kepada anggota kelompok yang lain. Model pembelajaran tipe jigsaw terdapat kelompok asal dan kelompok ahli. Kelompok asal yaitu kelompok induk siswa yang beranggotakan kelompok siswa dengan kemampuan, asal, dan latar belakang keluarga yang beragam. Kelompok asal merupakan gabungan dari beberapa ahli, kelompok ahli yaitu kelompok yang terdiri dari anggota kelompok asal, yang berbeda yang ditugaskan untuk mempelajari dan memahami topik tertentu dan menyelesaikan tugas-tugas

---

<sup>21</sup> Soendang Meini, *Pembelajaran Kooperatif*, (Surabaya: Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Jawa Timur, 2004), h. 25

yang berhubungan dengan topiknya untuk kemudian dijelaskan kepada kelompok asal.<sup>22</sup>

## 2. Langkah-langkah Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw*

Langkah-langkah pembelajaran dengan model kooperatif tipe *jigsaw* adalah sebagai berikut:

### a. Kegiatan pendahuluan

1. Guru mengkondisikan siswa dan menyampaikan tujuan pembelajaran kepada siswa.
2. Guru mengarahkan kepada siswa tentang model yang digunakan.
3. Kelas dibagi menjadi beberapa kelompok yang anggotanya terdiri dari 4-6 siswa secara heterogen dan disebut dengan kelompok asal.

### b. Kegiatan inti

1. Setiap siswa pada kelompok asal diberi satu bagian materi yang akan dibahas.
2. Anggota kelompok yang mendapat bagian materi yang sama berkumpul menjadi satu kelompok dan disebut dengan kelompok ahli yang masing-masing anggotanya terdiri dari 4-6 siswa.
3. Siswa pada kelompok ahli mendiskusikan bagian materi yang menjadi tanggung jawabnya.
4. Siswa yang berada dalam kelompok ahli kembali ke kelompok asal untuk mengajar anggota lain mengenai materi yang telah dipelajari dalam kelompok ahli.

---

<sup>22</sup> Ijah Mulyani, “ Model Pembelajaran Jigsaw dalam Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Akuntansi” *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Akuntansi Dan Keuangan* , Vol. 3, No. 4, 2009

c. Kegiatan penutup

1. Setelah diskusi dalam kelompok asal, semua siswa dievaluasi secara individual mengenai semua materi yang telah dipelajari.
2. Setelah dilakukan evaluasi, diadakan pemberian skor dan penghargaan kelompok.<sup>23</sup>

Menurut Julianto, Sintak model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* adalah sebagai berikut:

Fase 1: Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa

Fase 2: Menyajikan informasi

Fase 3: Mengorganisasikan siswa kedalam kelompok-kelompok kecil.

Fase 4: Membimbing kelompok bekerja dan belajar

Fase 5: Evaluasi

Fase 6: Memberikan penghargaan.<sup>24</sup>

3. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw*

Adapun kelebihan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* antara lain:

- a. Mempermudah pekerjaan guru dalam mengajar, karena sudah ada kelompok ahli yang bertugas menjelaskan materi kepada rekan-rekannya.

<sup>23</sup> Umami Rosyidah, "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Terhadap Hasil belajar Matematika Siswa Kelas VIII SMP Negeri 6 Metro", *Jurnal SAP*, Vol. 1, No. 2, (2016), h. 118-119

<sup>24</sup> Julianto, dkk, *Teori dan Implementasi Model-Model Pembelajaran Inovatif*, (Surabaya: Unesa University Press, 2011), h. 32

- b. Mengembangkan kemampuan siswa mengungkapkan ide atau gagasan dalam memecahkan masalah tanpa takut membuat salah.
- c. Siswa lebih aktif dalam berbicara dan berpendapat karena siswa diberikan kesempatan untuk berdiskusi dan menjelaskan materi pada masing-masing kelompok.
- d. Siswa lebih memahami materi yang diberikan karena dipelajari lebih dalam dan sederhana dengan anggota kelompoknya.
- e. Siswa lebih menguasai materi karena mampu mengajarkan materi tersebut kepada teman kelompok belajarnya.
- f. Siswa diajarkan bagaimana bekerjasama dalam kelompok.
- g. Materi yang diberikan kepada siswa dapat merata.

Adapun Kekurangan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dapat dilihat di bawah ini:

- a. Siswa yang tidak memiliki rasa percaya diri dalam berdiskusi maka akan sulit dalam menyampaikan materi pada temannya.
- b. Siswa yang aktif akan lebih mendominasi diskusi, dan cenderung mengontrol jalannya diskusi.
- c. Siswa yang cerdas cenderung merasa bosan.
- d. Keadaan kondisi kelas yang ramai sehingga membuat siswa kurang bisa berkonsentrasi dalam menyampaikan pembelajaran yang dikuasainya.

- e. Membutuhkan waktu yang lebih lama apalagi bila penataan ruang belum terkondisi dengan baik.<sup>25</sup>

### C. Keaktifan Belajar Siswa

#### 1. Pengertian Keaktifan Belajar

Keaktifan adalah hal atau keadaan dimana siswa dapat aktif. Keaktifan siswa dalam hal ini dapat dilihat dari kesungguhan mereka mengikuti pelajaran. Siswa yang kurang aktif akan ditunjukkan oleh beberapa kasus dikelas seperti kurang cenderung ingin izin keluar kelas dengan alasan kebelakang, tidak konsentrasi dan sebagainya. Keaktifan adalah motor dalam kegiatan belajar, siswa dituntut agar aktif. Keaktifan belajar dipengaruhi oleh banyak faktor, baik yang datang dari dalam diri siswa maupun yang datang dari luar diri siswa.<sup>26</sup>

#### 2. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Keaktifan Belajar

Siswa dalam cara pembelajaran dapat dirangsang dan mengembangkan bakat yang dimilikinya, siswa juga dapat berlatih untuk berfikir kritis dan serta dapat memecahkan permasalahan-permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi timbulnya keaktifan siswa dalam proses pembelajaran. Menurut Gagne dan

---

<sup>25</sup> Anita lie, *Cooperatif Learning*, (Jakarta: PT. Gramedia Widiasarana Indonesia, 2002), h. 32-33

<sup>26</sup> Sinar, *Metode Active Learning Upaya Peningkatan Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa*, (Yogyakarta: Deepublish, 2018), h. 8-9.

Briggs sudut pandang tersebut diantaranya, Yamin seperti dikutip dari Zainul Amry dan Laelatul Badriah:

- a. Memberikan dukungan atau menarik perhatian peserta didik, sehingga mereka dapat berperan aktif dalam kegiatan pembelajaran.
  - b. Mengingatnkan kompetensi belajar kepada siswa.
  - c. Memberikan stimulus (masalah, topik dan konsep yang akan dipelajari).
  - d. Memunculkan aktivitas, partisipasi siswa dalam kegiatan pembelajaran.
  - e. Memberi umpan balik (*feed back*)
  - f. Melakukan tagihan-tagihan kepada siswa berupa tes, sehingga kemampuan siswa selalu terpantau dan terukur.
  - g. Menyimpulkan setiap materi yang disampaikan akhir pelajaran.<sup>27</sup>
3. Indikator Keaktifan

Paul D. Dierich membagi kegiatan yang menunjukkan aktivitas siswa dalam belajar adalah sebagai berikut:

- a. *Visual activities*, yang termasuk didalamnya misalnya membaca, memperhatikan gambar demonstrasi, percobaan, pekerjaan orang lain.
- b. *Oral activities*, seperti: menyatakan, merumuskan, bertanya, memberi saran, mengeluarkan pendapat, mengadakan wawancara, diskusi.
- c. *Listening activities*, sebagai contoh mendengarkan: percakapan, diskusi, musik, pidato.

---

<sup>27</sup> Zainul Amry dan Laelatul Badriah, "Pembelajaran Tematik Sebagai Upaya Meningkatkan Keaktifan Peserta Didik", *Jurnal Elementary: Islamic Teacher*, Vol. 6, No. 2, (2018), h. 259-260.

- d. *Writing activities*, seperti menulis cerita, karangan, laporan, angket, menyalin.
- e. *Mental activities*, sebagai contoh misalnya: menanggapi, mengingat, memecahkan soal, menganalisa, mengambil keputusan.
- f. *Emotional activities*, seperti: menaruh minat, merasa bosan, gembira, bersemangat, bergairah, tenang.<sup>28</sup>

#### **D. Hasil Belajar Siswa**

##### **1. Pengertian Hasil Belajar**

Hasil belajar merupakan bagian terpenting dalam pembelajaran. Mendefinisikan hasil belajar siswa pada hakikatnya adalah perubahan tingkah laku sebagai hasil belajar dalam pengertian yang lebih luas mencakup bidang kognitif, afektif, dan psikomotorik. Hasil belajar merupakan hasil dari suatu interaksi tindak belajar dan tindak mengajar. Dari sisi guru, tindak mengajar diakhiri dengan proses evaluasi hasil belajar. Dari sisi siswa, hasil belajar merupakan akhirnya pengajaran dari puncak proses belajar.

Menurut Morgan dalam Ngilim Purwanto buku *Introduction to Psychology* mengemukakan bahwa belajar adalah setiap perubahan yang

---

<sup>28</sup> Sardiman A.M, *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*, (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2001), h. 101

relatif menetap dalam tingkah laku yang terjadi sebagai suatu hasil dari latihan dan pengalaman.<sup>29</sup>

## 2. Faktor Yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Hasil belajar adalah kemampuan yang dimiliki oleh peserta didik setelah ia menerima pengalaman pembelajaran. Sejumlah pengalaman yang diperoleh peserta didik mencakup ranah kognitif, afektif dan psikomotorik. Hasil belajar mempunyai peranan penting dalam proses pembelajaran karena akan memberikan sebuah informasi kepada guru tentang kemajuan peserta didik dalam upaya mencapai tujuan belajarnya melalui proses kegiatan belajar mengajar yang selanjutnya setelah mendapat informasi tersebut guru dapat menyusun dan membina kegiatan-kegiatan peserta didik lebih. Faktor yang mempengaruhi hasil belajar ada 2 yaitu faktor internal dan eksternal.

### a. Faktor internal

1. Faktor fisiologis. Secara umum kondisi fisiologis, seperti kesehatan yang prima, tidak dalam keadaan lelah dan capek, tidak dalam keadaan cacat jasmani dan sebagainya. Hal tersebut dapat mempengaruhi peserta didik dalam menerima materi pelajaran.
2. Faktor psikologis. Setiap individu dalam hal ini peserta didik pada dasarnya memiliki kondisi psikologis yang berbeda-beda, tentunya hal ini turut mempengaruhi intelegensi hasil belajar. Beberapa faktor

---

<sup>29</sup> Ngalim Purwanto, *Psikology Pendidikan*, ( Bandung : Remaja Rosdakarya, 2000), h. 84

psikologis meliputi intelegensi (IQ), perhatian, minat, bakat, motif, motivasi, kognitif dan daya nalar peserta didik.

b. Faktor eksternal

1. Faktor lingkungan.

Faktor lingkungan dapat mempengaruhi hasil belajar. Faktor lingkungan ini meliputi lingkungan fisik dan lingkungan sosial. Lingkungan alam misalnya suhu, kelembaban dan lain-lain. Belajar pada tengah hari di ruangan yang kurang akan sirkulasi udara akan sangat berpengaruh dan akan sangat berbeda pada pembelajaran pada pagi hari yang kondisinya masih segar dan dengan ruangan yang cukup untuk bernafas lega.

2. Faktor instrumental.

Faktor-faktor instrumental adalah faktor yang keberadaan dan penggunaannya dirancang sesuai dengan hasil belajar yang diharapkan. Faktor-faktor ini diharapkan dapat berfungsi sebagai sarana untuk tercapainya tujuan-tujuan belajar yang direncanakan. Faktor-faktor instrumental ini berupa kurikulum, sarana dan guru.<sup>30</sup>

3. Indikator Hasil Belajar

Hasil dari belajar yakni adanya sebuah pengetahuan maupun pemahaman, yang berdampak pada perubahan perilaku, cara pandang dan bertambahnya wawasan. Hasil belajar biologi yang mencakup tiga ranak kemampuan yaitu, kognitif, afektif, dan psikomotorik. Penggolongan tujuan

---

<sup>30</sup> Rusman, *Belajar dan Pembelajaran Berbasis Komputer Mengembangkan Profesionalisme Guru*, ( Bandung : Alfabeta, 2012 ), h. 124

ranah kognitif oleh Bloom, mengemukakan adanya 6 (enam) kelas/tingkat yakni :

1. Pengetahuan, dalam hal ini siswa diminta untuk mengingat kembali satu atau lebih dari fakta-fakta yang sederhana.
2. Pemahaman, yaitu siswa diharapkan mampu untuk membuktikan bahwa dia memahami hubungan yang sederhana di antara fakta-fakta atau konsep.
3. Penggunaan/penerapan, disini siswa dituntut untuk memiliki kemampuan untuk menyeleksi atau memilih generalisasi/abstraksi tertentu (konsep, hukum, dalil, aturan, cara) secara tepat untuk diterapkan dalam suatu situasi baru dan menerapkannya secara benar.
4. Analisis, merupakan kemampuan siswa untuk menganalisis hubungan atau situasi yang kompleks atau konsep-konsep dasar.
5. Sintesis, merupakan kemampuan siswa untuk menggabungkan unsur-unsur pokok ke struktur yang baru.
6. Evaluasi, merupakan kemampuan siswa untuk menerapkan pengetahuan dan kemampuan yang telah dimiliki untuk menilai suatu kasus.<sup>31</sup>

#### 4. Macam-Macam Hasil Belajar

##### a. Aspek kognitif

Proses belajar mengajar, aspek kognitif inilah yang paling menonjol dan biasa dilihat langsung dari hasil tes. Dimana pendidik

---

<sup>31</sup> Dimiyati Mudjiono, *Psikologi Pendidikan dengan pendekatan Baru*, (Bandung: Alfabeta, 2012), h. 202

dituntut untuk melaksanakan semua tujuan tersebut. Hal ini bisa dilakukan oleh pendidik dengan cara memasukkan unsur tersebut ke dalam pertanyaan yang diberikan. Pertanyaan yang diberikan kepada siswa harus memenuhi unsur tujuan dari segi kognitif, sehingga peserta didik dapat mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan.

b. Aspek afektif

Tujuan ranah afektif berhubungan dengan hirarki perhatian, sikap, penghargaan, dan nilai perasaan, dan emosi. Kratwohl, Bloom, dan Masia mengemukakan taksonomi tujuan ranah kognitif meliputi 5 kategori yaitu menerima, merespons, menilai, mengorganisasi, dan karakterisasi.

c. Aspek psikomotorik

Tujuan ranah psikomotorik berhubungan dengan keterampilan motorik, manipulasi benda atau kegiatan yang memerlukan koordinasi saraf dan koordinasi badan. Kibler, Barket, Miles mengemukakan taksonomi ranah psikomotorik meliputi gerakan tubuh yang mencolok, ketetapan gerakan yang dikoordinasikan, perangkat komunikasi non verbal, dan kemampuan berbicara. Dalam proses belajar mengajar, tidak hanya aspek kognitif yang harus diperhatikan, melainkan aspek afektif dan psikomotoriknya juga. Untuk melihat keberhasilan kedua aspek ini, pendidik dapat melihat dari segi sikap dan keterampilan yang

dilakukan oleh peserta didik setelah melakukan proses belajar mengajar.<sup>32</sup>

#### E. Materi Sistem Ekskresi di SMA Negeri 1 Teupah Selatan

Materi sistem ekskresi manusia yang diajarkan di SMA Negeri 1 Teupah Selatan pada semester II dengan kompetensi dasar materi yang diajarkan kepada siswa Kelas XI IPA berdasarkan kompetensi dasar 3.9 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem ekskresi dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem ekskresi manusia. 4.9 Menyajikan hasil analisis pengaruh pola hidup terhadap kelainan pada struktur dan fungsi organ yang menyebabkan gangguan pada sistem ekskresi serta kaitannya dengan teknologi.

##### 1. Pengertian Sistem Ekskresi

Sistem ekskresi adalah sistem pengeluaran zat-zat sisa metabolisme yang tidak berguna bagi tubuh seperti menghembuskan CO<sup>2</sup> ketika bernafas, berkeringat, buang air kecil (urine). Alat-alat ekskresi pada manusia meliputi hati, paru-paru, kulit dan ginjal.<sup>33</sup>

Setiap hari tubuh menghasilkan kotoran dan zat-zat sisa dari berbagai proses tubuh. Zat makanan yang diserap oleh usus akan di edarkan oleh darah ke seluruh tubuh. Di dalam sel-sel tubuh zat-zat itu akan mengalami berbagai proses yang disebut metabolisme. Selama metabolisme berlangsung, zat-zat sampah tersebut semakin banyak di dalam tubuh. Apabila zat tersebut semakin banyak di dalam tubuh maka akan membahayakan kesehatan tubuh manusia.

---

<sup>32</sup> Dimiyati Mudjiono,...h. 204

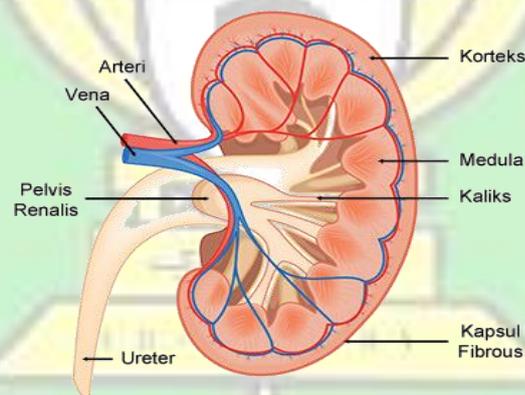
<sup>33</sup> Setiadi Budiyo, *Anatomi Tubuh Manusia*, (Bekasi: Laskar Aksara, 2013), h. 77.

Kotoran dan zat-zat sisa dalam tubuh harus dibuang melalui alat-alat ekskresi agar tubuh tetap sehat dan terbebas dari penyakit.<sup>34</sup>

## 2. Anatomi dan Fisiologi Organ Ekskresi

### a. Ginjal

Manusia memiliki sepasang ginjal, ginjal memiliki fungsi utama sebagai penyaring darah. Ginjal memiliki struktur lapisan terluar korteks dan struktur lapisan terdalam adalah medula. Salah satu bagian terpenting dalam proses penyaringan darah dalam ginjal adalah nefron. Nefron tersusun atas badan malphigi yang terdiri atas glomerulus dan kapsula bowman. Selanjutnya tubulus kontortus terdiri atas tubulus kontortus proksimal, tubulus kontortus distal, tubulus kolektifus, lengkung henle ascenden (naik) dan descenden (turun).<sup>35</sup>



Gambar 2.1 Struktur Ginjal<sup>36</sup>

<sup>34</sup> Slamet Prawiharso Hartono, *Sains Biologi*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2004), h. 51.

<sup>35</sup> Tim Mas Media Buana Pustaka, *Biologi*, (Sidoarjo: Masmedia, 2014) h. 193-194.

<sup>36</sup> <https://quizlet.com/376541787/sistem-ekskresi-ginjal-diagram/> (diakses pada tanggal 2 januari 2022)

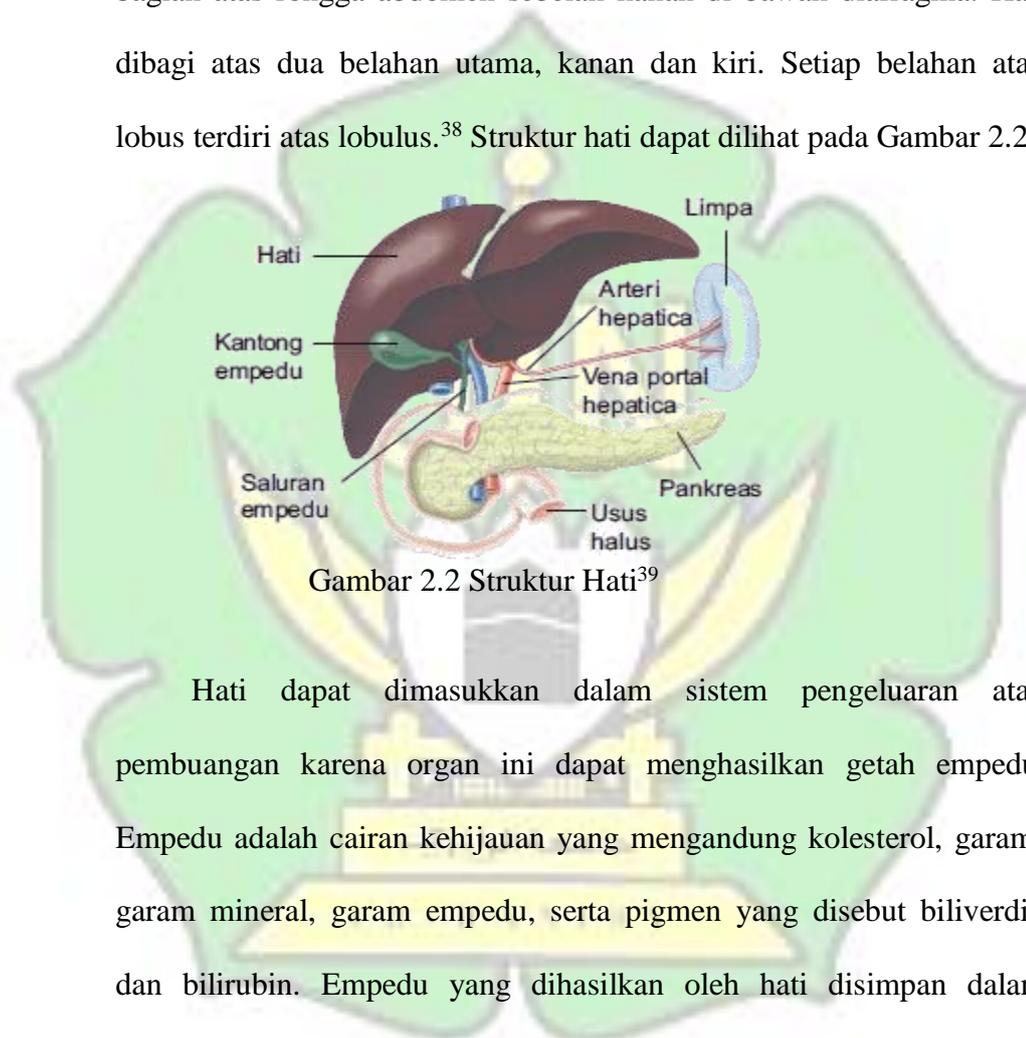
Proses pembentukan urine:

1. Filtrasi (penyaringan) merupakan proses penyaringan darah yang terjadi di dalam glomerulus. Pada bagian ini darah mengandung sel darah dan plasma darah. Di dalam plasma darah mengandung air, garam, ion, protein, vitamin, hormon, glukosa, asam amino, asam urat, dan amoniak. Molekul-molekul besar seperti protein, dan sel darah akan kembali ke vena, yang tersaring adalah air, garam, glukosa, asam amino, urea, amoniak, asam urat, hormon, dan vitamin yang dinamakan sebagai urin primer (filtrate glomerulus).
2. Rearbsorpsi (penyerapan kembali). Zat-zat yang masih berguna bagi tubuh akan diserap kembali pada tubulus kontortus proksimal. Molekul urin primer yang diserap kembali yaitu air yang akan diserap kembali disesuaikan dengan kondisi tubuh dengan cara osmosis yang terjadi di henley. Ion dan garam akan diserap melalui proses transpor aktif primer. glukosa akan diserap melalui proses difusi terfasilitasi. Asam amino, hormon, dan vitamin akan diserap melalui transpor aktif sekunder. Dari proses ini nantinya akan menghasilkan urine sekunder (filtrate tubulus).
3. Augmentasi. Tahap ini terjadi penambahan zat sisa dari organ lain ke urine sekunder dan pengeluaran zat sisa yang tidak diperlukan lagi oleh tubuh seperti urea,  $\text{NH}_3$ , amoniak,  $\text{K}^+$ , dan  $\text{H}^+$  untuk

dikeluarkan dari darah ke distal. Proses terakhir ini maka akan menghasilkan urin sesungguhnya.<sup>37</sup>

#### b. Hati

Hati merupakan kelenjar terbesar dalam tubuh yang terletak di bagian atas rongga abdomen sebelah kanan di bawah diafragma. Hati dibagi atas dua belahan utama, kanan dan kiri. Setiap belahan atau lobus terdiri atas lobulus.<sup>38</sup> Struktur hati dapat dilihat pada Gambar 2.2



Gambar 2.2 Struktur Hati<sup>39</sup>

Hati dapat dimasukkan dalam sistem pengeluaran atau pembuangan karena organ ini dapat menghasilkan getah empedu. Empedu adalah cairan kehijauan yang mengandung kolesterol, garam-garam mineral, garam empedu, serta pigmen yang disebut biliverdin dan bilirubin. Empedu yang dihasilkan oleh hati disimpan dalam kantong empedu dan dikeluarkan ke usus halus untuk membantu sistem

<sup>37</sup> Tim Cerdas Karisma, *Buku Ajar Acuan Pengayaan Biologi*, (Boyolali: CV. Candhik Ayu, 2011), h. 22.

<sup>38</sup> Pearce, *Anatomi dan Fisiologi Untuk Paramedis*. (Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama, 2010), h.243.

<sup>39</sup> <https://www.kibrispdr.org/dwn-3/gambar-paru-paru-sebagai-alat-ekskresi-gambar-hati-sebagai-alat-ekskresi.html> (diakses pada tanggal 22 januari 2022)

pencernaan, misalnya: untuk mencerna lemak, mengaktifkan lipase, mengubah zat yang tak larut dalam air menjadi zat yang dapat larut dalam air, dan membantu daya absorpsi lemak pada dinding usus.

Kurang lebih 10 (sepuluh) juta sel darah merah yang telah tua dan rusak dirombak dalam hati oleh sel khusus yang disebut histiosit. Hasil perombakan sel darah merah adalah: fe, haemin, globin, haemin merupakan bahan dasar pembentukan zat warna empedu yaitu bilirubin dan biliverdin, kemudian dikeluarkan ke dalam usus 12 jari dan dioksidasi sehingga berwarna kuning.

Fungsi hati diantaranya yaitu menetralkan racun, pembentukan dan perombakan sel darah merah. Hati juga mempunyai fungsi yang sangat penting yaitu menghasilkan getah empedu dari hasil perombakan sel darah merah. Organ hati juga merupakan kelenjar yang mampu menghasilkan enzim arginase yang berfungsi untuk menguraikan asam amino arginin menjadi asam amino ornitin dan urea. Ornitin mampu mengikat  $\text{NH}_3$  dan  $\text{CO}_2$  yang bersifat racun agar mudah di ekskresikan ke dalam empedu dan air kemih (urine).<sup>40</sup>

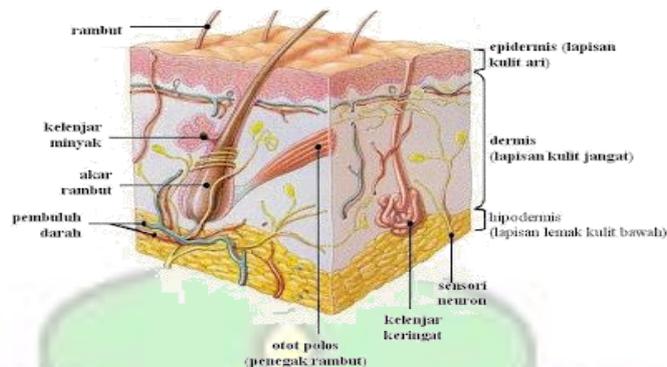
### c. Kulit (integumen)

Kulit merupakan organ tubuh yang terletak paling luar dari tubuh manusia yang salah satu fungsinya adalah untuk mengeluarkan keringat. Kulit juga berfungsi sebagai pelindung terhadap kerusakan-

---

<sup>40</sup> Tim cerdas kharisma, *Biologi...*, h. 23.

kerusakan fisik akibat gesekan, kuman-kuman, panas, penyinaran, zat kimia, dan lain-lain.



Gambar 2.3 Struktur Kulit<sup>41</sup>

Proses pengeluaran keringat diatur oleh hipotalamus (otak). Hipotalamus dapat menghasilkan enzim bradikinin yang bekerja mempengaruhi kegiatan kelenjar keringat. Jika hipotalamus mendapat rangsangan, misalnya berupa perubahan suhu pada pembuluh darah, maka rangsangan tersebut diteruskan oleh saraf simpatik ke kelenjar keringat. Selanjutnya kelenjar keringat akan menyerap air garam dan sedikit urea dari kapiler darah dan kemudian mengirimnya ke permukaan kulit dalam bentuk keringat.<sup>42</sup>

Kulit terdiri dari tiga lapisan jaringan yang mempunyai fungsi dan karakteristik berbeda. Ketiga lapisan tersebut yaitu: lapisan epidermis, lapisan dermis dan lapisan hipodermis.

### 1. Lapisan epidermis

<sup>41</sup><http://salsaayudaa.blogspot.com/2017/01/struktur-dan-fungsi-kulit-sebagai.html> (diakses pada tanggal 22 januari 2022)

<sup>42</sup>Tim cerdas kharisma, *Biologi...*, h. 23.

Lapisan epidermis merupakan lapisan paling tipis dan terluar dari kulit memiliki lapisan tanduk yang disebut keratinosit tetapi juga mengandung sel-sel melanosit (sel yang memberikan pigmen pada kulit), sel langerhans (berperan dalam reaksi imunologi kulit) dan sel markel (biasa terdapat pada kulit tebal, berfungsi sebagai mekanoreseptor sensoris dan sistem neuroendokrin difus). Epidermis terdiri atas lima lapisan sel penghasil keratin (keratinosit) meliputi stratum basale, stratum spinosum, stratum granulosum (mengandung pigmen), stratum lusidum, dan stratum koeneum (yang mati dan selalu mengelupas).

## 2. Lapisan Dermis

Lapisan ini merupakan selapis jaringan ikat yang berasal dari mesoderm. Dermis terdiri atas dua lapisan, yaitu stratum papilaris, dan stratum retikularis. Pada lapisan ini juga banyak terdapat folikel rambut, kelenjar keringat, kelenjar sebacea dan saraf. Ujung saraf indra, terdiri dari ujung saraf peraba dan ujung saraf perasa. Bagian ujung saraf perasa ini dapat merasakan rangsangan berupa sentuhan, tekanan, nyeri, dingin, dan panas. Ujung saraf peraba dapat merasakan kasar atau halusny sesuatu. Ujung saraf ini tidak tersebar merata ke seluruh permukaan lapisan dermis, contohnya ujung-ujung jari lebih banyak memiliki ujung-ujung saraf peraba.

Kelenjar keringat, merupakan kelenjar yang berfungsi untuk sistem ekskresi keringat yang terdiri atas air dan mineral lain.

Keringat dihasilkan kemudian dibawa ke permukaan untuk dikeluarkan melalui pori-pori (rongga kulit). Keringat merupakan zat-zat sisa metabolisme.

Katung rambut, merupakan bagian rambut yang berisi akar dan batang rambut. Rambut dapat tumbuh karena mendapat suplai nutrisi dari pembuluh kapiler ke akar rambut. Di dekat akar rambut terdapat otot-otot yang dapat menegangkan rambut ketika berkontraksi, dan dekat akar rambut terdapat ujung-ujung saraf perasa, sehingga saat rambut dicabut dapat merasakannya.

Kelenjar minyak, merupakan kelenjar yang terletak disekitar batang rambut. Kelenjar minyak berfungsi untuk menghasilkan minyak yang menjaga rambut tetap sehat dan agar rambut tidak kering.<sup>43</sup>

### 3. Hipodermis ( jaringan ikat bawah kulit)

Hipodermis (jaringan ikat bawah kulit) merupakan jaringan ikat yang terletak di bawah lapisan dermis, namun batas pemisah antara bagian hipodermis dengan bagian dermis ini tidak jelas. Lapisan ini merupakan tempat penyimpanan lemak dalam tubuh, sehingga sering juga dikenal dengan lapisan lemak bawah tubuh. Lemak tersebut berfungsi untuk melindungi dari benturan benda

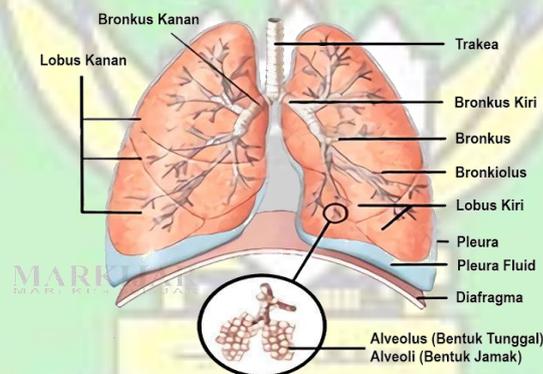
---

<sup>43</sup> Tim Mas Media Buana Pustaka, *Biologi...*, h. 192.

keras, sebagai penjaga suhu tubuh karena lemak dapat menyimpan panas, dan sebagai sumber energi cadangan.<sup>44</sup>

#### d. Paru-paru

Paru-paru terletak di dalam rongga dada tepat di atas diafragma. Diafragma adalah sekat berotot yang membatasi rongga dada dan rongga perut. Paru-paru terdiri atas dua bagian yaitu kiri dan kanan, paru-paru dibungkus oleh selaput yang disebut pleura. Paru-paru tersusun atas berjuta-juta alveolus yang memiliki fungsi penting dalam pertukaran gas pernafasan. Paru-paru dikelilingi oleh banyak pembuluh darah kecil yang disebut pembuluh kapiler alveoli. Berikut adalah gambar paru-paru dan bagian penyusunnya.



Gambar 2.4 Struktur Paru-paru<sup>45</sup>

Ekskresi dari paru paru adalah  $\text{CO}_2$  dan  $\text{H}_2\text{O}$  yang dihasilkan dari proses pernafasan, untuk membuktikan adanya air dalam udara pernafasan coba hembuskan nafas pada permukaan cermin, maka akan terlihat bahwa cermin atau kaca tersebut akan berembun. Prinsipnya

<sup>44</sup> Setiadi Budiyono, *Anatomi Tubuh Manusia*, (Bekasi: Laskar Aksara, 2013), h. 38-39.

<sup>45</sup> <https://www.markijar.com/2019/01/4-organ-dalam-sistem-ekskresi-pada.html> (diakses pada tanggal 22 januari 2022)

CO<sup>2</sup> diangkat dengan cara yaitu melalui plasma darah (15 %) dan diangkut dalam bentuk ion HCO<sup>3</sup> (30 %) dan juga melalui proses berantai pertukaran klorida yaitu karbon dioksida. Darah pada alveolus paru-paru mengikat O<sup>2</sup> dan ditransfer ke jaringan tubuh. Dalam jaringan tubuh darah mengikat CO<sup>2</sup> untuk dikeluarkan bersama H<sup>2</sup>O (dalam bentuk uap).<sup>46</sup>

### 3. Gangguan atau Kelainan pada Sistem Ekskresi Manusia.

#### a. Gangguan pada paru-paru

1. Disebabkan oleh infeksi bakteri misalnya TBC, pleuritic, silicosis.
2. Sesak napas, disebabkan oleh debu dan sebagainya.
3. Pneumonia, disebut juga peradangan pada dinding alveolus oleh bakteri *Diplococcus pneumoniae*.
4. Kanker paru-paru, disebabkan oleh tumor ganas yang terbentuk dalam epitel bronkus dan bronkeolus.
5. Emfisema, yaitu kerusakan dinding alveolus yang diikuti pengurangan bagian respirasi paru-paru.

#### b. Gangguan pada hati

1. Penyakit kuning, disebabkan oleh penyumbatan saluran empedu.
2. Hepatitis, merupakan penyakit pada hati yang disebabkan oleh virus hepatitis.

---

<sup>46</sup> Tim Mas Media Buana Pustaka, *Biologi...*, h. 191

3. Kanker hati, peradangan pada hati yang menyebabkan terganggunya fungsi hati.
- c. Gangguan pada kulit
1. Kudis, disebabkan oleh infeksi tungau.
  2. Gangrene, matinya sel kulit karena tidak mendapat suplai makanan akibat berhentinya aliran darah.
  3. Jerawat, yaitu gangguan kronis pada kelenjar minyak karena tersumbatnya pori-pori kulit.
  4. Panu, disebabkan oleh infeksi jamur *Malassezia furfur* pada permukaan kulit dan menyebabkan bekas berwarna putih.
- d. Gangguan pada ginjal
1. Diabetes militus, yaitu disebabkan karena adanya glukosa dalam urine
  2. Batu ginjal, terdapatnya batu dari pengendapan garam mineral pada saluran urine (uretra atau ureter) yang menyebabkan kesulitan saat mengeluarkan urine.
  3. Hematuria, yaitu adanya sel darah merah dalam urine.<sup>47</sup>

---

<sup>47</sup> Tim Cerdas Karisma, *Buku Ajar...*, h. 24

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Rancangan Penelitian**

Rancangan penelitian ini adalah semua proses yang diperlukan dalam pelaksanaan penelitian.<sup>48</sup> Pembelajaran diukur sebelum dan sesudah perlakuan. Hasil perlakuan dapat diketahui lebih akurat karena dapat membandingkan dengan keadaan sebelum diberi perlakuan Sugiyono dikutip oleh Muhammad Akhir.<sup>49</sup> Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode pra-eksperimen (*Pre-Eksperimental*) yang merupakan penelitian sistematis untuk menguji hipotesis hubungan sebab-akibat.

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain satu kelompok Pretes-Postes (*One Group Pretest-Posttest*). Dalam desain ini, sebelum perlakuan diberikan terlebih dahulu sampel diberi pretest dan di akhir pembelajaran sampel diberi posttest. Pada awal kegiatan pembelajaran, siswa akan diberikan tes (*pretest*) untuk mengetahui kemampuan awal siswa terhadap pengenalan tentang materi sistem ekskresi sebelum diberikan treatment. Kemudian siswa diberikan treatment berupa pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*. Setelah diberikan treatment, di akhir pembelajaran siswa diberikan tes (*posttest*) untuk mengetahui kemampuan akhir siswa terhadap materi

---

<sup>48</sup>Suharsimi Arikunto, *Managemen Penelitian*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2005), h. 207

<sup>49</sup>Muhammad Akhir, “Penerapan Strategi Belajar Reciprocal Teaching Terhadap Kemampuan Membaca Pada Siswa SD”, *Jurnal Indonesian Journal Of Primary Education*, Vol. 1, No. 2, (2017), h. 32.

sistem ekskresi.<sup>50</sup> Tujuan desain ini adalah untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa, setelah diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*.

Desain penelitian dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 3.1 Bentuk Rancangan Penelitian

<i>Pretest</i>	<i>Perlakuan</i>	<i>Posttest</i>
O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>

Keterangan:

O<sub>1</sub> = Nilai Pre-test

X = Perlakuan

O<sub>2</sub> = Nilai Post-test<sup>51</sup>

## B. Tempat dan Waktu

### 1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Teupah Selatan Kabupaten Simeulue.

### 2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2021/2022.

<sup>50</sup> Wiwin Iswara, dkk, Pengaruh Bahan Ajar Muatan Lokal Mengenal Potensi Bengkulu Terhadap Hasil Belajar Siswa, *Jurnal PGSD*, vol.1, no.1,(2018), h. 3

<sup>51</sup> Sugiyono, *Metodologi Penelitian kuantitatif kualitatif dan R&D*, (Bandung: Afabeta, 2011), h. 75

## C. Populasi dan Sampel

### 1. Populasi

Populasi adalah sekumpulan orang, hewan, tumbuhan, atau benda yang mempunyai karakteristik tertentu yang akan diteliti.<sup>52</sup> Populasi adalah target dimana peneliti menghasilkan hasil penelitian. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa Kelas XI SMA Negeri 1 Teupah Selatan.

### 2. Sampel

Sample adalah bagian dari jumlah karakteristik yang dimiliki oleh populasi.<sup>53</sup> Penelitian umumnya dilakukan pada sampel. Penulis biasanya menghindari penelitian pada populasi karena merupakan keterbatasan waktu, tenaga, dan keuangan. Sampel dalam penelitian ini terdiri dari satu kelas yakni Kelas XI IPA. Kelas XI IPA yang berjumlah 20 siswa sebagai kelas untuk melakukan penelitian.

Dalam penelitian ini, dengan pertimbangan bahwa peserta didik pada jenjang kelas yang sama, dan materi berdasarkan pada kurikulum yang sama. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah menggunakan teknik *Nonprobability* yaitu sampel jenuh atau sering disebut total sampling. Sampling jenuh adalah teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan Sebagai sampel. Hal ini sering dilakukan bila jumlah populasi relatif kecil, kurang dari 30 orang, atau penelitian yang ingin membuat generalisasi dengan kesalahan yang sangat kecil. Istilah lain

---

<sup>52</sup>Endang Mulyatiningsih, *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2011), h. 19

<sup>53</sup> Sugiyono, *Statistik Untuk Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2012), h. 62.

sampel jenuh adalah sensus, dimana semua anggota populasi dijadikan sampel.<sup>54</sup>

#### D. Instrumen Penelitian

Instrumen pengumpulan data merupakan alat dan bahan yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data penelitian. Mutu instrumen akan menentukan mutu data yang digunakan dalam penelitian, sedangkan data merupakan dasar kebenaran empirik dari penemuan atau kesimpulan penelitian.<sup>55</sup> Adapun yang menjadi instrumen dalam penelitian ini adalah soal tes dan observasi.

##### 1. Lembar Observasi

Instrumen pengumpulan data keaktifan belajar siswa dalam penelitian ini menggunakan lembar observasi. Lembar observasi digunakan untuk mengetahui keaktifan belajar siswa terhadap proses pembelajaran dengan menggunakan skala Likert 1-4. Lembar observasi ini diisi oleh observer berdasarkan observasi keaktifan belajar pada saat proses pembelajaran.

Tabel 3.2 Indikator Keaktifan Belajar Siswa

No	Indikator	Pernyataan
1	<i>Visual activities</i>	4
2	<i>Oral activities</i>	3
3	<i>Mental activities</i>	2
4	<i>Writing activities</i>	2
5	<i>Listening activities</i>	2
	<i>Emotional activities</i>	2

<sup>54</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian...*, h.85.

<sup>55</sup> Zainal Arifin, *Penelitian Pendidikan...*h. 225.

## 2. Soal Tes

Tes adalah alat yang digunakan untuk mengukur pengetahuan objek ukur terhadap seperangkat konten atau materi.<sup>56</sup> Tes yang dilakukan yaitu tes awal (*pretest*) untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dan tes akhir (*posttest*) untuk mengetahui kemampuan akhir siswa setelah diterapkannya model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*.

### E. Tehnik Pengumpulan Data

Peneliti menggunakan teknik pengumpulan data berupa tes untuk melihat peningkatan hasil belajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* perolehan nilai *pretest* dan *posttest* siswa yang diperlukan dalam penelitian dan observasi untuk melihat keaktifan siswa terhadap model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*. Untuk memperoleh data dalam melakukan penelitian ini, peneliti menggunakan teknik pengumpulan data yaitu:

#### 1. Observasi

Observasi adalah metode atau teknik pengumpulan data yang menggunakan pengamatan terhadap objek penelitian. Observasi dilakukan untuk mengamati keaktifan siswa pada saat pembelajaran materi sistem ekskresi. Lembar observasi keaktifan siswa berisi semua aspek kegiatan yang diamati pada saat proses pembelajaran. Setiap siswa diamati poin kegiatan yang dilakukan dengan cara memberi tanda (√) pada lembar observasi sesuai

---

<sup>56</sup> Djaali dan Pudji Mujono, *Pengukuran dalam Bidang Pendidikan*, (Jakarta:Grasindo, 2007), h. 6.

dengan aspek yang telah ditentukan. Observasi dilakukan oleh observer atau pengamat (Guru Biologi) pada setiap pembelajaran.

## 2. Tes

Tes adalah sejumlah soal yang diberikan kepada siswa yang mencakup materi sistem ekskresi. Tujuan tes dilakukan untuk mengetahui data tertulis tentang kemampuan siswa dalam proses pembelajaran, tes diberikan sebelum dan sesudah proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* selesai. Soal tes berbentuk pilihan ganda dengan jumlah 20 butir soal yaitu jika benar diberi skor 1 dan jika salah diberi skor 0.

## F. Teknik Analisis Data

Analisis data merupakan suatu langkah paling menentukan dalam penelitian karena analisis data berfungsi untuk menyimpan hasil penelitian. Adapun rumus statistik yang digunakan yaitu:

### 1. Keaktifan Belajar Siswa

Data yang diperoleh, akan dianalisis berdasarkan teori keaktifan belajar siswa dengan teknik persentase. Skala yang dipakai merupakan skala likert dimana variabel yang akan diukur diuraikan sebagai titik tolak untuk menyusun item-item instrument yang dapat berupa pernyataan. Jawaban setiap item yang menggunakan skala likert mempunyai gradasi diantaranya yaitu: 4 = sangat baik, 3 = baik, 2 = cukup, dan 1 = kurang.<sup>57</sup>

---

<sup>57</sup>Ngalim Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2009), h.102.

Adapun rumus persentase yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$P = \frac{F}{N} \times 100$$

Keterangan:

P = Nilai persentase

F = Frekuensi yang diperoleh responden

N = Jumlah skor maksimum

100 = Bilangan konstanta (tetap)<sup>58</sup>

Untuk mengetahui katagori keaktifan belajar siswa maka menggunakan pedoman pada table berikut.

Tabel 3.3 Kriteria Penilaian Keaktifan Belajar Siswa

Skor Penilaian	Persentase Skor Keaktifan	Kriteria
1	Kurang aktif	0-25%
2	Cukup aktif	26-50%
3	Aktif	56-75%
4	Sangat aktif	76-100%

## 2. Hasil Belajar Siswa

Hasil belajar siswa dianalisis dengan menggunakan uji t. uji t adalah salah satu uji statistik yang digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan yang signifikan dari dua buah sampel atau variable yang dibandingkan. Sebelumnya dilakukan perhitungan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

Uji Normalitas Gain (N-Gain) adalah selisih antara nilai pretest dan posttest, gain menunjukkan peningkatan pemahaman atau penguasaan konsep siswa setelah pembelajaran dilakukan guru, untuk menghindari hasil yang akan menimbulkan

<sup>58</sup>M.Sulthon Masyhud, Metode Penelitian Pendidikan, (Jember: Lembaga Pengembangan Manajemen dan Profesi Pendidikan, 2013), h.89.

bias penelitian, karena pada nilai pretest kedua kelompok penelitian sudah berbeda, digunakan uji normal gain.

$$N\text{-gain} = \frac{\text{Skor posttest} - \text{Skor pretest}}{\text{Skor Maks} - \text{Skor pretest}}$$

Dengan kategori perolehan:

Tabel 3.4 Kriteria Perolehan Nilai N-gain

Interval Koefisien	Kriteria
0,00-0,29	Rendah
0,30-0,69	Sedang
0,70-1,00	Tinggi <sup>59</sup>

Kemudian data yang diperoleh dari hasil siswa (nilai siswa) dianalisis untuk menguji hipotesis dengan menggunakan uji-t, untuk mengetahui kebenaran pernyataan/dugaan yang dihipotesiskan oleh peneliti, dengan kriteria pengujian adalah terima  $H_0$  jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$ , dan terima  $H_a$  jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  dengan menggunakan taraf signifikan  $\alpha = 0,05$ . Hasil belajar siswa pada kelas eksperimen dikatakan meningkat apabila nilai *posttest* yang didapatkan lebih tinggi dibandingkan nilai *pretest*. Data yang diperoleh akan dianalisis menggunakan rumus uji t dengan taraf signifikan  $\alpha = 0.05$  dengan rumus sebagai berikut:

$$t = \frac{Md}{\sqrt{\frac{\sum x^2 d}{N(N-1)}}}$$

Keterangan:

Md = Mean dari perbedaan pretest dan posttest

Xd = Deviasi masing-masing subjek (d-Md)

$\sum x^2 d$  = Jumlah kuadrat deviasi

N = Subjek pada sampel

<sup>59</sup> Sugiono, *Statistika Untuk Penelitian*,... h. 358.

$d$  = Derajat bebas (ditentukan dengan  $N-1$ )<sup>60</sup>

### 3. Uji Hipotesis

Hipotesis adalah kesimpulan sementara terhadap masalah yang masih bersifat praduga karena masih harus dibuktikan kebenarannya. Hipotesis akan ditolak jika salah, dan akan diterima jika benar. Penolakan dan penerimaan hipotesis sangat bergantung pada hasil penyelidikan terhadap fakta yang sudah dikumpulkan.

Sebelum dilakukan pengujian hipotesis penelitian perlu terlebih dahulu dirumuskan hipotesis statistik sebagai berikut:

$H_a$  = Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* pada materi sistem ekskresi dapat meningkatkan hasil belajar siswa di SMAN 1 Teupah Selatan.

$H_o$  = Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* pada materi sistem ekskresi tidak dapat meningkatkan hasil belajar siswa di SMAN 1 Teupah Selatan.

Uji hipotesis untuk hasil belajar dianalisis dengan menggunakan  $\alpha$  0,05 dengan taraf signifikan sebesar 0,95% dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

Jika  $t_{hitung} \leq t_{tabel}$  maka  $H_o$  diterima dan  $H_a$  ditolak

Jika  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$  maka  $H_o$  ditolak dan  $H_a$  diterima

<sup>60</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: PT. Bineka Cipta, 2006), H. 86.

## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil Penelitian

Bab ini menyajikan data keaktifan dan hasil belajar siswa pada *pretest* dan *posttest* materi sistem ekskresi dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* di SMA Negeri 1 Teupah Selatan.

#### 1. Keaktifan Belajar Siswa pada Materi Sistem Ekskresi dengan Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw

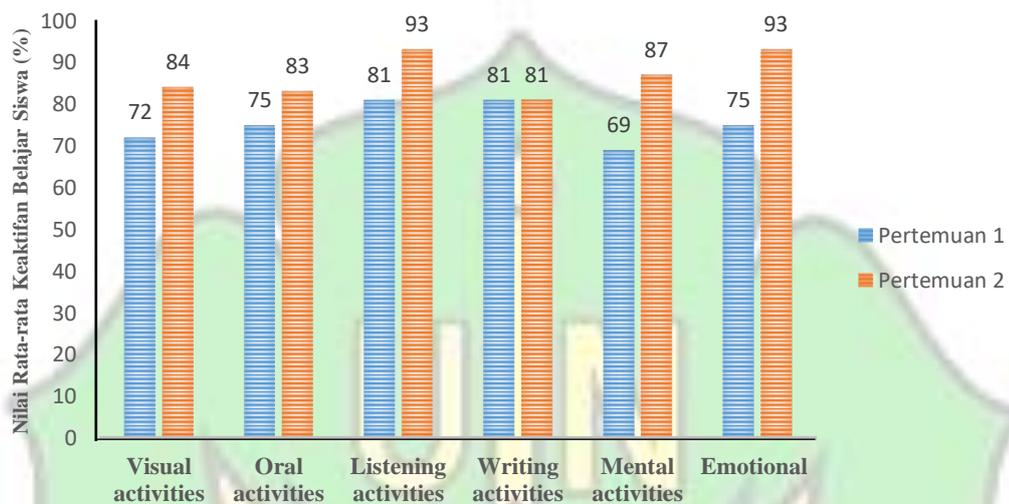
Pengamatan keaktifan belajar siswa pada materi sistem ekskresi dilakukan dengan cara observasi. Lembar observasi berisi sebanyak 15 pernyataan yang diberikan kepada observer ketika proses pembelajaran berlangsung. Pertemuan pertama dapat dilihat pada Tabel 4.1

Tabel 4.1 Hasil Pengamatan Keaktifan Belajar Siswa

No	Aspek yang diamati	Pertemuan 1 (%)	Kriteria	Pertemuan 2 (%)	Kriteria
1	<i>Visual activities</i>	72	Aktif	84	Sangat aktif
2	<i>Oral activities</i>	75	Aktif	83	Sangat aktif
3	<i>Listening activities</i>	81	Sangat aktif	93	Sangat aktif
4	<i>Writing activities</i>	81	Sangat aktif	81	Sangat aktif
5	<i>Mental activities</i>	69	Cukup aktif	87	Sangat aktif
6	<i>Emotional</i>	75	Aktif	93	Sangat aktif
Jumlah Total		453	-	521	-
Rata-rata		75,5	Aktif	86,83	Sangat aktif

Berdasarkan Tabel 4.1 Diketahui bahwa hasil pengamatan keaktifan belajar siswa pada saat proses pembelajaran dengan penerapan model

pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* pada materi sistem ekskresi didapatkan nilai rata-rata persentase pada pertemuan pertama yaitu 75% dengan kriteria aktif dan pada pertemuan kedua didapat nilai rata-rata persentase yaitu 86%. Perbandingan persentase dari pertemuan pertama dan kedua dapat dilihat pada Gambar 4.1



Gambar 4.1 Perbandingan Persentase Keaktifan Belajar Siswa pada pertemuan I dan II

Berdasarkan Gambar 4.1 Terlihat bahwa terdapat perbedaan nilai rata-rata persentase keaktifan belajar siswa pada pertemuan pertama dan pertemuan kedua. Dilihat dari indikator *visual activities* pada pertemuan pertama mendapat nilai rata-rata persentase 72% dan pada pertemuan kedua meningkat menjadi 84%. Indikator *oral activities* pada pertemuan pertama mendapat nilai rata-rata persentase 75% dan pada pertemuan kedua meningkat menjadi 83%. Indikator *listening activities* pada pertemuan pertama mendapat nilai rata-rata persentase 81% dan pada pertemuan kedua meningkat menjadi 93%.

Indikator *writing activities* pada pertemuan pertama dan kedua memiliki nilai rata-rata persentase yang tetap. Indikator *mental activities* pada pertemuan

pertama mendapat nilai rata-rata persentase 69% dan pada pertemuan kedua meningkat sangat baik yaitu 87%. Indikator *emotional* pada pertemuan pertama mendapat nilai rata-rata persentase 75% dan pada pertemuan kedua juga meningkat sangat baik yaitu 93%.

## 2. Hasil Belajar Siswa pada Materi Sistem Ekskresi dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw*

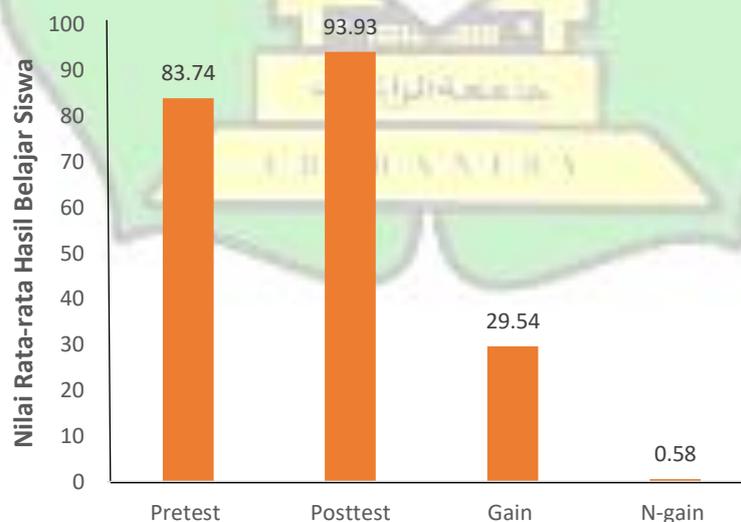
Peningkatan hasil belajar dapat dilihat setelah melakukan proses belajar mengajar yang dilakukan dengan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dengan menganalisis hasil tes yang tertulis yang terdiri dari *pretest* dan *posttest*. *Pretest* diberikan pada saat sebelum proses pembelajaran dan *posttest* diberikan pada saat sesudah dilakukan proses pembelajaran pada materi sistem ekskresi. Berikut data hasil belajar siswa dapat dilihat pada Tabel 4.2

Tabel: 4.2 Data Hasil *Pretest* dan *Posttest* Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 1 Teupah Selatan

No Siswa	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	Gain (d)	N-gain	Kriteria
1	36,63	73,26	36,63	0,57	Sedang
2	33,3	73,26	39,66	0,59	Sedang
3	39,96	76,59	36,63	0,61	Sedang
4	42,9	89,91	47,01	0,82	Tinggi
5	56,1	79,92	23,82	0,54	Sedang
6	46,62	76,56	29,94	0,56	Sedang
7	53,28	83,25	29,97	0,64	Sedang
8	53,28	73,26	19,98	0,42	Sedang
9	43,29	76,59	33,3	0,58	Sedang
10	33,3	86,58	53,28	0,79	Tinggi
11	66,6	93,24	26,64	0,79	Tinggi
12	33,3	56,61	23,31	0,34	Sedang
13	53,28	83,25	29,97	0,64	Sedang
14	36,63	76,59	39,96	0,63	Sedang
15	53,28	89,91	36,63	0,78	Tinggi
16	46,62	79,92	33,3	0,62	Sedang
17	33,3	63,28	29,98	0,44	Sedang
18	53,28	79,92	27,64	0,59	Sedang
19	53,28	86,58	33,3	0,71	Tinggi
20	49,95	76,59	26,64	0,53	Sedang

No Siswa	Pretest	Posttest	Gain (d)	N-gain	Kriteria
Jumlah	874,86	1,878,78	590,99	11,62	-
Rata-rata	83,74	93,93	29,54	0,58	Sedang

Berdasarkan Tabel 4.2 pada saat diberikan soal *pretest* sebelum diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* pada materi sistem ekskresi terlihat bahwa dari 20 siswa tidak ada yang tuntas atau yang memenuhi kriteria ketuntasan minimum (KKM). Setelah diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* pada materi sistem ekskresi sebagian besar siswa sudah mencapai tingkat ketuntasan yang ditetapkan yaitu sebanyak 18 siswa tuntas, namun ada 2 siswa yang hasil belajarnya belum tuntas. Hal tersebut sesuai dengan kriteria ketuntasan minimum (KKM) yang berlaku di sekolah SMA Negeri 1 Teupah Selatan dimana peserta didik dapat dikatakan tuntas apabila mencapai nilai kriteria ketuntasan minimum (KKM) = 72. Perbandingan rata-rata nilai hasil belajar peserta didik SMA Negeri 1 Teupah Selatan dengan materi sistem ekskresi dapat dilihat pada Gambar 4.2



Gambar 4.2 Nilai Rata-rata Hasil Belajar Siswa

Berdasarkan Gambar 4.2 Terlihat bahwa terdapat perbedaan hasil belajar yang diperoleh siswa. Rata-rata nilai *pretest* yang diperoleh siswa adalah 83,74, dan rata-rata nilai *posstest* siswa adalah 93,93 dengan rata-rata N-gain adalah 0,58. Selanjutnya nilai rata-rata tersebut dianalisis menggunakan uji-t dengan taraf signifikan sebesar 5% (0,05). Hasil analisis data yang diperoleh dari perbedaan hasil belajar siswa dapat dilihat pada Tabel 4.3

Tabel 4.3 Hasil Analisis Data Menggunakan Uji-t

Nilai	Rata-rata	Gain (d)	N-gain	db	$\alpha$	$T_{hitung}$	$T_{tabel}$
<i>Preetest</i>	83,74						
		29,54	0,58	19	0,05	2,49	1,73
<i>Posttest</i>	93,93						

Berdasarkan hasil perhitungan uji t pada taraf signifikan 0,05 dengan derajat bebas 19 maka diperoleh nilai  $t_{hitung}$  yaitu 2,49 sedangkan nilai  $t_{tabel}$  yaitu 1,73 sehingga  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$  maka  $H_a$  diterima dan  $H_o$  ditolak. Jadi penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* ini dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

## B. Pembahasan

Hasil penelitian yang telah dilakukan diketahui bahwa keaktifan belajar siswa melalui proses pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* pada pertemuan kedua lebih aktif dari pada keaktifan belajar pada pertemuan pertama. Hal ini terjadi karena pada pertemuan pertama siswa baru mulai beradaptasi dengan model yang digunakan, sedangkan pada pertemuan kedua hamper semua siswa terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran. Maka hasil observasi yang telah dilakukan selama proses pembelajaran pada materi sistem ekskresi mengalami peningkatan. Hal ini dapat dilihat pada nilai rata-rata keaktifan belajar siswa. Hal ini didukung oleh penelitian Jasmine Salabeela Rumpaka, dkk bahwa data hasil penelitian mereka

menunjukkan bahwa penerapan model kooperatif tipe *jigsaw* dapat meningkatkan keaktifan siswa, hal ini menunjukkan bahwa model *jigsaw* sangat sesuai diterapkan dalam pembelajaran karena mampu meningkatkan aktivitas siswa<sup>61</sup>. Kemudian penelitian lainnya yang mendukung adalah penelitian Aqodiah dan Baiq Ida Astini bahwa dengan penerapan metode *jigsaw* dapat meningkatkan keaktifan belajar pada siswa kelas V B MI An-Najah Desa Sesela Kecamatan Gunungsari<sup>62</sup>.

Berdasarkan observasi pada indikator *visual activities* pada pertemuan pertama dan pertemuan kedua tergolong sangat aktif, salah satunya seperti memperhatikan presentasi kelompok lain. Hal ini sesuai dengan yang diungkapkan oleh Nugroho Wibowo bahwa gaya belajar visual memfokuskan pada keseriusan siswa dalam mengamati, dengan kata lain bukti-bukti jelas harus diperlihatkan terlebih dahulu agar siswa paham<sup>63</sup>.

Indikator *oral activities* yaitu kemampuan siswa dalam berdiskusi, bertanya dan menanggapi tentang materi sistem ekskresi yang dijelaskan oleh guru dan indikator *listening activities* tergolong dalam kriteria sangat aktif. Hal tersebut sesuai dengan penelitian Fasaila Nadif Widayati dan Hani Irawati menyatakan bahwa ketika siswa mengkomunikasikan hasil penyelesaian masalah dapat memunculkan indikator yang mendukung *oral activity* siswa yaitu diskusi,

---

<sup>61</sup> Jasmine Salabeela Rumpaka Dkk, "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw terhadap Penguasaan Konsep dan Aktivitas Belajar", *Jurnal Pendidikan Dan Biologi*, Vol. 11, No. 2, (2019), h. 81

<sup>62</sup> Aqodiah dan Baiq Ida Astini, "Model Pembelajaran Jigsaw Terhadap Keaktifan Belajar Siswa di MI An-Najah Sesela", *Jurnal Ibtida'iy*, Vol. 5, No. 1, (2020), h.49

<sup>63</sup> Nugroho Wibowo, "Upaya Peningkatan Keaktifan Siswa Melalui Pembelajaran Berdasarkan Gaya Belajar Di Smk Negeri 1 Saptosari", *Jurnal Elinfo*, Vol. 1, No. 2, (2016), h.134

menyatakan pendapat, bertanya, memberi saran dan menanggapi presentasi hasil penyelesaian masalah antar kelompok<sup>64</sup>. Sedangkan indikator *listening activities* didukung oleh penelitian Zaini dalam wiwin berpendapat bahwa seorang siswa mudah mengingat pengetahuan yang diperoleh secara mandiri lebih lama, dibandingkan dengan informasi yang dia peroleh dari mendengarkan orang lain<sup>65</sup>.

Indikator *writing activities* yaitu siswa mencatat informasi yang di dapat pada pertemuan pertama dan kedua selama proses pembelajaran dan menulis jawaban dari LKPD yang diberikan oleh guru dan tergolong kedalam kriteria sangat aktif. Hal ini didukung oleh penelitian Salmah mengatakan bahwa model *jigsaw* merupakan pembelajaran menekankan pada partisipasi dan aktivitas siswa untuk mencari sendiri materi (informasi) pelajaran yang akan dipelajari melalui bahan-bahan yang tersedia, misalnya dari buku pelajaran atau siswa dapat mencari melalui internet<sup>66</sup>.

Indikator *mental activities* dan Indikator *emotional* pada pertemuan pertama dan kedua tergolong kedalam kategori sangat aktif. Indikator *mental* dapat dilihat pada saat mengerjakan LKPD, semua siswa terlihat aktif dalam menyelesaikan tugas yang diberikan oleh guru dan. Berdasarkan penelitian Jossapat Hendra Prijanto dan Firelia de Kock dapat dikatakan bahwa belajar tidak hanya mengenai

---

<sup>64</sup> Fasaila Nadif Widyati dan Hani Irawati, “Studi Literatur: Peningkatan Oral Activity dan Hasil Belajar Kognitif Melalui Penerapan Model Pembelajaran Search, Solve, Create And Share (SSCS) Materi Sistem Ekskresi pada Manusia”, *Jurnal Pendidikan IPA*, Vol.9, No.2, (2020), h.130

<sup>65</sup> Wiwin Ambarsari, dkk., “Penerapan Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Keterampilan Proses Siswa Kelas VIII SMP Negeri 7 Surakarta”, *Jurnal Pendidikan Biologi*, Vol. 5, No. 1, (2013), h. 84

<sup>66</sup> Salmah, “Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Jigsaw (Tim Ahli) dapat Meningkatkan Keaktifan Siswa Kelas XII IIS Materi Jurnal Khusus pada SMA Negeri 1 Bubon Aceh Barat”, *Jurnal Maju*, Vol. 6, No. 2, (2019), h. 37

guru yang mengajar dan memberikan materi kepada siswanya, namun siswa dituntut untuk terlibat secara aktif pada setiap topik pembahasan yang disampaikan oleh guru<sup>67</sup>. Sedangkan indikator *emotional* dapat terjadi karena siswa semakin bersemangat dan antusias selama proses pembelajaran dan mulai berani dalam menanggapi pada saat diskusi.

Model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dapat memudahkan peserta didik dalam menerima materi yang diajarkan. Pada saat proses pembelajaran berlangsung terlihat bahwa siswa sangat aktif dalam berdiskusi dan bekerja sama dengan teman kelompoknya dan aktif juga dalam mengajukan pertanyaan kepada guru mengenai hal-hal yang belum dimengerti. Peningkatan keaktifan belajar siswa pada pertemuan kedua ini dipengaruhi faktor dari luar seperti kualitas program pembelajaran dan model yang diterapkan, sedangkan pada faktor dari dalam seperti minat dan motivasi belajar siswa itu sendiri ketika pada saat proses pembelajaran<sup>68</sup>.

Berdasarkan penjelasan yang telah diuraikan di atas, maka setiap guru harus mampu memilih dan menyesuaikan model pembelajaran yang ingin diterapkan dengan kondisi kelas dan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Oleh karena itu, dalam proses pembelajaran siswa diharapkan memperoleh pengalaman belajar secara langsung sehingga pembelajaran yang dilakukan akan lebih bermakna dan dapat memperoleh pemahaman serta pengalaman terhadap materi yang diajarkan.

---

<sup>67</sup> Ossapat Hendra Prijanto Dan Firelia De Kock, Peran Guru dalam Upaya Meningkatkan Keaktifan Siswa dengan Menerapkan Metode Tanya Jawab pada Pembelajaran Online, *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, Vol. 11, No. 3, (2021), h. 240

<sup>68</sup> Muhibbin Syah, *Psikologi Belajar*, (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2006), h. 155

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di SMA Negeri 1 Teupah Selatan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw dapat meningkatkan hasil belajar. Hal ini dapat dilihat dari 20 siswa sebanyak 15 siswa yang mencapai nilai kriteria ketuntasan minimum (KKM) dan hanya 2 siswa yang tidak mencapai nilai kriteria ketuntasan minimum (KKM).

Berdasarkan hasil analisis uji-t diketahui bahwa perbedaan nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* sehingga diperoleh tabel distribusi  $t_{hitung} = 2,49$  sedangkan  $t_{tabel} = 1,73$  sehingga  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak dan terjadi penerimaan  $H_a$ , sehingga dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dapat meningkatkan hasil belajar siswa dengan nilai rata-rata baik. Hal ini sesuai dengan penelitian Agus Susilo dan Yeni Asmara bahwa penerapan model pembelajaran *Jigsaw* dapat meningkatkan hasil belajar IPS dengan nilai diperoleh hasil  $t_{hitung} = 2,270$ . Selanjutnya  $t_{hitung}$  dibandingkan dengan nilai  $t_{tabel}$  pada daftar distribusi t dengan derajat kebebasan  $dk = n-1 = 26-1 = 25$ ,  $\alpha = 0,05$   $t_{tabel} = 1,706$ . Maka dapat diketahui bahwa  $t_{hitung} (2,270) > t_{tabel} (1,706)$ . Hal ini berarti  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Maka model pembelajaran *jigsaw* berhasil dapat meningkatkan hasil belajar IPS di sekolah.<sup>69</sup>

Peningkatan rata-rata nilai hasil belajar siswa disebabkan karena siswa mudah menyerap dengan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*. Karena model *jigsaw* adalah model pembelajaran yang mengutamakan siswa untuk bertanggungjawab pada tugas masing-masing dan mengajarkan pada anggota kelompok yang lainnya, sehingga mampu saling memahami antar siswa satu

<sup>69</sup> Agus Susilo dan Yeni Asmara, "Penerapan Model Pembelajaran Jigsaw untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPS", *Jurnal YUPA*, Vol. 4 No. 1, (2020), h.27

dengan siswa lainnya dan juga<sup>70</sup>. Model kooperatif tipe *jigsaw* memberikan kesempatan untuk siswa aktif dan bertukar pikiran dengan lainnya. Hal ini terbukti dengan meningkatnya hasil belajar.

Selain itu peran guru dalam proses pembelajaran berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Guru meminta anggota kelompok ahli untuk semua bekerjasama dalam proses diskusi agar materi yang didapat mudah untuk dipahami. Hal ini didukung oleh penelitian Dini Hariyati Adam, dkk mengatakan bahwa, peran guru dalam model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* adalah menyediakan dan memotivasi para anggota kelompok ahli agar mudah dalam memahami materi yang diberikan. Kunci tipe *Jigsaw* ini adalah saling ketergantungan setiap siswa terhadap anggota kelompok yang memberikan informasi yang diperlukan. maknanya para siswa harus memiliki tanggungjawab dan kerja sama yang positif dan saling ketergantungan untuk mendapatkan informasi dan memecahkan masalah yang diberikan<sup>71</sup>.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan selama proses pembelajaran pada materi sistem ekskresi dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dan beberapa referensi pendukung maka terdapat peningkatan hasil belajar di kelas XI SMA Negeri 1 Teupah Selatan pada materi sistem ekskresi yang berpengaruh terhadap peningkatan hasil belajar siswa.

---

<sup>70</sup> Muhammad Syahrul Kahar, “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Terhadap Peningkatan Hasil Belajar”, *Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, Vol. 9, No. 2, (2020), h.280

<sup>71</sup>Dini Hariyati Adam, “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa”, *Jurnal Education And Development*, Vol. 9, No. 2, (2021), h. 439

## **BAB V PENUTUP**

### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian tentang model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* pada materi sistem ekskresi di Sekolah SMA Negeri 1 Teupah Selatan, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* pada materi sistem ekskresi yaitu meningkatkan keaktifan belajar siswa di SMA Negeri 1 Teupah Selatan pada pertemuan pertama dengan nilai rata-rata persentase 75% dengan kriteria aktif dan pertemuan kedua didapatkan nilai rata-rata persentase 86% dengan kriteria sangat aktif.
2. Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* pada materi sistem ekskresi dapat meningkatkan hasil belajar siswa di SMA Negeri 1 Teupah Selatan berdasarkan rata-rata *pretest* adalah 83,74 dan nilai rata-rata *posttest* adalah 93,93 dan selisih (Gain) adalah 29,54 dengan nilai N-Gain 0,58 tergolong kategori sedang. Sehingga diperoleh tabel distribusi  $t_{hitung} = 2,49$  sedangkan  $t_{tabel} = 1,73$  sehingga  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak dan terjadi penerimaan  $H_a$ .

### **B. Saran**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh, maka peneliti mengemukakan beberapa saran, yaitu:

1. Diharapkan kepada guru mata pelajaran biologi agar dapat menerapkan model pembelajaran yang bervariasi dan yang sesuai sehingga dapat meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa dalam pembelajaran biologi.
2. Diharapkan untuk peneliti selanjutnya untuk melakukan penelitian dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* untuk menggunakan dua kelas sehingga dapat membandingkan dengan kelas yang lain sehingga hasil yang didapat lebih bervariasi.



## DAFTAR PUSTAKA

- Adam, Dini Hariyati. 2021. "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa". *Jurnal Education and Development*, Vol. 9. No. 2
- Akhir, Muhammad. 2017. "Penerapan Strategi Belajar Reciprocal Teaching Terhadap Kemampuan Membaca Pada Siswa SD". *Jurnal Indonesian Journal of Primary Education*. Vol. 1. No. 2
- Ambarsari, Wiwin dkk. 2013. "Penerapan Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Keterampilan Proses Siswa Kelas VIII SMP Negeri 7 Surakarta". *Jurnal Pendidikan Biologi*. Vol. 5. No. 1
- Amry, Zainul dan Badriah, Laelatul. 2018. "Pembelajaran Tematik Sebagai Upaya Meningkatkan Keaktifan Peserta Didik". *Jurnal Elementary: Islamic Teacher*. Vol. 6. No. 2
- Aqodiah dan Astini, Baiq Ida. 2020. "Model Pembelajaran Jigsaw Terhadap Keaktifan Belajar Siswa di MI An-Najah Sesela". *Jurnal Ibtida'iy*, Vol. 5. No.1
- Arikunto, Suharsimi. 2005. *Managemen Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta
- Budiyono, Setiadi. 2013. *Anatomi Tubuh Manusia*. Bekasi: Laskar Aksara
- Djaali dan Mujono, Pudji. 2007. *Pengukuran dalam Bidang Pendidikan*. Jakarta: Grasindo
- Hadijah, Siti dkk. 2016. "Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa SMP Negeri 4 Percut Sei Tuan". *Jurnal: TABULARASA PPS UNIMED*. Vol. 13. No. 3
- Hamalik, Oemar. 2007. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara
- Hartono, Prawiharo dan Slamet. 2004. *Sains Biologi*. Jakarta: Bumi Aksara
- Hendra Prijanto, Ossapat dan Kock, Firelia De. 2021. "Peran Guru dalam Upaya Meningkatkan Keaktifan Siswa dengan Menerapkan Metode Tanya Jawab pada Pembelajaran Online". *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*. Vol. 11. No. 3
- Hisyam, Zaini. 2008. *Strategi Pembelajaran Aktif*. Yogyakarta: Pustaka Insan Madani

- Humardani, Ryan Humardani. 2017. "Perbandingan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe The Power Of Two Dengan Tipe Make A Match Dalam Pembelajaran Biologi (Studi Tentang Aktivitas, Respon, Dan Hasil Belajar Siswa)". *Jurnal Biotek*. Vol. 5. No. 1
- Iswara, Wiwin dkk. 2018. "Pengaruh Bahan Ajar Muatan Lokal Mengenal Potensi Bengkulu Terhadap Hasil Belajar Siswa". *Jurnal PGSD*. Vol.1. No.1
- Jihad, dkk. 2009. *Evaluasi pembelajaran*. Jakarta: Multi Pressindo
- Julianto. 2011 dkk. *Teori dan Implementasi Model-Model Pembelajaran Inovatif*. Surabaya: Une sa University Press
- Kahar, Muhammad Syahrul. 2020. Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Terhadap Peningkatan Hasil Belajar. *Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*. Vol. 9. No. 2
- Karisma, Tim Cerdas. 2011. *Buku Ajar Acuan Pengayaan Biologi*. Boyolali: CV. Candhik Ayu
- Lie, Anita. 2002. *Cooperatif Learning*. Jakarta: PT. Gramedia Widiasarana Indonesia
- Masyhud, M. Sulthon. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan*. Jember: Lembaga Pengembangan Manajemen dan Profesi Pendidikan
- Meini, Soendang. 2004. *Pembelajaran Kooperatif*. Surabaya: Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Jawa Timur
- Mudjiono, Dimiyati. 2012. *Psikologi Pendidikan dengan pendekatan Baru*. Bandung: Alfabeta
- Mulyani, Ijah. 2009. "Model Pembelajaran Jigsaw dalam Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Akuntansi". *Proseding Seminar Nasional Pendidikan Akuntansi Dan Keuangan*. Vol. 3. No. 4
- Mulyatiningsih, Endang. 2011. *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Bandung: Alfabeta
- Neil A, Campbell. 2008. *Biologi Jilid 3*. Jakarta: Erlangga
- Neoloka, Amos dan Neoloka, Grace Amelia A. 2017. *Landasan Pendidikan*. Depok: Kencana, 2017
- Pearce. 2010. *Anatomi dan Fisiologi Untuk Paramedis*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama
- Purwanto, Ngalim. 2000. *Psikology Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya

- \_\_\_\_\_. Ngalim. 2009. *Evaluasi Hasi Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Pustaka, Tim Mas Media Buana. 2014. *Biologi*. Sidoarjo: Masmmedia
- Rahmawati, Yunita. 2015. “Studi Komparasi Tingkat Miskonsepsi Siswa pada Pembelajaran Biologi Melalui Model Pembelajaran Konstuktivisme Tipe Novick dan Konstruktivis Kolaboratif”. *Jurnal Pendidikan Biologi*. Vol. 7. No. 3
- Rosyidah, Umami. 2016. “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Terhadap Hasil belajar Matematika Siswa Kelas VIII SMP Negeri 6 Metro”. *Jurnal SAP*. Vol. 1. No. 2
- Rumpaka, Jasmine Salabeela Dkk. 2019. “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw terhadap Penguasaan Konsep dan Aktivitas Belajar”. *Jurnal Pendidikan Dan Biologi*, Vol. 11. No. 2
- Rusman. 2010. *Model-Model Pembelajaran: Mengembangkan Profesi Guru Edisi Kedua*. Jakarta: PT Grafindo Persada
- Rusman. 2012. *Belajar dan Pembelajaran Berbasis Komputer Mengembangkan Profesionalisme Guru I*. Bandung: Alfabeta
- Salmah. 2019. “Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Jigsaw (Tim Ahli) dapat Meningkatkan Keaktifan Siswa Kelas XII IIS Materi Jurnal Khusus pada SMA Negeri 1 Bubon Aceh Barat”. *Jurnal Maju*. Vol. 6. No. 2
- Sanjaya, Wina. 2006. *Strategi Pembelajaran*. Jakarta: Kencana
- Sardiman, A.M. 2001. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada
- Sartono, Mohammad B.A. 2014. *Anatomi dan Fisiologi Tubuh Manusia*. Yogyakarta: Bhafana Publishing
- Satria, Elli dkk. 2015. “Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VII Pada Materi Sistem Pencernaan Manusia di SMP Negeri Meureubo”. *Jurnal Bionatural*. Vol. 2. No.2
- Shihab, M. Quraish. 2003. *Tafsir Al-Mishbah: Pesan, Kesan, dan Keserasian Al-Qur'an*, Jakarta: Lentera Hati
- Sinar. 2018. *Metode Active Learning Upaya Peningkatan Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa*. Yogyakarta: Deepublish
- Sugiyono. 2011. *Metodologi Penelitian kuantitatif kualitatif dan R&D*. Bandung: Afabetah

- \_\_\_\_\_. 2012. *Statistik Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta
- \_\_\_\_\_. 2017. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R & D*. Bandung: Alfabeta
- Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT. Bineka Cipta
- Sunhaji. 2014. “Konsep Manajemen Kelas dan Implikasinya dalam Pembelajaran”. *Jurnal Kependidikan*. Vol. 2. No. 2
- Susilo, Agus dan Asmara, Yeni. 2020. Penerapan Model Pembelajaran Jigsaw untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPS, *Jurnal YUPA*. Vol. 4. No. 1
- Syah, Muhibbin. 2006. *Psikologi Belajar*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada
- Wena, Made. 2011. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer: Suatu Tujuan Konseptual Operasional*. Jakarta: Bumi Aksara
- Wibowo, Nugroho. 2016. “Upaya Peningkatan Keaktifan Siswa Melalui Pembelajaran Berdasarkan Gaya Belajar Di SMK Negeri 1 Saptosari”. *Jurnal Electronics, Informatics, and Vocational Education*. Vol.1. No.1
- Widyati, Fasaila Nadif dan Irawati, Hani. 2020. “Studi Literatur: Peningkatan Oral Activity dan Hasil Belajar Kognitif Melalui Penerapan Model Pembelajaran Search, Solve, Create and Share (SSCS) Materi Sistem Ekskresi pada Manusia”. *Jurnal Pendidikan IPA*. Vol.9. No.2
- <https://quizlet.com/376541787/sistem-ekskresi-ginjal-diagram/>(diakses pada tanggal 2 januari 2022)
- <https://www.kibrispdr.org/dwn-3/gambar-paru-paru-sebagai-alat-ekskresi-gambar-hati-sebagai-alat-ekskresi.html> (diakses pada tanggal 22 januari 2022)
- <http://salsaayudaa.blogspot.com/2017/01/struktur-dan-fungsi-kulit-sebagai.html> (diakses pada tanggal 22 januari 2022)
- <https://www.markijar.com/2019/01/4-organ-dalam-sistem-ekskresi-pada.html> (diakses pada tanggal 22 januari 2022)

**SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY**  
**Nomor: B-9623/Un.08/FTK/KP.07.6/06/2021**

**TENTANG:**  
**PENGGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**  
**UIN AR-RANIRY BANDA ACEH**

**DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH**

- Menimbang** : a Bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi dan ujian munaqasyah mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang perlu menunjuk pembimbing skripsi tersebut yang dituangkan dalam Surat Keputusan Dekan;
- : b Bahwa saudara yang tersebut namanya dalam surat keputusan ini dipandang cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai Pembimbing Skripsi
- Mengingat**
1. Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
  2. Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;
  3. Undang-undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Sistem Pendidikan Tinggi;
  4. Peraturan Pemerintah Nomor 74 Tahun 2012, tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;
  5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014, tentang penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
  6. Peraturan Presiden Nomor 64 Tahun 2013, tentang Perubahan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh menjadi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh;
  7. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 12 Tahun 2014, tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
  8. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
  9. Keputusan Menteri Agama RI Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang, Pengangkatan, Pemindahan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Departemen Agama Republik Indonesia;
  10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.05/2011, tentang Penetapan Intitit Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Instansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;
  - Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang Kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
  11. Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry tanggal 06 Januari 2021

**Memperhatikan**

**Menetapkan**  
**PERTAMA**

Menunjuk Saudara

Dr. Anton Widyanto, M.Ag.Ed.S : Sebagai Pembimbing Pertama  
 Nafisah Hanim, M.Pd : Sebagai Pembimbing Kedua  
 Untuk Membimbing Skripsi

Nama : Nuri Hasmita  
 Nim : 170207036  
 Program Studi : Pendidikan Biologi  
 Judul Skripsi : Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tope *Jigsaw* pada Materi Sistem Ekskresi Untuk Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa SMA Negeri 1 Teupah Selatan Simeulue

**KEDUA**

Pembiayaan honorarium pembimbing pertama dan kedua tersebut diatas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Tahun 2020;

**KETIGA**

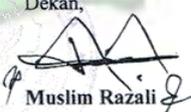
Surat Keputusan ini berlaku sampai akhir Semester Genap Tahun Akademik 2020/2021;

**KEEMPAT**

Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan dirubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam surat keputusan ini

**MEMUTUSKAN**

Ditetapkan di : Banda Aceh  
 Pada tanggal : 12 September 2021  
 An. Rektor  
 Dekan,

  
 Muslim Razali

**Tembusan**

1. Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
2. Ketua Prodi Pendidikan Biologi;
3. Pembimbing yang bersangkutan untuk dimaklumi dan dilaksanakan;
4. Yang bersangkutan.



**KEMENTERIAN AGAMA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**  
 Jl. Syekh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh  
 Telepon : 0651- 7557321, Email : uin@ar-raniry.ac.id

Nomor : B-16930/Un.08/FTK.1/TL.00/11/2021  
 Lamp : -  
 Hal : **Penelitian Ilmiah Mahasiswa**

Kepada Yth,

1. Kepala Cabang Dinas Pendidikan Wilayah Kab. Simeulue
2. Kepala Sekolah SMA Negeri 1 Teupah Selatan Simeulue

Assalamu'alaikum Wr.Wb.  
 Pimpinan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dengan ini menerangkan bahwa:

Nama/NIM : **NURI HASMITA / 170207036**  
 Semester/Jurusan : IX / Pendidikan Biologi  
 Alamat sekarang : Gampoeng Rukoh, Kec. Syiah Kuala Banda Aceh.

Saudara yang tersebut namanya diatas benar mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan bermaksud melakukan penelitian ilmiah di lembaga yang Bapak pimpin dalam rangka penulisan Skripsi dengan judul ***Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw pada Materi Sistem Ekskresi untuk Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa SMA Negeri 1 Teupah Selatan Simeulue***

Demikian surat ini kami sampaikan atas perhatian dan kerjasama yang baik, kami mengucapkan terimakasih.

Banda Aceh, 18 November 2021  
 an. Dekan  
 Wakil Dekan Bidang Akademik dan  
 Kelembagaan,



*Berlaku sampai : 12 Desember  
 2021*

Dr. M. Chalis, M.Ag.



**PEMERINTAH ACEH  
DINAS PENDIDIKAN  
SMA NEGERI 1 TEUPAH SELATAN**

Jln. Sinabang-BatuBerlayar Km. 42 Labuhan Bakti Kabupaten Simeulue  
Email : [smn1teupahselatanD@gmail.com](mailto:smn1teupahselatanD@gmail.com) Kode POS : 23898



**SURAT KETERANGAN TELAH MELAKUKAN PENELITIAN**

Nomor : 421.3 / 547/ 2021

1. Yang bertan datangan dibawah ini :

Nama : **JISMAN, S.Pd**  
NIP : 19660714 200312 1 003  
Jabatan : Kepala Sekolah SMA Negeri 1 Teupah Selatan  
Alamat : Desa Labuhan Bakti, Kecamatan Teupah Selatan  
Kabupaten Simeulue Provinsi Aceh

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : **NURI HASMITA**  
NIM : 170207036  
Asal Perguruan : UIN Ar-Raniry  
Jurusan : Pendidikan Biologi  
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Benar yang namanya tersebut diatas telah melakukan kegiatan penelitian di SMA Negeri 1 Teupah Selatan Kabupaten Simeulue Provinsi Aceh, mulai Tanggal 23 s.d 27 November 2021 untuk mengadakan Penelitian Ilmiah terhadap Kegiatan Pembelajaran di SMA Negeri 1 Teupah Selatan, Tahun Pelajaran 2021/2022 Semester Ganjil, dengan Judul: **Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw pada Materi Sistem Ekskresi untuk Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa SMA Negeri 1 Teupah Selatan Simeulue.**

2. Demikian surat keterangan ini diberikan kepada yang bersangkutan untuk penggunaan dengan semestinya.

Labuhan Bakti, 29 November 2021

Kepala Sekolah,

**JISMAN, S.Pd**  
 NIP.19660714 200312 1 003



**PEMERINTAH ACEH**  
**DINAS PENDIDIKAN**  
**CABANG DINAS WILAYAH KABUPATEN SIMEULUE**

Jl. Letkol Ahi Hasan Desa Linggi Sinabang Kec. Simeulue Timur Kab. Simeulue - Provinsi Aceh Kode Pos 23891

Email : cabdinsimeulue@gmail.com

Nomor : 072/W.1/1469/2021

Lamp : -

Perihal : **PENELITIAN ILMIAH MAHASISWA**

Sinabang, 22 November 2021

Yang terhormat,

Sdr. Kepala SMAN 1 Teupah Selatan  
 di-

*Tempat*

KEPALA CABANG DINAS PENDIDIKAN WILAYAH KABUPATEN SIMEULUE  
 dengan ini memberikan Izin Penelitian Kepada :

Nama	: NURI HASMITA
NIM	: 170207036
Pekerjaan	: Mahasiswa Universitas Islam Negeri AR-RANIRY Fakultas Tarbiyah dan Keguruan-Banda Aceh
Alamat	: Gampoeng Rukoh Kecamatan Syiah Kuala Banda Aceh

Untuk mengadakan Penelitian Ilmiah terhadap Kegiatan Pembelajaran di SMA Negeri 1 Teupah Selatan. Tahun Pelajaran 2021/2022 Semester I. **dengan Judul Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw pada Materi Sistem Ekskresi untuk Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa SMAN 1 Teupah Selatan di Kecamatan Teupah Selatan Kabupaten Simeulue.** berdasarkan Surat dari Akademik Universitas Islam Negeri AR-RANIRY Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Banda Aceh. Nomor: B-16930/Un.08/FTK.1/TL.00/11/2021, tanggal 18 November 2021.

Demikian Surat Izin ini kami berikan untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

## Lampiran 5

### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah : SMA Negeri 1 Teupah Selatan  
 Mata pelajaran : Biologi  
 Tema : Sistem Ekskresi  
 Kelas/semester : XI / Ganjil  
 Nama Guru : Nuri Hasmita

---

#### A. Kompetensi Inti

- KI.1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya  
 KI.2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli, santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan social dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya  
 KI.3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (factual, konseptual, dan procedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, terkait fenomena dan kejadian tampak mata.  
 KI.4. Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari disekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang /teori.

#### B. Kompetensi Dasar dan Indikatornya

No.	Kompetensi	No	Indikator
3.9	Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem ekskresi dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem ekskresi manusia.		<b>Pertemuan I</b>
		3.9.1	Menjelaskan pengertian dan mendeskripsikan organ ginjal.
		3.9.2	Menjelaskan pengertian dan mendeskripsikan organ hati.
		3.9.3	Menjelaskan hubungan struktur dan fungsi pada organ ginjal.
		3.9.4	Menjelaskan hubungan

		3.9.5	struktur dan fungsi pada organ hati.
		3.9.6	Menguraikan mekanisme kerja ginjal sebagai organ ekskresi
		3.9.7	Menguraikan mekanisme kerja hati sebagai organ ekskresi
		3.9.8	Mengidentifikasi kelainan dan penyakit yang terjadi pada organ ginjal.
		3.9.9	Mengidentifikasi kelainan dan penyakit yang terjadi pada organ hati.
		3.9.9	<b>Pertemuan II</b>
		3.9.10	Menjelaskan pengertian dan mendeskripsikan organ kulit.
		3.9.11	Menjelaskan pengertian dan mendeskripsikan organ paru-paru.
		3.9.12	Menjelaskan hubungan struktur dan fungsi pada organ kulit.
		3.9.13	Menjelaskan hubungan struktur dan fungsi pada organ paru-paru.
		3.9.14	Menguraikan mekanisme kerja kulit sebagai organ ekskresi manusia.

		3.9.15	Menguraikan mekanisme kerja paru-paru sebagai organ ekskresi manusia.
		3.9.16	Mengidentifikasi kelainan dan penyakit yang terjadi pada organ kulit. Mengidentifikasi kelainan dan penyakit yang terjadi pada organ paru-paru.
4.9	Menyajikan hasil analisis pengaruh pola hidup terhadap kelainan pada struktur dan fungsi organ yang menyebabkan gangguan pada sistem ekskresi serta kaitannya dengan teknologi.	4.9.1	Merancang rencana pola hidup yang harus dilakukan untuk menjaga sistem ekskresi.

### C. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa mampu menjelaskan pengertian dan mendeskripsikan organ ginjal.
2. Siswa mampu menjelaskan pengertian dan mendeskripsikan organ hati.
3. Siswa mampu menjelaskan hubungan struktur dan fungsi pada organ ginjal.
4. Siswa mampu menjelaskan hubungan struktur dan fungsi pada organ hati.
5. Siswa mampu menguraikan mekanisme kerja ginjal sebagai organ ekskresi manusia.
6. Siswa mampu menguraikan mekanisme kerja hati sebagai organ ekskresi manusia.
7. Siswa mampu mengidentifikasi kelainan dan penyakit yang terjadi pada organ ginjal.

8. Siswa mampu mengidentifikasi kelainan dan penyakit yang terjadi pada organ hati.
9. Siswa mampu menjelaskan pengertian dan mendeskripsikan organ kulit.
10. Siswa mampu menjelaskan pengertian dan mendeskripsikan organ paru-paru.
11. Siswa mampu menjelaskan hubungan struktur dan fungsi pada organ kulit.
12. Siswa mampu menjelaskan hubungan struktur dan fungsi pada organ paru-paru.
13. Siswa mampu menguraikan mekanisme kerja kulit sebagai organ ekskresi manusia.
14. Siswa mampu menguraikan mekanisme kerja paru-paru sebagai organ ekskresi manusia.
15. Siswa mampu mengidentifikasi kelainan dan penyakit yang terjadi pada organ kulit.
16. Siswa mampu mengidentifikasi kelainan dan penyakit yang terjadi pada organ paru-paru.
17. Merancang rencana pola hidup yang harus dilakukan untuk menjaga sistem ekskresi.

#### **D. Materi Pembelajaran Pertemuan I**

1. Menjelaskan pengertian dan mendeskripsikan organ ginjal dan hati.
2. Menjelaskan hubungan struktur dan fungsi pada organ ginjal dan hati.
3. Menguraikan mekanisme kerja ginjal dan hati sebagai organ ekskresi
4. Mengidentifikasi kelainan dan penyakit yang terjadi pada organ ginjal dan hati sebagai organ ekskresi

#### **Pertemuan II**

1. Menjelaskan pengertian dan mendeskripsikan organ kulit dan paru-paru.
2. Menjelaskan hubungan struktur dan fungsi pada organ kulit dan paru-paru.
3. Menguraikan mekanisme kerja kulit dan paru-paru sebagai organ ekskresi

4. Mengidentifikasi kelainan dan penyakit yang terjadi pada organ kulit dan paru-paru sebagai organ ekskresi

**E. Metode dan Model**

1. Metode : Diskusi, tanya jawab, pemberian tugas
2. Model : Kooperatif tipe *jigsaw*

**F. Media dan Alat****Media**

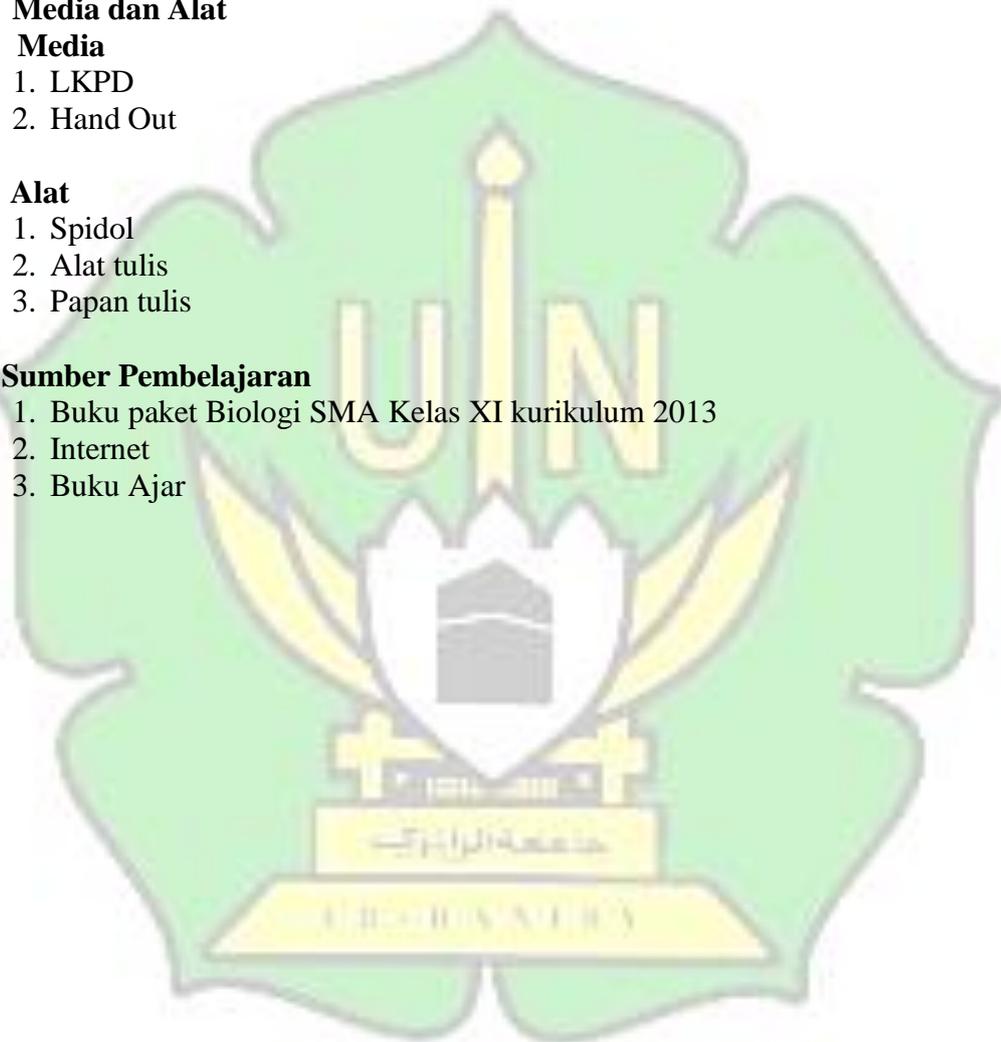
1. LKPD
2. Hand Out

**Alat**

1. Spidol
2. Alat tulis
3. Papan tulis

**G. Sumber Pembelajaran**

1. Buku paket Biologi SMA Kelas XI kurikulum 2013
2. Internet
3. Buku Ajar



**H. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran**  
**Pertemuan I ( 2 x 45 menit)**

Kegiatan	Langkah-langkah Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<p><b>Kegiatan Awal</b></p>	<p><b>Menyampai -kan tujuan dan memotivasi siswa</b></p>	<p><b>Orientasi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan salam dan berdo'a bersama (sebagai implementasi nilai religius)</li> <li>• Guru mengabsen, mengondisikan kelas dan pembiasaan (sebagai implementasi nilai disiplin)</li> </ul> <p><b>Apersepsi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menanyakan kembali materi sebelumnya dan mengaitkan dengan pembelajaran yang akan berlangsung.</li> <li>• Anak-anak, mengapa ketika cuaca dingin kita lebih banyak mengeluarkan urine?</li> </ul> <p><b>Motivasi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan motivasi kepada siswa bahwa pesawat terbang menghasilkan asap yang mengepul di udara sebagai hasil pembakaran. Begitu pula manusia juga menghasilkan bahan buangan sebagai hasil metabolisme dalam tubuh.</li> <li>• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran</li> </ul> <p><b>Pemberian Acuan:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan</li> </ul>	<p><b>15</b></p>

		<p>materi pembelajaran yang akan dibahas berupa sistem ekskresi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menjelaskan mekanisme pelaksanaan pembelajaran sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran</li> <li>• Guru memberikan soal <i>Pretest</i></li> </ul>	
<b>Kegiatan Inti</b>	<p><b>Menyajikan informasi</b></p> <p><b>Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompokkelompok belajar</b></p> <p><b>Membimbing kelompok bekerja dan belajar</b></p>	<p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menjelaskan materi tentang sistem ekskresi kepada peserta didik.</li> <li>• Peserta didik mendengarkan penjelasan dari guru tentang sistem ekskresi.</li> </ul> <p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memotivasi siswa untuk bertanya tentang hal-hal yang belum dipahami. Siswa menanyakan hal-hal yang belum dipahami</li> </ul> <p><b>Mengeksplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa diarahkan membentuk 4 kelompok asal, setiap kelompok terdiri dari 4-5 orang.</li> <li>• Siswa duduk di kelompoknya masing-masing.</li> <li>• Guru membagikan LKPD I untuk dikerjakan oleh siswa.</li> <li>• Guru membagikan hand out tentang sub</li> </ul>	<b>60</b>

	<p><b>Evaluasi</b></p> <p><b>Memberikan penghargaan</b></p>	<p>materi yang dipelajari. (sistem ekskresi ginjal dan hati)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa membaca handout yang diberikan oleh guru.</li> <li>• Siswa berdiskusi mengerjakan LKPD yang diberikan.</li> <li>• Guru mengawasi dan mengarahkan jalannya proses pembelajaran.</li> </ul> <p><b>Mengasosiasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menyuruh siswa untuk membentuk kelompok ahli.</li> <li>• Siswa saling memberikan informasi yang telah didiskusikan di kelompok asal. Dan saling membantu dalam proses diskusi.</li> </ul> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru meminta siswa untuk kembali ke kelompok asal dan meminta siswa untuk memberikan informasi yang telah mereka diskusikan dengan kelompok ahli.</li> <li>• Guru menyuruh peserta didik untuk membuat rangkuman. Dan menyuruh perwakilan kelompok untuk mempresentasikannya di depan kelas.</li> <li>• Guru menyuruh siswa untuk bertanya.</li> <li>• Guru memberikan</li> </ul>	
--	---	--	--

		<p>kuis kepada siswa. Dan siswa harus menjawabnya sendiri sendiri.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan penghargaan atas skor yang mereka dapatkan. (skor yang dihasilkan secara individual dikumpulkan dalam kelompok).</li> </ul>	
<p><b>Kegiatan Penutup</b></p>		<p><b>Kesimpulan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan kesempatan bertanya kepada siswa tentang hal-hal yang masih kurang jelas atau belum dipahami.</li> <li>• Guru bersama siswa menyimpulkan isi materi yang telah dipelajari.</li> <li>• Guru memberikan penguatan dan meluruskan pokok bahasan yang telah dipelajari.</li> <li>• Guru memberikan nasehat (tetap bekerja sama, menghargai pendapat teman, dan bertanggung jawab).</li> </ul> <p><b>Refleksi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru bertanya tentang proses pembelajaran hari ini (siswa mengungkap-kan kesan pembelajarannya)</li> <li>• Guru mengajak siswa untuk mensyukuri ciptaan Allah.</li> </ul> <p><b>Evaluasi</b></p>	<p><b>15</b></p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru melakukan evaluasi pembelajaran.</li> <li>• Observer mengisi lembar observasi</li> <li>• Guru menugaskan peserta didik untuk mempelajari materi selanjutnya. Dan memberitahu siswa bahwa untuk pertemuan selanjutnya tentang sistem ekskresi kulit dan paru-paru masih menggunakan model Jigsaw.</li> <li>• Guru menutup pelajaran dengan mengucapkan salam.</li> </ul>	
--	--	---	--

### **I. Penilaian**

1. Penilaian Sikap : Lembar Pengamatan Sikap
2. Penilaian Kognitif : Lembar soal Pretest dan Posttest
3. Penilaian Psikomotorik : Lembar Pengamatan Diskusi Kelompok

**J. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran**  
**Pertemuan II ( 2 x 45 menit)**

Kegiatan	Langkah-langkah Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<p><b>Kegiatan Awal</b></p>	<p><b>Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa</b></p>	<p><b>Orientasi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan salam dan berdo'a bersama (sebagai implementasi nilai religius)</li> <li>• Guru mengabsen, mengondisikan kelas dan pembiasaan (sebagai implementasi nilai disiplin)</li> </ul> <p><b>Apersepsi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pernahkah kamu bernapas di depan cermin ketika pagi hari? Apa yang terjadi?</li> <li>• Mengapa ketika cuaca panas kita lebih banyak mengeluarkan keringat?</li> </ul> <p><b>Motivasi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan motivasi kepada peserta didik tentang pentingnya sistem ekskresi untuk menyeimbangkan fungsi tubuh, karena sesuatu yang dikonsumsi akan dikeluarkan setelah manfaatnya diserap oleh tubuh.</li> </ul> <p><b>Pemberian Acuan:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menjelaskan tujuan pembelajaran</li> <li>• Guru memberikan materi pembelajaran yang akan dibahas berupa sistem ekskresi</li> <li>• Guru menjelaskan</li> </ul>	<p><b>15</b></p>

		<p>mekanisme pelaksanaan pembelajaran sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran</p>	
<p><b>Kegiatan Inti</b></p>	<p><b>Menyajikan informasi</b></p> <p><b>Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok-kelompok belajar</b></p> <p><b>Membimbing kelompok bekerja dan belajar</b></p>	<p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menjelaskan materi tentang sistem ekskresi kepada peserta didik.</li> <li>• Peserta didik mendengarkan penjelasan dari guru tentang sistem ekskresi.</li> </ul> <p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memotivasi siswa untuk bertanya tentang hal-hal yang belum dipahami. Siswa menanyakan hal-hal yang belum dipahami</li> </ul> <p><b>Mengeksplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa diarahkan membentuk 4 kelompok asal, setiap kelompok terdiri dari 4-5 orang.</li> <li>• Siswa duduk di kelompoknya masing-masing.</li> <li>• Guru membagikan LKPD I untuk dikerjakan oleh siswa.</li> <li>• Guru membagikan hand out tentang sub materi yang dipelajari. (sistem ekskresi ginjal dan hati)</li> <li>• Siswa membaca handout yang diberikan oleh guru.</li> <li>• Siswa berdiskusi mengerjakan LKPD yang diberikan.</li> </ul>	<p><b>60</b></p>

	<p><b>Evaluasi</b></p> <p><b>Memberikan penghargaan</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengawasi dan mengarahkan jalannya proses pembelajaran.</li> </ul> <p><b>Mengasosiasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menyuruh siswa untuk membentuk kelompok ahli.</li> <li>• Siswa saling memberikan informasi yang telah didiskusikan di kelompok asal. Dan saling membantu dalam proses diskusi.</li> </ul> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru meminta siswa untuk kembali ke kelompok asal dan meminta siswa untuk memberikan informasi yang telah mereka diskusikan dengan kelompok ahli.</li> <li>• Guru menyuruh peserta didik untuk membuat rangkuman. Dan menyuruh perwakilan kelompok untuk mempresentasikannya di depan kelas.</li> <li>• Guru menyuruh siswa untuk bertanya.</li> <li>• Guru memberikan kuis kepada siswa. Dan siswa harus menjawabnya sendiri sendiri.</li> <li>• Guru memberikan penghargaan atas skor yang mereka dapatkan. (skor yang dihasilkan secara individual dikumpulkan dalam kelompok).</li> </ul>	
--	---	---	--

<p><b>Kegiatan Penutup</b></p>		<p><b>Kesimpulan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan kesempatan bertanya kepada siswa tentang hal-hal yang masih kurang jelas atau belum dipahami.</li> <li>• Guru bersama siswa menyimpulkan isi materi yang telah di pelajari.</li> <li>• Guru memberikan penguatan dan meluruskan pokok bahasan yang telah dipelajari.</li> <li>• Guru memberikan nasehat (tetap bekerja sama, menghargai pendapat teman, dan bertanggung jawab).</li> </ul> <p><b>Refleksi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru bertanya tentang proses pembelajaran hari ini (siswa mengungkapkan kesan pembelajarannya)</li> <li>• Guru mengajak siswa untuk mensyukuri ciptaan Allah.</li> </ul> <p><b>Evaluasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru melakukan evaluasi pembelajaran.</li> <li>• Guru membagikan soal posttest</li> <li>• Siswa mengerjakan soal posttest</li> <li>• Guru mengawasi siswa</li> <li>• Siswa mengumpulkan soal <i>posstest</i></li> <li>• Observer mengisi lembar observasi</li> <li>• Guru menugaskan siswa untuk mempelajari</li> </ul>	<p><b>15</b></p>
--------------------------------	--	---	------------------

		<p>materi selanjutnya.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menutup pelajaran dengan mengucapkan salam.</li> </ul>	
--	--	---	--

### K. Penilaian

1. Penilaian Sikap : Lembar Pengamatan Sikap
2. Penilaian Kognitif : Lembar soal Pretest dan Posttest
3. Penilaian Psikomotorik : Lembar Pengamatan Diskusi Kelompok

Banda Aceh, 04 September 2021

Mengetahui,  
Kepala Sekolah

Penulis

**Jisman, S.Pd**  
NIP. 000000000000

**Nuri Hasmita**  
NIM. 170207036



*Lampiran 6*

**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK  
(LKPD) I**

Nama :  
Kelas :  
Materi :  
Mata Pelajaran :

**A. Indikator**

- 3.9.1 Menjelaskan pengertian dan mendeskripsikan organ ginjal
- 3.9.2 Menjelaskan pengertian dan mendeskripsikan organ hati
- 3.9.3 Menjelaskan hubungan struktur dan fungsi pada organ ginjal
- 3.9.4 Menjelaskan hubungan struktur dan fungsi pada organ hati
- 3.9.5 Menguraikan mekanisme kerja ginjal sebagai organ ekskresi
- 3.9.6 Menguraikan mekanisme kerja hati sebagai organ ekskresi
- 3.9.7 Mengidentifikasi kelainan dan penyakit yang terjadi pada organ ginjal
- 3.9.8 Mengidentifikasi kelainan dan penyakit yang terjadi pada organ hati

**B. Petunjuk :**

1. Duduklah dalam kelompok masing-masing
1. Cermatilah rangkuman materi
2. Kerjakanlah lkpd dengan tepat dan benar
3. Jika ada yang kurang paham segera tanyakan kepada guru

**C. Jawablah pertanyaan dibawah ini !**

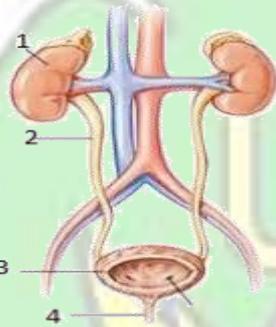
1. Jelaskan pengertian dari organ sistem ekskresi ginjal dan hati pada manusia?

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

2. Jelaskan fungsi dari setiap organ sitem ekskresi ginjal dan dan hati?

No	Nama Organ	Fungsi
1	Ginjal	
2	Hati	

3. Perhatikan sistem urinaria berikut ini dan isilah nama dan fungsi dari organ yang ditunjukkan oleh panah pada tabel dibawah ini!



No	Nama organ	Fungsi
1		
2		
3		
4		

4. Jelaskan mengenai 3 proses pembentukan urine di ginjal?

.....

.....

.....

5. Sebutkan kelainan yang terjadi pada organ sistem ekskresi ginjal dan hati?

No	Nama Organ	Kelainan/penyakit
1	Ginjal	
2	Hati	



*Lampiran 7***LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK  
(LKPD) II**

Nama :  
Kelas :  
Materi :  
Mata Pelajaran :

**A. Indikator :**

- 3.9.9 Menjelaskan pengertian dan mendeskripsikan organ kulit
- 3.9.10 Menjelaskan pengertian dan mendeskripsikan organ paru-paru
- 3.9.11 Menjelaskan hubungan struktur dan fungsi pada organ kulit
- 3.9.12 Menjelaskan hubungan struktur dan fungsi pada organ paru-paru
- 3.9.13 Menguraikan mekanisme kerja kulit sebagai organ ekskresi
- 3.9.14 Menguraikan mekanisme kerja paru-paru sebagai organ ekskresi manusia.
- 3.9.15 Mengidentifikasi kelainan dan penyakit yang terjadi pada organ kulit
- 3.9.16 Mengidentifikasi kelainan dan penyakit yang terjadi pada organ paru-paru

**B. Petunjuk :**

1. Duduklah dalam kelompok masing-masing
2. Cermatilah rangkuman materi
3. Kerjakanlah lkpd dengan tepat dan benar
4. Jika ada yang kurang paham segera tanyakan kepada guru

**Jawablah pertanyaan dibawah ini !**

1. Jelaskan pengertian dari organ sistem ekskresi kulit dan paru-paru pada manusia?

.....

.....

.....

2. Jelaskan fungsi kulit dan paru-paru sebagai organ ekskresi manusia?

No	Nama Organ	Fungsi
1	Kulit	
2	Paru-paru	

3. Dibagian manakah kelenjar keringat kalian temukan? Apa hubungannya kulit dengan kelenjar keringat?

.....

.....

.....

4. Apakah yang terjadi ketika udara yang dihirup masuk ke dalam bagian A? Jelaskan proses selanjutnya sehingga dapat dikatakan bahwa paru-paru berfungsi sebagai alat ekskresi!



A

.....

.....

.....

.....

5. Sebutkan kelainan-kelainan yang terjadi pada organ kulit dan paru-paru sebagai sistem ekskresi manusia?

No	Nama Organ	Kelainan/penyakit
1	Kulit	
2	Paru-paru	

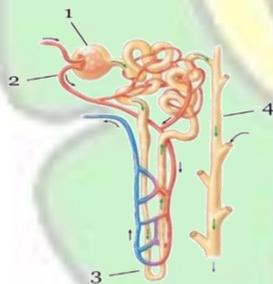


*Lampiran 8***Soal Pretest Materi Sistem Ekskresi****Nama :****Kelas :****Petunjuk :**

1. Berikan tanda silang (X) pada pilihan jawaban yang menurut anda paling benar
2. Soal-soal dikerjakan sesuai dengan waktu yang sudah ditentukan

1. Bagian-bagian ginjal dari luar ke dalam adalah...
  - A. Pelvis-medula-korteks
  - B. Medula-korteks-pelvis
  - C. Korteks-medula-pelvis
  - D. Korteks-pelvis-medula
2. Sel nefron terdiri dari.....
  - A. Badan malphigi dan tubulus
  - B. Kapsul bowmen dan glomerulus
  - C. Korteks ginjal dan medulla
  - D. Tubulus kontortus proksimal dan tubulus kontortus distal
3. Hati merupakan salah satu alat ekskresi yang menghasilkan zat sisa berupa....
  - A. Karbondioksida
  - B. Asam urat
  - C. Kolesterol
  - D. Bilirubin
4. Organ ekskresi yang berukuran cukup besar dan tumpang tindih dengan organ pencernaan serta terikat erat pada diafragma dengan adanya ligament adalah.....
  - A. Kulit
  - B. Paru-paru
  - C. Hati

- D. Ginjal
5. Ginjal merupakan organ yang terus menerus menyaring sampah dari darah, menghasilkan urine sebagai produk buangnya. Selain menyaring produk sampah, fungsi ginjal adalah...
- Mengatur suhu tubuh
  - Memproduksi Vitamin D
  - Memecah lemak jenuh dan menghasilkan kolesterol
  - Mengatur keseimbangan asam basa tubuh untuk mencegah kelainan darah
6. Saluran yang menghubungkan kandung kemih dengan ginjal disebut dengan...
- Ureter
  - Uretra
  - Tubulus kontortus
  - Tububulus distal
7. Perhatikan gambar ginjal berikut ini!



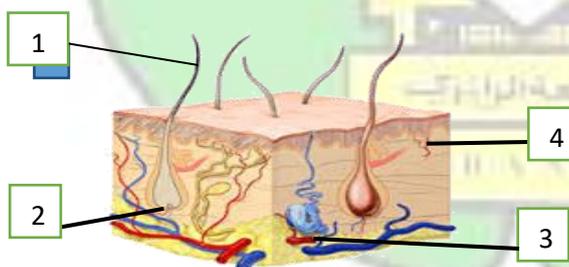
Nefron (alat penyaring darah) terdapat pada bagian yang diberi nomor.....

- 1
  - 2
  - 3
  - 4
8. Organ tubuh yang mempunyai fungsi menghasilkan bilirubin adalah....
- Hati
  - Kulit

- C. Paru-paru
  - D. Ginjal
9. Empedu yang dihasilkan oleh hati yang dikeluarkan ke usus halus untuk membantu proses yang terjadi pada system pencernaan, *kecuali*....
- A. Mengaktifkan enzim lipase
  - B. Memberi warna feses
  - C. Mencerna lemak
  - D. Mengubah zat tak larut air
10. Berikut adalah urutan proses pembentukan urin yang benar adalah....
- A. Augmentasi, filtrasi, reabsorpsi
  - B. Reabsorpsi, augmentasi, filtrasi
  - C. Filtrasi, reabsorpsi, augmentasi
  - D. Filtrasi, augmentasi, reabsorpsi
11. Sisa metabolisme yang dikeluarkan oleh ginjal berupa...
- A. CO<sub>2</sub> dan H<sub>2</sub>O
  - B. Cairan empedu
  - C. Urine
  - D. Keringat
12. Hati menghasilkan cairan empedu yang berperan dalam pencernaan makanan. Pengeluaran cairan empedu dapat dianggap sebagai proses ekskresi karena...
- A. Cairan empedu dapat menawarkan racun.
  - B. Cairan empedu akan membantu mencerna lemak
  - C. Cairan empedu akan dikeluarkan bersama feses
  - D. Cairan empedu akan memberikan warna urin dan feses
13. Kelebihan protein dalam tubuh tidak dapat disimpan, tetapi.....
- A. Diekskresikan melalui organ ekskresi
  - B. Sintesis menjadi senyawa lemak untuk disimpan
  - C. Dirombak dalam usus menjadi senyawa lain
  - D. Dirombak dalam hati menjadi urea dan senyawa lain yang bermanfaat
14. Penyakit pada ginjal akibat adanya kerusakan nefron disebut ....

- A. Batu ginjal
  - B. Nefritis
  - C. Diabetes mellitus
  - D. Gagal ginjal
15. Berikut ini yang merupakan ciri-ciri kelaianan pada ginjal yaitu...
- A. Adanya albumin dan protein dalam urine
  - B. Tidak menghasikan urine sama sekali
  - C. Urine yang dikeluarkan banyak dan encer
  - D. Adanya gula didalam urine
16. Setiap hari urin yang dikeluarkan Dedi berwarna bening dan tak kekuningan, hal tersebut mengindikasikan terjadinya kelainan pada...
- A. Hati
  - B. Ginjal
  - C. Paru-Paru
  - D. Nefron
17. Bagian kulit yang berperan untuk menyimpan lemak adalah....
- A. Kulit ari
  - B. Kulit malpighi
  - C. Kulit jangat
  - D. Jaringan ikat bawah kulit
18. Apa yang terjadi jika hati sebagai organ ekskresi mengalami kerusakan adalah...
- A. Tubuh akan mengalami kekurangan cairan
  - B. Dalam tubuh banyak terdapat senyawa toksik
  - C. Pembentukan bilirubin terganggu
  - D. Gagal melakukan sintesis protein
19. Lapisan kulit yang mengandung pigmen melanin adalah...
- A. Stratum glanulosum
  - B. Dermis
  - C. Stratum korneum
  - D. Stratum lusidum

20. Paru-paru merupakan salah satu alat ekskresi. Zat ekskresi yang terkandung dalam paru-paru adalah...
- Karbon dioksida
  - Garam
  - Oksigen
  - Urea
21. Selaput pembungkus pada organ paru-paru disebut dengan....
- Diafragma
  - Epicardium
  - Pleura
  - Selaput darah
22. Kulit sebagai organ ekskresi akan menghasilkan keringat. Pengeluaran keringat juga berfungsi untuk....
- Mengatur suhu tubuh
  - Pengaturan turgiditas sel
  - Membersihkan kulit dari kotoran
  - Melindungi tubuh dari sinar matahari
23. Perhatikan gambar kulit berikut



Bagian kulit yang berfungsi menghasilkan keringat ditunjukkan oleh nomor ...

- 1
- 2
- 3
- 4

24. Bronkus merupakan salah satu bagian pada organ paru-paru yang berfungsi sebagai...
- A. Kantung udara
  - B. Saluran-saluran udara
  - C. Pembuluh darah
  - D. Kapiler darah
25. Fungsi paru-paru antara lain adalah untuk....
- A. Mengeluarkan  $\text{CO}_2$  dan  $\text{O}_2$
  - B. Mengedarkan darah
  - C. Menyaring darah
  - D. Mengeluarkan  $\text{CO}_2$  dan  $\text{H}_2\text{O}$
26. Limbah hasil metabolisme yang dikeluarkan oleh kulit adalah....
- A. Uap air dan oksigen
  - B. Uap air dan garam
  - C. Karbondioksida dan oksigen
  - D. Garam dan karbondioksida
27. Sisa metabolisme yang dikeluarkan oleh paru-paru adalah....
- A. Oksigen dan karbon dioksida
  - B. Karbondioksida dan karbonmonoksida
  - C. Karbondioksida dan uap air
  - D. Karbonmonoksida dan uap air
28. Udara yang mengandung  $\text{O}_2$  dialirkan menuju bronkiolus melalui dua saluran bronkus dan selanjutnya dialirkan menuju.....
- A. Alveolus melalui bronkiolus
  - B. Alveolus melalui trakea
  - C. Bronkiolus melalui alveolus
  - D. Bronkiolus melalui trakea
29. Berikut ini kelainan dan gangguan yang terjadi pada kulit adalah....
- A. Albuminuria
  - B. Nefritis
  - C. Skabies

D. TBC

30. Asfiksi merupakan gangguan pada sistem pernapasan yang disebabkan oleh....

- A. Kerusakan pada pleura
- B. Kelamahan saraf/otot
- C. Peradangan saluran pernapasan
- D. Keracunan karbon monoksida



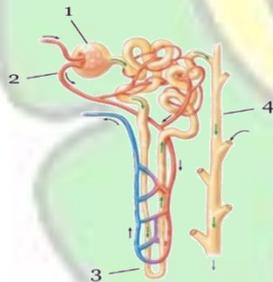
*Lampiran 9***Soal Posttest Materi Sistem Ekskresi****Nama** :**Kelas** :**Petunjuk** :

1. Berikan tanda silang (X) pada pilihan jawaban yang menurut anda paling benar
2. Soal-soal dikerjakan sesuai dengan waktu yang sudah ditentukan

1. Bagian-bagian ginjal dari luar ke dalam adalah...
  - A. Pelvis-medula-korteks
  - B. Medula-korteks-pelvis
  - C. Korteks-medula-pelvis
  - D. Korteks-pelvis-medula
2. Sel nefron terdiri dari.....
  - A. Badan malphigi dan tubulus
  - B. Kapsul bowmen dan glomerulus
  - C. Korteks ginjal dan medulla
  - D. Tubulus kontortus proksimal dan tubulus kontortus distal
3. Hati merupakan salah satu alat ekskresi yang menghasilkan zat sisa berupa....
  - A. Karbondioksida
  - B. Asam urat
  - C. Kolesterol
  - D. Bilirubin
4. Organ ekskresi yang berukuran cukup besar dan tumpang tindih dengan organ pencernaan serta terikat erat pada diafragma dengan adanya ligament adalah.....
  - A. Kulit
  - B. Paru-paru
  - C. Hati

D. Ginjal

5. Ginjal merupakan organ yang terus menerus menyaring sampah dari darah, menghasilkan urine sebagai produk buangnya. Selain menyaring produk sampah, fungsi ginjal adalah...
- Mengatur suhu tubuh
  - Memproduksi Vitamin D
  - Memecah lemak jenuh dan menghasilkan kolesterol
  - Mengatur keseimbangan asam basa tubuh untuk mencegah kelainan darah
6. Saluran yang menghubungkan kandung kemih dengan ginjal disebut dengan...
- Ureter
  - Uretra
  - Tubulus kontortus
  - Tububulus distal
7. Perhatikan gambar ginjal berikut ini!



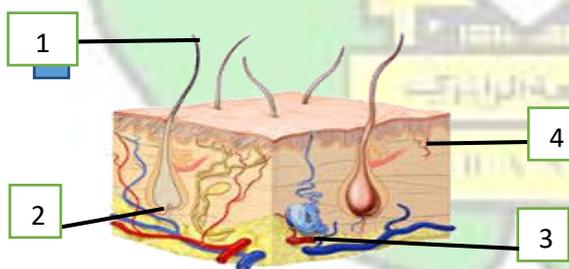
Nefron (alat penyaring darah) terdapat pada bagian yang diberi nomor.....

- 1
  - 2
  - 3
  - 4
8. Organ tubuh yang mempunyai fungsi menghasilkan bilirubin adalah....
- Hati
  - Kulit

- C. Paru-paru
  - D. Ginjal
9. Empedu yang dihasilkan oleh hati yang dikeluarkan ke usus halus untuk membantu proses yang terjadi pada system pencernaan, *kecuali*....
- A. Mengaktifkan enzim lipase
  - B. Memberi warna feses
  - C. Mencerna lemak
  - D. Mengubah zat tak larut air
10. Berikut adalah urutan proses pembentukan urin yang benar adalah....
- A. Augmentasi, filtrasi, reabsorpsi
  - B. Reabsorpsi, augmentasi, filtrasi
  - C. Filtrasi, reabsorpsi, augmentasi
  - D. Filtrasi, augmentasi, reabsorpsi
11. Sisa metabolisme yang dikeluarkan oleh ginjal berupa...
- A. CO<sub>2</sub> dan H<sub>2</sub>O
  - B. Cairan empedu
  - C. Urine
  - D. Keringat
12. Hati menghasilkan cairan empedu yang berperan dalam pencernaan makanan. Pengeluaran cairan empedu dapat dianggap sebagai proses ekskresi karena...
- A. Cairan empedu dapat menawarkan racun.
  - B. Cairan empedu akan membantu mencerna lemak
  - C. Cairan empedu akan dikeluarkan bersama feses
  - D. Cairan empedu akan memberikan warna urin dan feses
13. Kelebihan protein dalam tubuh tidak dapat disimpan, tetapi.....
- A. Diekskresikan melalui organ ekskresi
  - B. Sintesis menjadi senyawa lemak untuk disimpan
  - C. Dirombak dalam usus menjadi senyawa lain
  - D. Dirombak dalam hati menjadi urea dan senyawa lain yang bermanfaat
14. Penyakit pada ginjal akibat adanya kerusakan nefron disebut ....

- A. Batu ginjal
  - B. Nefritis
  - C. Diabetes mellitus
  - D. Gagal ginjal
15. Berikut ini yang merupakan ciri-ciri kelaianan pada ginjal yaitu...
- A. Adanya albumin dan protein dalam urine
  - B. Tidak menghasikan urine sama sekali
  - C. Urine yang dikeluarkan banyak dan encer
  - D. Adanya gula didalam urine
16. Setiap hari urin yang dikeluarkan Dedi berwarna bening dan tak kekuningan, hal tersebut mengindikasikan terjadinya kelainan pada...
- A. Hati
  - B. Ginjal
  - C. Paru-Paru
  - D. Nefron
17. Bagian kulit yang berperan untuk menyimpan lemak adalah....
- A. Kulit ari
  - B. Kulit malpighi
  - C. Kulit jangat
  - D. Jaringan ikat bawah kulit
18. Apa yang terjadi jika hati sebagai organ ekskresi mengalami kerusakan adalah...
- A. Tubuh akan mengalami kekurangan cairan
  - B. Dalam tubuh banyak terdapat senyawa toksik
  - C. Pembentukan bilirubin terganggu
  - D. Gagal melakukan sintesis protein
19. Lapisan kulit yang mengandung pigmen melanin adalah...
- A. Stratum glanulosum
  - B. Dermis
  - C. Stratum korneum
  - D. Stratum lusidum

20. Paru-paru merupakan salah satu alat ekskresi. Zat ekskresi yang terkandung dalam paru-paru adalah...
- Karbon dioksida
  - Garam
  - Oksigen
  - Urea
21. Selaput pembungkus pada organ paru-paru disebut dengan....
- Diafragma
  - Epicardium
  - Pleura
  - Selaput darah
22. Kulit sebagai organ ekskresi akan menghasilkan keringat. Pengeluaran keringat juga berfungsi untuk....
- Mengatur suhu tubuh
  - Pengaturan turgiditas sel
  - Membersihkan kulit dari kotoran
  - Melindungi tubuh dari sinar matahari
23. Perhatikan gambar kulit berikut



Bagian kulit yang berfungsi menghasilkan keringat ditunjukkan oleh nomor ...

- 1
- 2
- 3
- 4

24. Bronkus merupakan salah satu bagian pada organ paru-paru yang berfungsi sebagai...
- A. Kantung udara
  - B. Saluran-saluran udara
  - C. Pembuluh darah
  - D. Kapiler darah
25. Fungsi paru-paru antara lain adalah untuk....
- A. Mengeluarkan CO<sub>2</sub> dan O<sub>2</sub>
  - B. Mengedarkan darah
  - C. Menyaring darah
  - D. Mengeluarkan CO<sub>2</sub> dan H<sub>2</sub>O
26. Limbah hasil metabolisme yang dikeluarkan oleh kulit adalah....
- A. Uap air dan oksigen
  - B. Uap air dan garam
  - C. Karbondioksida dan oksigen
  - D. Garam dan karbondioksida
27. Sisa metabolisme yang dikeluarkan oleh paru-paru adalah....
- A. Oksigen dan karbon dioksida
  - B. Karbondioksida dan karbonmonoksida
  - C. Karbondioksida dan uap air
  - D. Karbonmonoksida dan uap air
28. Udara yang mengandung O<sub>2</sub> dialirkan menuju bronkiolus melalui dua saluran bronkus dan selanjutnya dialirkan menuju.....
- A. Alveolus melalui bronkiolus
  - B. Alveolus melalui trakea
  - C. Bronkiolus melalui alveolus
  - D. Bronkiolus melalui trakea
29. Berikut ini kelainan dan gangguan yang terjadi pada kulit adalah....
- A. Albuminuria
  - B. Nefritis
  - C. Skabies

- D. TBC
30. Asfiksi merupakan gangguan pada sistem pernapasan yang disebabkan oleh....
- A. Kerusakan pada pleura
  - B. Kelamahan saraf/otot
  - C. Peradangan saluran pernapasan
  - D. Keracunan karbon monoksida



## Lampiran 10

Tabel Kisi-Kisi Penulisan Soal

Nama Sekolah : SMA Negeri 1 Teupah Selatan

Mata Pelajaran : Biologi

Kelas/Semester : XI/Genap

Topik : Sistem Ekskresi

Tahun Pelajaran : 2020/2021

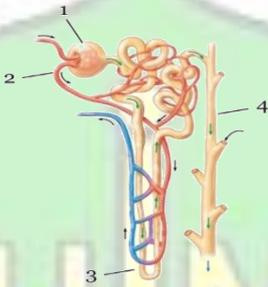
Kompotensi dasar	Indikator	Organ	Soal	Jawaban	Tingkatan Taksonomi	Skor
3.9 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem ekskresi dalam kaitannya	3.9.1 Menjelaskan pengertian dan mendeskripsikan organ ginjal.	Ginjal	1. Bagian-bagian ginjal dari luar ke dalam adalah... A. Pelvis-medula-korteks B. Medula-korteks-pelvis C. Korteks-medula-pelvis D. Korteks-pelvis-medula	C	C1	1

dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem ekskresi manusia.						
			2. Sel nefron terdiri dari..... A. Badan malphigi dan tubulus B. Kapsul bowmen dan glomerulus C. Korteks ginjal dan medulla D. Tubulus kontortus proksimal dan tubulus kontortus distal	A	C1	1
3.9.2 Menjelaskan pengertian dan mendeskripsikan organ hati.	Hati		3. Hati merupakan salah satu alat ekskresi yang menghasilkan zat sisa berupa.... A. Karbondioksida B. Asam urat C. Kolesterol D. Bilirubin	D	C1	1

			<p>4. Organ ekskresi yang berukuran cukup besar dan tumpang tindih dengan organ pencernaan serta terikat erat pada diafragma dengan adanya ligament adalah.....</p> <p>A. Kulit B. Paru-paru C. Hati D. Ginjal</p>	C	C2	1
--	--	--	--	---	----	---



	3.9.3 Menjelaskan hubungan struktur dan fungsi pada organ ginjal.	Ginjal	<p>5. Ginjal merupakan organ yang terus menerus menyaring sampah dari darah, menghasilkan urine sebagai produk buangnya. Selain menyaring produk sampah, fungsi ginjal adalah...</p> <p>A. Mengatur suhu tubuh</p> <p>B. Memproduksi Vitamin D</p> <p>C. Memecah lemak jenuh dan menghasilkan kolesterol</p> <p>D. Mengatur keseimbangan asam basa tubuh untuk mencegah kelainan darah</p>	D	C2	1
			<p>6. Saluran yang menghubungkan kandung kemih dengan ginjal disebut dengan...</p> <p>A. Ureter</p> <p>B. Uretra</p> <p>C. Tubulus kontortus</p> <p>D. Tububulus distal</p>	A	C2	1
			7. Perhatikan gambar ginjal berikut	A	C3	1

			<p>ini!</p>  <p>Nefron (alat penyaring darah) terdapat pada bagian yang diberi nomor.....</p> <p>A. 1 B. 2 C. 3 D. 4</p>			
	3.9.4 Menjelaskan hubungan struktur dan fungsi pada organ hati.	Hati	<p>8. Organ tubuh yang mempunyai fungsi menghasilkan bilirubin adalah....</p> <p>A. Hati B. Kulit C. paru-paru D. ginjal</p>	A	C1	1

			<p>9. Empedu yang dihasilkan oleh hati yang dikeluarkan ke usus halus untuk membantu proses yang terjadi pada system pencernaan, <i>kecuali...</i></p> <p>A. Mengaktifkan enzim lipase  B. Memberi warna feses  C. Mencerna lemak  D. Mengubah zat tak larut air</p>	B	C2	1
3.9.5	Menguraikan mekanisme kerja ginjal sebagai organ ekskresi manusia.	Ginjal	<p>10. Berikut adalah urutan proses pembentukan urin yang benar adalah....</p> <p>A. Augmentasi, filtrasi, reabsorpsi  B. Reabsorpsi, augmentasi, filtrasi  C. Filtrasi, reabsorpsi, augmentasi  D. Filtrasi, augmentasi, reabsorpsi</p>	C	C3	1
			<p>11. Sisa metabolisme yang dikeluarkan oleh ginjal berupa...</p> <p>A. CO<sub>2</sub> dan H<sub>2</sub>O  B. Cairan empedu</p>	C	C1	1

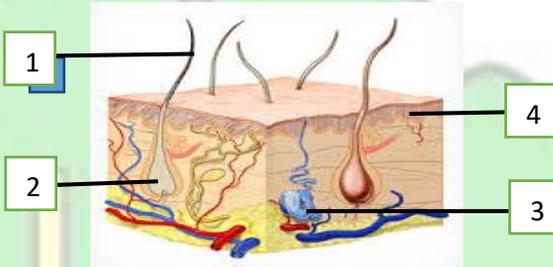
			<p>C. Urine</p> <p>D. Keringat</p>			
	3.9.6. Menguraikan mekanisme kerja hati sebagai organ ekskresi manusia.	Hati	<p>12. Hati menghasilkan cairan empedu yang berperan dalam pencernaan makanan. Pengeluaran cairan empedu dapat dianggap sebagai proses ekskresi karena...</p> <p>A. Cairan empedu dapat menawarkan racun.</p> <p>B. Cairan empedu akan membantu mencerna lemak</p> <p>C. Cairan empedu akan dikeluarkan bersama feses</p> <p>D. Cairan empedu akan memberikan warna urin dan feses</p>	D	C3	1
			<p>13. Kelebihan protein dalam tubuh tidak dapat disimpan, tetapi.....</p> <p>A. Diekskresikan melalui organ ekskresi</p> <p>B. Sintesis menjadi senyawa lemak</p>	D	C3	1

			<p>untuk disimpan</p> <p>C. Dirombak dalam usus menjadi senyawa lain</p> <p>D. Dirombak dalam hati menjadi urea dan senyawa lain yang bermanfaat</p>			
3.9.7	Mengidentifikasi kelainan dan penyakit yang terjadi pada organ ginjal.	Ginjal	<p>14. Penyakit pada ginjal akibat adanya kerusakan nefron disebut ....</p> <p>A. Batu ginjal</p> <p>B. Nefritis</p> <p>C. Diabetes mellitus</p> <p>D. Gagal ginjal</p>	B	C2	1
			<p>15. Berikut ini yang merupakan ciri-ciri kelaianan pada ginjal yaitu...</p> <p>A. Adanya albumin dan protein dalam urine</p> <p>B. Tidak menghasikan urine sama sekali</p> <p>C. Urine yang dikeluarkan banyak dan encer</p>	D	C2	1

			D. Adanya gula didalam urine			
	3.9.8 Mengidentifikasi kelainan dan penyakit yang terjadi pada organ hati.	Hati	16. Setiap hari urin yang dikeluarkan Dedi berwarna bening dan tak kekuningan, hal tersebut mengindikasikan terjadinya kelainan pada... A. Hati B. Ginjal C. Paru-Paru D. Nefron	A	C3	1
	3.9.9 Menjelaskan pengertian dan mendeskripsikan organ kulit.	Kulit	17. Bagian kulit yang berperan untuk menyimpan lemak adalah.... A. Kulit ari B. Kulit malpighi C. Kulit jangat D. Jaringan ikat bawah kulit	D	C1	1
			18. Apa yang terjadi jika hati sebagai organ ekskresi mengalami kerusakan adalah..... A. Tubuh akan mengalami	C	C4	1

			<p>kekurangan cairan</p> <p>B. Dalam tubuh banyak terdapat senyawa toksik</p> <p>C. Pembentukan bilirubin terganggu</p> <p>D. Gagal melakukan sintesis protein</p>			
			<p>19. Lapisan kulit yang mengandung pigmen melanin adalah.....</p> <p>A. Stratum glanulosum</p> <p>B. Dermis</p> <p>C. Stratum korneum</p> <p>D. Stratum lusidum</p>	A	C1	1
3.9.10	Menjelaskan pengertian dan mendeskripsikan organ paru-paru.	Paru-paru	<p>20. Paru-paru merupakan salah satu alat ekskresi. Zat ekskresi yang terkandung dalam paru-paru adalah...</p> <p>A. Karbon dioksida</p> <p>B. Garam</p> <p>C. Oksigen</p> <p>D. Urea</p>	A	C1	1
			<p>21. Selaput pembungkus pada organ paru-</p>	C	C1	1

			<p>paru disebut dengan....</p> <p>A. Diafragma</p> <p>B. Epicardium</p> <p>C. Pleura</p> <p>D. Selaput darah</p>			
3.9.11	Menjelaskan hubungan struktur dan fungsi pada organ kulit.	Kulit	<p>22. Kulit sebagai organ ekskresi akan menghasilkan keringat. Pengeluaran keringat juga berfungsi untuk....</p> <p>A. Mengatur suhu tubuh</p> <p>B. Pengaturan turgiditas sel</p> <p>C. Membersihkan kulit dari kotoran</p> <p>B. Melindungi tubuh dari sinar matahari</p>	A	C2	1

		<p>23. Perhatikan gambar kulit berikut</p>  <p>Bagian kulit yang berfungsi menghasilkan keringat ditunjukkan oleh nomor ....</p> <p>A. 1 B. 2 C. 3 D. 4</p>	C	C3	1
--	--	---	---	----	---

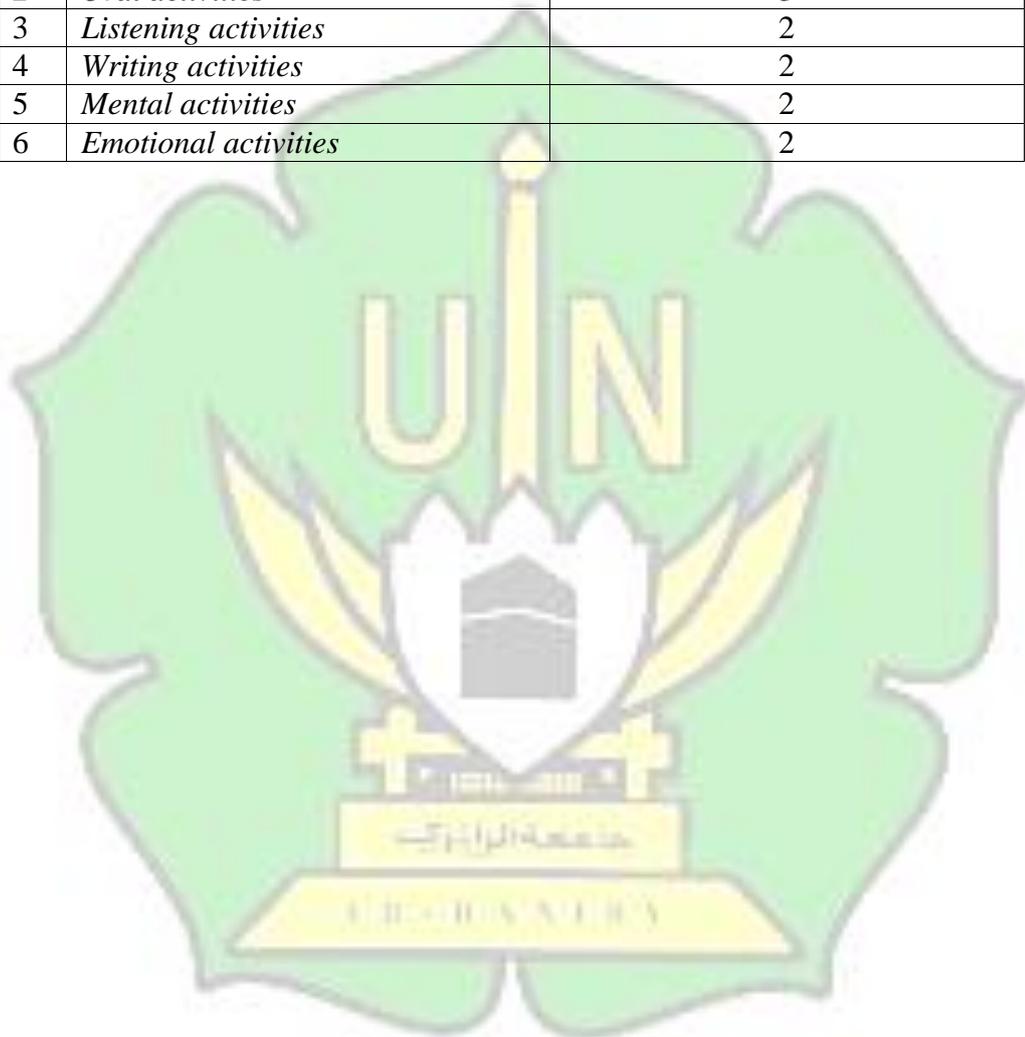
	3.9.12 Menjelaskan hubungan struktur dan fungsi pada organ paru-paru.	Paru-paru	24. Bronkus merupakan salah satu bagian pada organ paru-paru yang berfungsi sebagai.... A. Kantung udara B. Saluran-saluran udara C. Pembuluh darah D. Kapiler darah	B	C2	1
			25. Fungsi paru-paru antara lain adalah untuk.... A. Mengeluarkan CO <sub>2</sub> dan O <sub>2</sub> B. Mengedarkan darah C. Menyaring darah D. Mengeluarkan CO <sub>2</sub> dan H <sub>2</sub> O	D	C2	1
	3.9.13 Menguraikan mekanisme kerja kulit sebagai organ ekskresi manusia	Kulit	26. Limbah hasil metabolisme yang dikeluarkan oleh kulit adalah.... A. Uap air dan oksigen B. Uap air dan garam C. Karbondioksida dan oksigen D. Garam dan karbondioksida	B	C2	1

3.9.14 Menguraikan mekanisme kerja paru-paru sebagai organ ekskresi manusia.	Paru-paru	27. Sisa metabolisme yang dikeluarkan oleh paru-paru adalah.... A. Oksigen dan karbon dioksida B. Karbondioksida dan karbonmonoksida C. Karbondioksida dan uap air D. Karbonmonoksida dan uap air	C	C2	1
		28. Udara yang mengandung O <sub>2</sub> dialirkan menuju bronkiolus melalui dua saluran bronkus dan selanjutnya dialirkan menuju..... A. Alveolus melalui bronkiolus B. Alveolus melalui trakea C. Bronkiolus melalui alveolus D. Bronkiolus melalui trakea	C	C3	1

	3.9.15 Mengidentifikasi kelainan dan penyakit yang terjadi pada organ kulit.	Kulit	29. Berikut ini kelainan dan gangguan yang terjadi pada kulit adalah.... A. Albuminuria B. Nefritis C. Skabies D. TBC	C	C1	1
	3.9.16 Mengidentifikasi kelainan dan penyakit yang terjadi pada organ paru-paru.	Paru-paru	30. Asfiksi merupakan gangguan pada sistem pernapasan yang disebabkan oleh.... A. Kerusakan pada pleura B. Kelamahan saraf/otot C. Peradangan saluran pernapasan D. Keracunan karbon monoksida	D	C2	1

*Lampiran 11***Kisi-Kisi Keaktifan Belajar Siswa**

<b>No</b>	<b>Indikator</b>	<b>Jumlah Pernyataan</b>
1	<i>Visual activities</i>	4
2	<i>Oral activities</i>	3
3	<i>Listening activities</i>	2
4	<i>Writing activities</i>	2
5	<i>Mental activities</i>	2
6	<i>Emotional activities</i>	2



## Lampiran 12

**LEMBAR OBSERVASI KEAKTIFAN  
BELAJAR SISWA**

Materi :  
 Hari/Tanggal :  
 Pertemuan :  
 Waktu :  
 Nama Observer :

**A. Petunjuk Pengisian:**

1. Lembar observasi berjumlah 15 pertanyaan
2. Cara memberi jawaban adalah dengan tanda centang (√) pada tempat yang telah disediakan.
3. Pastikan mengisi semua item yang telah disediakan didalam table.

**B. Skor dan Kriteria**

Skor Penilaian	Kriteria	Jumlah Siswa
1	Kurang	Apabila 0%-25% siswa yang terlibat (1-5 orang siswa yang terlibat)
2	Cukup	Apabila 25%-50% siswa yang terlibat (6-10 orang siswa yang terlibat)
3	Baik	Apabila 50%-75% siswa yang terlibat (11-15 orang siswa yang terlibat)
4	Sangat Baik	Apabila 75%-100% siswa yang terlibat (15-20 orang siswa yang terlibat)

**C. Pernyataan**

No	Indikator	Pernyataan	Skor			
			1	2	3	4
1	Visual activities	a. Memperhatikan penjelasan yang disampaikan oleh guru				
		b. Siswa menyimak langkah-				

		langkah kerja LKPD yang dijelaskan oleh guru didepan kelas				
		c. Siswa memperhatikan presentasi kelompok lain				
		d. Memperhatikan pertanyaan atau tanggapan teman				
2	<i>Oral activities</i>	a. Berdiskusi dalam kegiatan kelompok				
		b. Menanggapi penjelasan/menjawab pertanyaan guru atau teman				
		c. Siswa bertanya apa saja yang belum dipahami kepada guru				
3	<i>Listening activities</i>	a. Mendengarkan penjelasan yang disampaikan guru				
		b. Mendengarkan pendapat teman				
4	<i>Writing activities</i>	a. Menuliskan proses atau cara dalam menemukan jawaban				
		b. Siswa mencatat informasi dari materi yang dijelaskan guru				
5	<i>Mental activities</i>	a. Memecahkan/ menyelesaikan soal yang didapatkan				
		b. Mengambil keputusan atas				

		keberagaman pendapat dan keinginan antar siswa				
6	<i>Emotional</i>	a. Siswa semangat dan antusias pada saat belajar				
		b. Siswa berani dalam menanggapi dan menyanggah hasil diskusi				

Sumber: diadaptasi dari Liza Utami (2017:73)



## Lampiran 13

## Nilai Lembar Observasi Keaktifan Belajar Siswa

Indikator yang diamati	Aspek yang di amati	A	B	Rata-rata	%	Kriteria
<i>Visual activities</i>	e. Memperhatikan penjelasan yang disampaikan oleh guru	4	3	3,5	87%	Aktif
	f. Siswa menyimak langkah-langkah kerja LKPD yang dijelaskan oleh guru didepan kelas	2	3	2,5	63%	Aktif
	g. Siswa memperhatikan presentasi kelompok lain	3	3	3	75%	Aktif
	h. Memperhatikan pertanyaan atau tanggapan teman	3	2	2.5	63%	Aktif
<i>Oral activities</i>	d. Berdiskusi dalam kegiatan kelompok	4	3	3,5	87%	Aktif
	e. Menanggapi penjelasan/menjawab pertanyaan guru/teman	2	3	2,5	63%	Aktif
	f. Siswa bertanya apa saja yang belum dipahami kepada guru	3	3	3	75%	Aktif
<i>Listening activities</i>	c. Mendengarkan penjelasan yang guru sampaikan	4	3	3,5	87%	Aktif
	d. Mendengarkan	3	3	3	75%	Aktif

	pendapat teman					
<i>Writing activities</i>	c. Menuliskan proses atau cara dalam menemukan jawaban	3	3	3	75%	Aktif
	d. Siswa mengumpulkan informasi dari materi yang dijelaskan guru	4	3	3,5	87%	Aktif
<i>Mental activities</i>	c. Memecahkan/ menyelesaikan soal yang didapatkan	3	3	3	75%	Aktif
	d. Mengambil keputusan atas keberagaman pendapat dan keinginan antar siswa	3	2	2,5	63%	Aktif
<i>Emotional</i>	c. Siswa semangat dan antusias pada saat belajar	3	3	3	75%	Aktif
	d. Siswa berani dalam menanggapi dan menyanggah hasil diskusi	3	3	3	75%	Aktif
Rata-rata					75%	Aktif

## Lampiran 14

Tabel Analisis Hasil Belajar Siswa

No Siswa	Pretest	Posttest	Gain (d)	N-gain	Kriteria
1	36,63	73,26	36,63	0,57	Sedang
2	33,3	73,26	39,66	0,59	Sedang
3	39,96	76,59	36,63	0,61	Sedang
4	42,9	89,91	47,01	0,82	Tinggi
5	56,1	79,92	23,82	0,54	Sedang
6	46,62	76,56	29,94	0,56	Sedang
7	53,28	83,25	29,97	0,64	Sedang
8	53,28	73,26	19,98	0,42	Sedang
9	43,29	76,59	33,3	0,58	Sedang
10	33,3	86,58	53,28	0,79	Tinggi
11	66,6	93,24	26,64	0,79	Tinggi
12	33,3	56,61	23,31	0,34	Sedang
13	53,28	83,25	29,97	0,64	Sedang
14	36,63	76,59	39,96	0,63	Sedang
15	53,28	89,91	36,63	0,78	Tinggi
16	46,62	79,92	33,3	0,62	Sedang
17	33,3	63,28	29,98	0,44	Sedang
18	53,28	79,92	27,64	0,59	Sedang
19	53,28	86,58	33,3	0,71	Tinggi
20	49,95	76,59	26,64	0,53	Sedang
Jumlah	874,86	1,878,78	590,99	11,62	-
Rata-rata	83,74	93,93	29,54	0,58	Sedang

$$t = \frac{Md}{\sqrt{\frac{\sum x^2 d}{n}}}$$

$$\begin{aligned} Md &= \frac{\sum xd}{n} \\ &= \frac{590,99}{20} \\ &= 29,54 \end{aligned}$$

$$\sum x^2 d = \sum d^2 \cdot \frac{\sum d^2}{n}$$

$$\begin{aligned}
 &= 21.972,79 - \frac{(590,99)^2}{20} \\
 &= 21.972,79 - \frac{394.269,18}{20} \\
 &= 21.972,79 - 17.463,45 \\
 &= 4.504,34
 \end{aligned}$$

$$t = \frac{Md}{\sqrt{\frac{\sum x^2 d}{n}}}$$

$$t = \frac{29,54}{\sqrt{\frac{4.509,34}{20(20-1)}}}$$

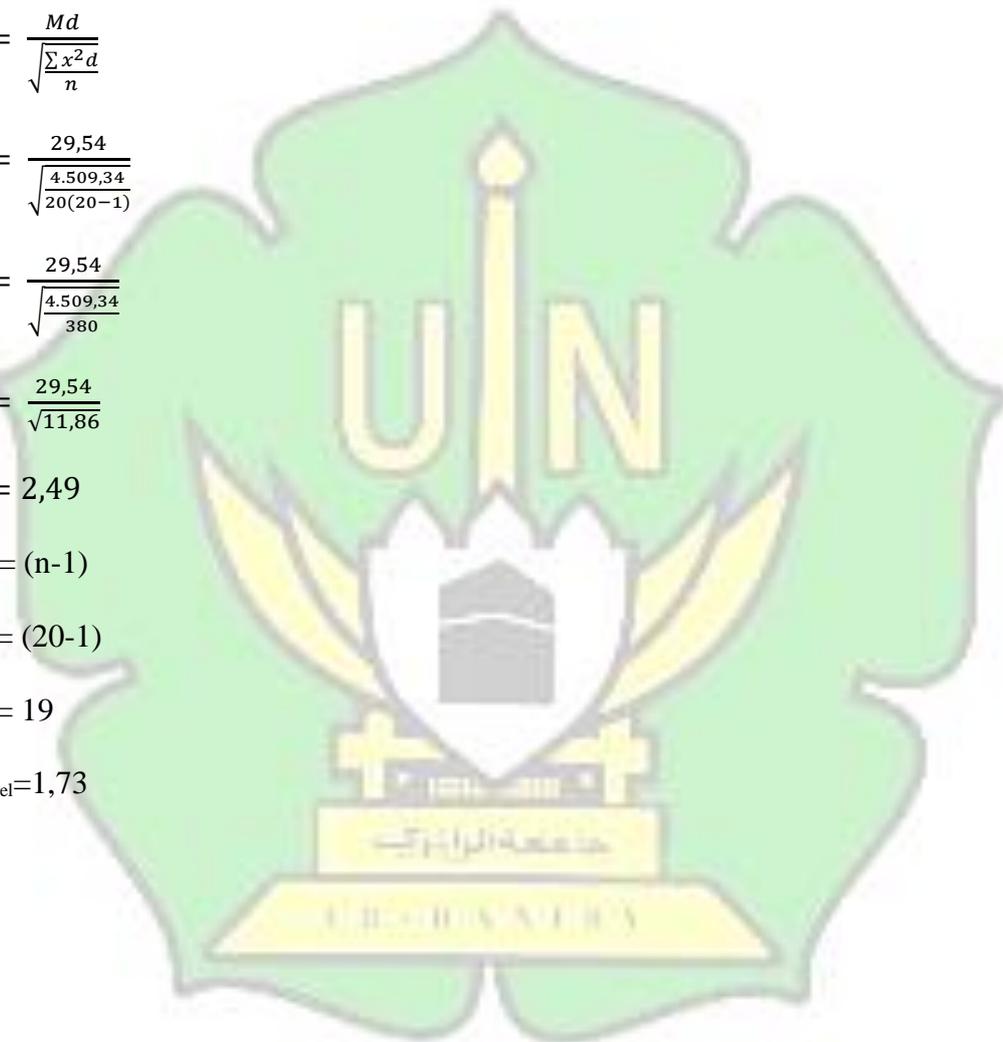
$$t = \frac{29,54}{\sqrt{\frac{4.509,34}{380}}}$$

$$t = \frac{29,54}{\sqrt{11,86}}$$

$$t = 2,49$$

$$\begin{aligned}
 db &= (n-1) \\
 &= (20-1) \\
 &= 19
 \end{aligned}$$

$$T_{\text{tabel}} = 1,73$$



## Lampiran 15

## Titik Persentase Distribusi t (df = 1 – 40)

Pr	0.25	0.10	0.05	0.025	0.01	0.005	0.001
df	0.50	0.20	0.10	0.050	0.02	0.010	0.002
1	1.00000	3.07768	6.31375	12.70620	31.82052	63.65674	318.30884
2	0.81650	1.88562	2.91999	4.30265	6.96456	9.92484	22.32712
3	0.76489	1.63774	2.35336	3.18245	4.54070	5.84091	10.21453
4	0.74070	1.53321	2.13185	2.77645	3.74695	4.60409	7.17318
5	0.72669	1.47588	2.01505	2.57058	3.36493	4.03214	5.89343
6	0.71756	1.43976	1.94318	2.44691	3.14267	3.70743	5.20763
7	0.71114	1.41492	1.89458	2.36462	2.99795	3.49948	4.78529
8	0.70639	1.39682	1.85955	2.30600	2.89646	3.35539	4.50079
9	0.70272	1.38303	1.83311	2.26216	2.82144	3.24984	4.29681
10	0.69981	1.37218	1.81246	2.22814	2.76377	3.16927	4.14370
11	0.69745	1.36343	1.79588	2.20099	2.71808	3.10581	4.02470
12	0.69548	1.35622	1.78229	2.17881	2.68100	3.05454	3.92963
13	0.69383	1.35017	1.77093	2.16037	2.65031	3.01228	3.85198
14	0.69242	1.34503	1.76131	2.14479	2.62449	2.97684	3.78739
15	0.69120	1.34061	1.75305	2.13145	2.60248	2.94671	3.73283
16	0.69013	1.33676	1.74588	2.11991	2.58349	2.92078	3.68615
17	0.68920	1.33338	1.73961	2.10982	2.56693	2.89823	3.64577
18	0.68836	1.33039	1.73406	2.10092	2.55238	2.87844	3.61048
19	0.68762	1.32773	1.72913	2.09302	2.53948	2.86093	3.57940
20	0.68695	1.32534	1.72472	2.08596	2.52798	2.84534	3.55181
21	0.68635	1.32319	1.72074	2.07961	2.51765	2.83136	3.52715
22	0.68581	1.32124	1.71714	2.07387	2.50832	2.81876	3.50499
23	0.68531	1.31946	1.71387	2.06866	2.49987	2.80734	3.48496
24	0.68485	1.31784	1.71088	2.06390	2.49216	2.79694	3.46678
25	0.68443	1.31635	1.70814	2.05954	2.48511	2.78744	3.45019
26	0.68404	1.31497	1.70562	2.05553	2.47863	2.77871	3.43500
27	0.68368	1.31370	1.70329	2.05183	2.47266	2.77068	3.42103
28	0.68335	1.31253	1.70113	2.04841	2.46714	2.76326	3.40816
29	0.68304	1.31143	1.69913	2.04523	2.46202	2.75639	3.39624
30	0.68276	1.31042	1.69726	2.04227	2.45726	2.75000	3.38518
31	0.68249	1.30946	1.69552	2.03951	2.45282	2.74404	3.37490
32	0.68223	1.30857	1.69389	2.03693	2.44868	2.73848	3.36531
33	0.68200	1.30774	1.69236	2.03452	2.44479	2.73328	3.35634
34	0.68177	1.30695	1.69092	2.03224	2.44115	2.72839	3.34793
35	0.68156	1.30621	1.68957	2.03011	2.43772	2.72381	3.34005
36	0.68137	1.30551	1.68830	2.02809	2.43449	2.71948	3.33262
37	0.68118	1.30485	1.68709	2.02619	2.43145	2.71541	3.32563
38	0.68100	1.30423	1.68595	2.02439	2.42857	2.71156	3.31903
39	0.68083	1.30364	1.68488	2.02269	2.42584	2.70791	3.31279
40	0.68067	1.30308	1.68385	2.02108	2.42326	2.70446	3.30688

### Dokumentasi Proses Pengambilan Data



Gambar 1. Siswa mengerjakan soal *pretest*



Gambar 2. Guru menjelaskan materi pembelajaran



Gambar 3. Guru membagikan LKPD kepada siswa



Gambar 4. Guru membimbing siswa mengerjakan LKPD



Gambar 5. Guru memantau siswa saat mengerjakan LKPD



Gambar 6. Siswa melakukan diskusi



Gambar 7. Siswa mempresentasikan hasil diskusi



Gambar 8. Siswa mengerjakan soal *posttes*