

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *MAKE A MATCH*  
DAN MEDIA *MONOPOLY GAMES SMART* (MGS) PADA  
MATERI SISTEM EKSKRESI MANUSIA DI MAN  
MEULABOH-1 ACEH BARAT**

**SKRIPSI**

**Diajukan Oleh:**

**Raudhatun Munawwarah**

**NIM: 281 324 795**

**Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
Program Studi Pendidikan Biologi**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY  
DARUSSALAM - BANDA ACEH  
2017 M/1438 H**

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *MAKE A MATCH*  
DAN MEDIA *MONOPOLY GAMES SMART* (MGS) PADA  
MATERI SISTEM EKSKRESI MANUSIA DI MAN  
MEULABOH-1 ACEH BARAT**

**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 Biologi

Oleh:

**RAUDHATUN MUNAWWARAH**  
NIM. 281324795  
Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
Prodi Pendidikan Biologi

Disetujui oleh:

Pembimbing I



Dra. Nursalmi Mahdi, M.Ed. St.  
NIP. 19540223198503 2 001

Pembimbing II,



Samudri Kamal, M.Pd  
NIP. 19800516201101 1 007

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN MAKE A MATCH  
DAN MEDIA MONOPOLY GAMES SMART (MGS) PADA  
MATERI SISTEM EKSKRESI MANUSIA DI MAN  
MEULABOH-1 ACEH BARAT**

**SKRIPSI**

Telah Diuji oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi  
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus  
Serta Diterima sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)  
dalam Ilmu pendidikan Biologi

Pada Hari/Tanggal:

Senin, 31 Juli 2017  
1438

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

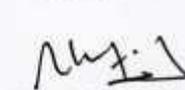
Ketua,

  
Dra. Nursalmi Mahdi, M.Ed. St.  
NIP. 19540223198503 2 001

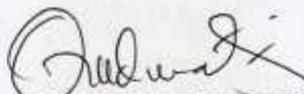
Sekretaris

  
Samsul Kamal, M.Pd  
NIP. 19800516201101 1 007

Penguji I,

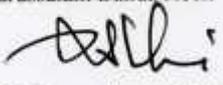
  
Nurasiah, M.Pd  
Nip. 19790625 200501 2 007

Penguji II,

  
Oudwatin Nisak M. Isa, S.Ag. S.Si., M.Ed  
NIP. 19771230 200312 2 002

Mengetahui,

✓ Dekan Fakultas Tarbiyah dan keguruan UIN Ar-Raniry ✓  
Darussalam Banda Aceh

  
Dr. Mujiburrahman, M.Ag  
NIP. 197109082001121001



## KATA PENGANTAR



Segala puji dan syukur dipersembahkan kehadiran Allah SWT, atas limpahan taufik, hidayah, dan inayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul “**Penerapan Model Pembelajaran *Make a Match* dan *Media Monopoly Games Smart (MGS)* Pada Materi Sistem Ekskresi Manusia di MAN Meulaboh-1 Aceh Barat**”. Selanjutnya tak lupa shalawat dan salam disampaikan kepada junjungan kita Nabi Besar Muhammad SAW yang telah memberikan suri tauladan yang baik sebagai pedoman bagi kita semua, untuk meraih kebahagiaan di dunia dan akhirat.

Penyusunan skripsi dapat terselesaikan karena adanya bimbingan dan arahan dari semua pihak. Ucapan terimakasih yang tak terhingga kepada:

1. Ibu Nursalmi Mahdi, M.Ed. St. selaku Pembimbing Akademik dan pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi kepada penulis mulai dari persiapan serta selesainya skripsi ini.
2. Bapak Samsul Kamal, M.Pd. selaku Ketua Prodi Pendidikan Biologi dan pembimbing II yang telah meluangkan segenap waktu dan tenaga untuk memberikan bimbingan dan membantu penulis dalam mencari, mengolah dan menganalisis sehingga skripsi ini dapat penulis selesaikan dengan baik.
3. Bapak Suhadi, S.Ag. selaku Kepala Sekolah MAN Meulaboh-1 Aceh Barat, dewan guru serta siswa/i yang turut berpartisipasi dalam penelitian ini.

4. Bapak Dr. Mujiburrahman, M. Ag, selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh yang telah memberi izin penulis melakukan penelitian ini.
5. Terimakasih juga kepada teman-teman mahasiswa/i Pendidikan Biologi Angkatan 2013 khususnya Unity One beserta sahabat-sahabat seperjuangan (Yuyun, Una, Amel, Liza, Icut, Lya dan Intan) yang telah membantu dengan do'a dan dukungannya.

Ucapan terimakasih yang sangat istimewa penulis ucapkan kepada kedua orang tua tercinta kepada Ayahanda Drs. Hasan Basri dan Ibunda Siti Aisyah yang tak kenal lelah selalu memberikan cinta, kasih sayang, do'a, dukungan, dan motivasi kepada penulis. Terimakasih untuk Kakak Nurradhiah Azzahra, dan Adik-Adik (Fatihul Ilmi, Nadya Balqis, dan Durratul Zahira Hasan), serta seluruh keluarga besar atas do'a, nasehat dan motivasi yang telah diberikan.

Penulis menyadari bahwa masih banyak terdapat kekurangan dan kelemahan dalam penyusunan skripsi ini. Penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak untuk memperbaiki kekurangan yang ada. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak. Amin.

Banda Aceh, 29 Juni 2017

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>LEMBARAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>PENGESAHAN PEMBIMBING .....</b>	<b>ii</b>
<b>PENGESAHAN PENGUJI MUNAQASYAH.....</b>	<b>iii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xii</b>
<b>BAB I : PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah.....	7
C. Tujuan Penelitian .....	8
D. Manfaat Penelitian .....	8
E. Definisi Operasional .....	9
<b>BAB II : LANDASAN TEORITIS</b>	
A. Model Pembelajaran <i>Make a Match</i> .....	13
1. Pengertian Model <i>Make a Match</i> .....	13
2. Langkah-Langkah Model <i>Make a Match</i> .....	14
3. Kelebihan dan Kekurangan Pembelajaran <i>Make a Match</i> .....	15
B. Media <i>Monopoly Games Smart</i> .....	16
1. Pengertian Media Pembelajaran.....	16
2. Pengertian Media <i>Monopoly Games Smart</i> (MGS) .....	17
3. Langkah Penerapan Media <i>Monopoly Games Smart</i> (MGS) .....	19
4. Kelebihan dan Kekurangan Media Pembelajaran <i>Monopoly Games Smart</i> (MGS).....	20
C. Minat Belajar .....	21
1. Pengertian Minat Belajar.....	21
2. Fungsi Minat Dalam Belajar .....	23
3. Aspek-Aspek Minat Belajar.....	24
D. Belajar Dan Hasil Belajar .....	25
1. Belajar .....	25
2. Hasil Belajar .....	27
E. Materi Sistem Ekskresi Manusia Di Sekolah MAN Meulaboh-1 .....	29
1. Pengertian Sistem Ekskresi.....	30
2. Organ-Organ Ekskresi pada Manusia .....	30
3. Gangguan/Penyakit Sistem Ekskresi pada Manusia.....	37
4. Sistem Ekskresi pada Hewan .....	38

<b>BAB III: METODOLOGI PENELITIAN</b>	
A. Rancangan Penelitian.....	42
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	43
C. Populasi dan Sampel.....	43
D. Teknik Pengumpulan Data.....	44
E. Instrumen Penelitian .....	45
F. Teknik Analisis Data .....	46
<b>BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Deskripsi Hasil Penelitian .....	52
1. Hasil Belajar Siswa pada Materi Sistem Ekskresi Manusia...	52
2. Minat Belajar Siswa pada Pembelajaran Biologi.....	56
B. Pembahasan .....	58
<b>BAB VI: PENUTUP</b>	
A. Kesimpulan .....	63
B. Saran .....	63
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>65</b>
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN .....</b>	<b>68</b>
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>159</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1 : Desain Rancangan Penelitian Kelompok Kontrol dan Kelompok Eksperimen .....	42
3.2 : Indikator Minat Belajar .....	46
3.3 : Kriteria Perolehan Nilai <i>N-gain</i> .....	49
3.4 : Bobot Penilaian <i>Skala Likert</i> .....	51
3.5 : Interval Nilai <i>Skala Likert</i> .....	51
4.1 : Daftar Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen.....	53
4.2 : Hasil Uji Normalitas Kedua Kelas .....	54
4.3 : Hasil Uji Homogenitas .....	55
4.4 : Hasil Uji-z .....	56
4.5 : Persentase untuk Setiap Aspek dan Indikator Pernyataan Angket Minat Belajar Siswa .....	57

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 : Media Pembelajaran Monopoly Games Smart (MGS) Dengan Materi Sistem Ekskresi Manusia.....	18
2.2 : Tujuan intruksional, pengalaman belajar, dan hasil belajar.....	27
2.3 : Anatomi Kulit .....	31
2.4 : Anatomi Paru-Paru .....	33
2.5 : Anatomi Hati.....	34
2.6 : Anatomi Ginjal .....	36
2.7 : Anatomi Tubulus Malpighi.....	39
2.8 : Sistem Ekskresi pada (a) Ikan air tawar dan (b) Ikan air laut.....	41
4.1 : Grafik Perbandingan Nilai Rata-rata <i>Pretest</i> dengan Nilai Rata-rata <i>Posttest</i> siswa kelas kontrol dan siswa kelas eksperimen .....	54
4.2 : Persentase Minat Belajar Siswa Terhadap Penerapan Model Pembelajaran <i>Make A Match</i> dan Media <i>Monopoly Games Smart</i> .....	58

## ABSTRAK

Keberhasilan proses pembelajaran Biologi dapat diukur dari keberhasilan siswa yang dilihat dari tingkat pemahaman, penguasaan materi, minat belajar serta hasil belajar siswa. Kenyataan yang terjadi bahwa hasil belajar Biologi yang dicapai siswa masih rendah. Salah satu cara yang dapat digunakan dalam meningkatkan hasil belajar dan minat belajar siswa adalah dengan menerapkan model dan media pembelajaran. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *Make a Match* serta media *Monopoly Games Smart* dan secara konvensional. Penelitian ini merupakan penelitian *True Eksperimental Design* dengan menggunakan *Pretest-Posttest Control Group Design*. Berdasarkan hasil analisis data diketahui bahwa hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *Make a Match* serta media *Monopoly Games Smart* dan siswa yang dibelajarkan secara konvensional berbeda, hal tersebut terlihat dari hasil  $Z_{hitung} = 4,69 > Z_{tabel} = 1.0000$ , sehingga hipotesis  $H_a$  diterima. Minat belajar siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *Make a Match* serta media *Monopoly Games Smart* lebih tinggi dari siswa yang dibelajarkan secara konvensional, dengan nilai rata-rata 82% untuk kelas eksperimen dan 77% untuk kelas kontrol. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar dan minat belajar siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *Make a Match* serta media *Monopoly Games Smart* dan siswa yang dibelajarkan secara konvensional.

**Kata Kunci:** Penerapan, Model Pembelajaran *Make a Match*, *Monopoly Games Smart*, Hasil Belajar, Minat Belajar, Sistem Ekskresi Manusia.

## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Pendidikan dalam perkembangannya berarti proses mendidik, membina, mengendalikan, mengawasi, mempengaruhi, dan mentransfer ilmu pengetahuan yang dilaksanakan oleh para pendidik kepada anak didik untuk membebaskan kebodohan, meningkatkan pengetahuan, dan membentuk kepribadian yang lebih baik dan bermanfaat bagi kehidupan sehari-hari.<sup>1</sup>

Berdasarkan Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional menyatakan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.<sup>2</sup>

Optimalisasi dampak pendidikan terhadap kepribadian siswa, sangat ditentukan oleh kualitas dan optimalisasi kemampuan guru. Guru merupakan ujung tombak dari suatu proses pendidikan, tanpa guru tidak mungkin muncul

---

<sup>1</sup> Anas Salahudin, *Filsafat Pendidikan*, (Bandung: Pustaka Setia, 2011), h. 22.

<sup>2</sup> UU No 20 tahun 2003 tentang Sisten Pendidikan Nasional (lembar Negara RI tahun 2003 No. 78, Tambahan lembar Negara RI No. 4301).

generasi berkualitas.<sup>3</sup> Seorang guru hendaknya berkomitmen untuk senantiasa memperbaiki cara belajar siswa di kelas. Selain itu, guru juga hendaknya senantiasa melakukan hal-hal yang dapat mendongkrak kualitas diri dalam meningkatkan mutu pendidikan di sekolah. Peran yang diemban guru ini merupakan tuntutan yang harus dilaksanakan dengan penuh tanggung jawab.

Peran guru adalah sebagai fasilitator dan bukan sumber utama pembelajaran. Bukan berarti guru dapat duduk bermalas-malasan saja dan membiarkan murid belajar sendiri, tetapi guru juga terlibat dalam setiap langkah proses belajar, dari perencanaan, penentuan dan mengumpulkan sumber-sumber informasi dan memberi motivasi. 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>

Berdasarkan observasi awal di MAN Meulaboh-1 Aceh Barat, sebagian besar siswa mengalami kesulitan dalam belajar biologi, siswa kebanyakan diam (pasif), kurang aktif dalam bertanya maupun dalam menjawab pertanyaan pada saat proses belajar mengajar, sehingga menyebabkan kurangnya minat siswa dalam belajar pembelajaran biologi. Guru berperan sepenuhnya dalam pembelajaran, baik itu dalam memberikan penjelasan, memecahkan permasalahan, serta solusi masih sepenuhnya dari guru. Dalam proses

---

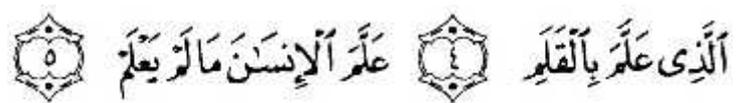
<sup>3</sup> Chatib Munif, *Gurunya Manusia*, (Bandung: Khaifa, 2011), h. 14.

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

pembelajaran, guru juga belum menggunakan model pembelajaran inovatif dan belum memanfaatkan media pembelajaran.<sup>5</sup>

Pembelajaran dengan menggunakan media akan bermanfaat bagi terselenggaranya proses pembelajaran, karena dengan memanfaatkan media yang sederhana pun siswa dapat lebih tertarik mengikuti pembelajaran dan disisi lain siswa juga akan lebih mudah memahami dan menguasai materi yang diajarkan.

Dalam Al-Qur'an Allah SWT telah menjelaskan penggunaan media dalam proses pembelajaran. Hal ini terdapat dalam Q.S Al-'Alaq, Ayat 4-5:



*Artinya: “Yang mengajar (manusia) dengan perantaraan kalam. Dia mengajar kepada manusia apa yang tidak diketahuinya.”*

Penafsiran ayat di atas menurut Quraish Shihab pada ayat (4), Allah telah menjelaskan bahwa **القلم** (pena) adalah salah satu alat atau media pembelajaran, yang mana alat tersebut dapat membantu manusia untuk memperoleh pengalaman belajar atau ilmu. Lafadz **القلم** disini tidak hanya dimaknai sebagai pena atau pensil yang telah diketahui manusia lain sebelumnya, akan tetapi juga termasuk dalam pengertian berbagai alat tulis yang berhubungan dengan kegiatan belajar mengajar.<sup>6</sup>

---

<sup>5</sup> Hasil observasi di sekolah MAN Meulaboh-1 Kecamatan Johan Pahlawan Kabupaten Aceh Barat, pada tanggal 23 November 2016.

<sup>6</sup> Quraish Shihab, *Wawasan Al-Qur'an, Tafsir Maudlu'I Atas Berbagai Persoalan Umat*, (Bandung: Mizan, 1998), h. 433.

Menurut Buya Hamka pada ayat (5), Allah SWT lebih dahulu mengajar manusia mempergunakan **القلم** (pena). Sesudah dia pandai mempergunakan pena, maka akan banyak ilmu pengetahuan diberikan oleh Allah kepadanya, sehingga dapat dicatat ilmu yang baru didapatnya dengan **القلم** (pena).<sup>7</sup>

Berdasarkan tafsir ayat di atas dapat diketahui, bahwa media memegang peran yang penting dalam proses pembelajaran. Keberhasilan dalam suatu pendidikan, tergantung dari pendidik yang menyajikan pembelajaran menjadi lebih menarik dan mudah dipahami oleh siswa. Salah satunya, yaitu penggunaan media dalam proses pembelajaran.

Hasil wawancara dengan guru biologi MAN Meulaboh-1 Aceh Barat dapat diketahui bahwa, tidak semua siswa mau terlibat aktif dalam pembelajaran. Banyak siswa yang memilih diam ketika diajak berinteraksi oleh guru dengan memberikan pertanyaan, kemudian saat guru memberikan siswa kesempatan untuk bertanya seputar materi yang belum dimengerti, hanya satu atau dua orang siswa saja yang mengajukan pertanyaan. Rendahnya tingkat keaktifan siswa yang hanya terbatas pada mendengarkan, mencatat, kemudian menghafal. Hal lain yang teridentifikasi adalah rendahnya hasil belajar pada setiap evaluasi yang diberikan oleh guru. Rendahnya hasil belajar siswa dapat dilihat dari nilai ujian semester genap tahun ajaran 2015/2016. Siswa yang berhasil lulus pada materi sistem

---

<sup>7</sup> Hamka, *Tafsir Al-Azhar, Tafsir Al-Quran*, (Semarang: PT. Karya Toha Putra, 1993), h. 249.

ekskresi manusia dengan nilai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) 70 hanya 45%.<sup>8</sup>

Oleh karena itu, diperlukan sebuah proses yang mengoptimalkan kegiatan belajar dengan penerapan model dan media yang cocok bagi program pengajaran untuk meningkatkan kualitas pembelajaran agar dapat mendorong keterlibatan siswa dalam pembelajaran dan meningkatkan kreativitas guru.

Salah satu model yang bisa diterapkan adalah model pembelajaran kooperatif tipe *Make a Match*. Model pembelajaran kooperatif tipe *Make a Match* (Mencari Pasangan) merupakan suatu model pembelajaran kooperatif yang mengajak siswa mencari jawaban terhadap suatu pertanyaan konsep atau topik tertentu melalui suatu permainan kartu pasangan dalam suasana yang menyenangkan, apabila siswa dapat mencocokkan kartunya sebelum batas waktu yang ditentukan akan diberikan poin. Melalui model *Make a Match* dapat meningkatkan keaktifan, motivasi, sikap tanggung jawab dan meningkatkan percaya diri siswa dalam menyelesaikan suatu masalah dalam pembelajaran.<sup>9</sup> Untuk membuat pembelajaran model *Make a Match* lebih menyenangkan, maka perlu adanya penggunaan media pembelajaran. Media pembelajaran yang digunakan adalah *Monopoly Games Smart* (MGS).

Media *Monopoly Games Smart* (MGS) merupakan permainan papan yang mana pemain berlomba untuk mengumpulkan poin dan mendapatkan *reward*

---

<sup>8</sup> Hasil wawancara dengan guru mata pelajaran Biologi di sekolah MAN Meulaboh-1 Kecamatan Johan Pahlawan Kabupaten Aceh Barat, pada tanggal 23 November 2016.

<sup>9</sup> Lufri, *Strategi Pembelajaran Biologi*, (Padang: Jurusan Biologi FMIPA UNP, 2010). h. 55.

melalui satu pelaksanaan sistem permainan menjawab pertanyaan dengan benar oleh peserta permainan. Kelebihan media monopoli adalah bersifat fleksibel, dapat digunakan untuk semua mata pelajaran, mudah dibuat, dapat meningkatkan keterampilan siswa, semangat siswa karena mendapatkan *reward*, serta siswa lebih mudah mengingat dan memahami materi yang diberikan melalui permainan.<sup>10</sup>

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Liza Kurnia Safitri, pembelajaran menggunakan model *Make a Match* dinyatakan terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa kelas eksperimen yang diajar menggunakan model pembelajaran *Make a Match* dengan siswa kelas kontrol yang diajar tanpa menggunakan model pembelajaran *Make a Match* pada mata diklat pelayanan makan dan minum di SMK Negeri 4 Yogyakarta.<sup>11</sup> Hasil penelitian yang dilakukan oleh Maya Siskawati, pembelajaran menggunakan media *Monopoly* dinyatakan terdapat perbedaan minat belajar Geografi siswa kelas eksperimen yang menggunakan media monopoli dan minat belajar Geografi siswa kelas kontrol tanpa menggunakan media monopoli.<sup>12</sup> Oleh karena itu, melalui penerapan model *Make a Match* dan media *Monopoly Games Smart* diharapkan

---

<sup>10</sup> Indriana Dina, *Ragam Alat Bantu Media Pengajaran*, (Yogyakarta: Diva Press, 2011), h. 15.

<sup>11</sup> Liza Kurnia Safitri, "Penerapan Model Pembelajaran *Make A Match* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas X Jasa Boga Pada Mata Diklat Pelayan Makan Dan Minum Di SMK Negeri 4 Yogyakarta", *Skripsi*, (Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta, 2013), h. 54.

<sup>12</sup> Maya Siskawati, "Pengembangan Media Pembelajaran Monopoli Untuk Meningkatkan Minat Belajar Geografi Siswa", *Skripsi*, (Bandar Lampung: Universitas Lampung, 2016), h. 147.

dapat meningkatkan minat belajar siswa dalam proses pembelajaran dan mampu meningkatkan hasil belajar siswa.

Berdasarkan masalah tersebut, maka peneliti berkeinginan untuk mengadakan suatu penelitian yang berjudul: **Penerapan Model Pembelajaran *Make A Match* Dan Media *Monopoly Games Smart* (MGS) Pada Materi Sistem Ekskresi Manusia Di MAN Meulaboh-1 Aceh Barat.**

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka rumusan permasalahannya adalah:

1. Apakah terdapat perbedaan hasil belajar siswa MAN Meulaboh-1 Aceh Barat pada materi Sistem Ekskresi Manusia yang dibelajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *Make a Match* serta media *Monopoly Games Smart* (MGS) dan tanpa menggunakan model pembelajaran *Make a Match* serta media *Monopoly Games Smart* (MGS)?
2. Apakah terdapat perbedaan minat belajar siswa MAN Meulaboh-1 Aceh Barat pada materi Sistem Ekskresi Manusia yang dibelajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *Make a Match* serta media *Monopoly Games Smart* (MGS) dan tanpa menggunakan model pembelajaran *Make a Match* serta media *Monopoly Games Smart* (MGS)?

### C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Untuk mengetahui perbedaan hasil belajar siswa MAN Meulaboh-1 Aceh Barat pada materi Sistem Ekskresi Manusia yang dibelajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *Make a Match* serta media *Monopoly Games Smart* (MGS) dan tanpa menggunakan model pembelajaran *Make a Match* serta media *Monopoly Games Smart* (MGS).
2. Untuk mengetahui perbedaan minat belajar siswa MAN Meulaboh-1 Aceh Barat pada materi Sistem Ekskresi Manusia yang dibelajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *Make a Match* serta media *Monopoly Games Smart* (MGS) dan tanpa menggunakan model pembelajaran *Make a Match* serta media *Monopoly Games Smart* (MGS).

### D. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian terbagi menjadi dua manfaat, yaitu:

1. Secara teoritis

Manfaat dalam penelitian ini adalah dapat memberi informasi tentang pengaruh model pembelajaran *Make a Match* dan media *Monopoly Games Smart* pada materi Sistem Ekskresi Manusia siswa kelas XI MAN Meulaboh-1 Aceh Barat.

2. Secara Praktis

- a. Manfaat bagi siswa

Meningkatkan minat siswa untuk lebih aktif dan mandiri dalam kegiatan pembelajaran pada materi Sistem Ekskresi Manusia.

b. Manfaat bagi guru

Memberikan wawasan kepada guru biologi dalam merancang model pembelajaran untuk diterapkan sebagai upaya meningkatkan pemahaman konsep dan minat belajar biologi peserta didik.

c. Manfaat bagi sekolah

Dapat dijadikan sebagai dasar untuk memberikan dorongan kepada guru biologi dan bidang studi lainnya dalam menggunakan model pembelajaran sesuai dengan keadaan siswa dan dapat meningkatkan kualitas pembelajaran.

## **E. Definisi Operasional**

Untuk memudahkan pemahaman dan menghindari kesalah pahaman dalam menafsirkan judul, maka perlu adanya definisi operasional yang berkaitan dengan judul penelitian ini, yaitu:

1. Penerapan

Penerapan adalah perbuatan menerapkan atau suatu perbuatan mempraktekkan suatu teori, metode, dan hal lain untuk mencapai tujuan tertentu dan untuk suatu kepentingan yang diinginkan oleh suatu kelompok atau golongan yang telah terencana dan tersusun sebelumnya.<sup>13</sup> Penerapan yang dimaksud adalah penggunaan model pembelajaran *Make a Match* dan media *Monopoly Games Smart* untuk meningkatkan minat dan hasil belajar siswa pada materi Sistem Ekskresi Manusia.

---

<sup>13</sup> Hasan Alwi, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, (Jakarta: Balai Pustaka, 2007), h. 875.

## 2. Model Pembelajaran *Make a Match*

Model pembelajaran kooperatif tipe *Make a Match* (Mencari Pasangan) merupakan suatu model pembelajaran kooperatif yang mengajak siswa mencari jawaban terhadap suatu pertanyaan konsep atau topik tertentu melalui suatu permainan kartu pasangan dalam suasana yang menyenangkan, apabila siswa dapat mencocokkan kartunya sebelum batas waktu yang ditentukan akan diberikan poin. Model pembelajaran *Make a Match* akan diterapkan pada proses pembelajaran pada materi Sistem Ekskresi Manusia yang tujuannya untuk meningkatkan hasil belajar dan minat belajar siswa.<sup>14</sup>

## 3. Media *Monopoly Games Smart* (MGS)

Media *Monopoly Games Smart* (MGS) merupakan permainan papan yang dimainkan oleh 5-6 orang. Para pemain berlomba untuk mengumpulkan poin dan mendapatkan *reward* melalui satu pelaksanaan sistem permainan menjawab pertanyaan dengan benar oleh peserta permainan.<sup>15</sup> Media *Monopoly Games Smart* (MGS) yang dimaksud adalah media pembelajaran rancangan sendiri yang dimodifikasi dari media buatan orang lain yang tujuannya untuk meningkatkan minat siswa, semangat siswa, serta siswa lebih mudah mengingat dan memahami materi Sistem Ekskresi Manusia yang diberikan melalui permainan.

---

<sup>14</sup> Miftahul Huda, *Cooperative Learning Metode, Teknik, Struktur dan Model Penerapan*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2001), h. 135.

<sup>15</sup> Dina Indriana, *Ragam Alat Bantu Media Pengajaran*, (Yogyakarta: Diva Press, 2011), h. 15.

#### 4. Hasil Belajar

Hasil belajar adalah prestasi aktual yang ditampilkan oleh anak dan dipengaruhi oleh besarnya usaha yang dilakukan oleh anak. Hasil belajar juga dipengaruhi oleh inteligensi dan penguasaan awal anak tentang materi yang akan dipelajari.<sup>16</sup> Hasil belajar dapat berupa keterampilan, nilai dan sikap setelah siswa mengalami proses belajar. Melalui proses belajar mengajar diharapkan siswa memperoleh kepandaian dan kecakapan tertentu serta perubahan-perubahan pada dirinya.

#### 5. Minat Belajar

Minat belajar adalah aspek psikologi seseorang yang menampakkan diri dalam beberapa gejala seperti gairah, keinginan, perasaan suka untuk melakukan proses perubahan tingkah laku melalui berbagai kegiatan yang meliputi mencari pengetahuan dan pengalaman.<sup>17</sup> Beberapa indikator minat belajar siswa dapat dikenali melalui proses belajar di kelas maupun di rumah yang terdiri dari perasaan senang terhadap mata pelajaran, ketertarikan siswa, perhatian dalam belajar dan keterlibatan siswa.

#### 6. Sistem Ekskresi Manusia

Sistem ekskresi adalah adalah sekumpulan organ yang bekerja untuk mengatur proses pengeluaran zat metabolisme yang berupa zat cair dan juga gas. Pada manusia zat-zat sisa yang dikeluarkan akan berupa urine, keringat,

---

<sup>16</sup> Nana Sudjana, *Penilaian Hasil dan Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Remaja Rosda Karya, 2008), h. 22.

<sup>17</sup> Singer Kurt, *Membina Hasrat Belajar di Sekolah*, (Bandung: Remaja Rosda Karya), h. 7-8.

empedu dan juga karbon dioksida. Proses pengeluaran zat-zat sisa ini harus berjalan dengan baik karena jika proses pengeluarannya terganggu, tubuh akan terancam keracunan oleh zat-zat sisa ini. Organ-organ ekskresi pada manusia meliputi ginjal, kulit, paru-paru dan hati.<sup>18</sup>

Kompetensi dasar pada materi Sistem Ekskresi Manusia yang harus dicapai oleh siswa, yaitu KD 3.9 Mengaitkan antara struktur, fungsi, dan proses serta kelainan/penyakit yang dapat terjadi pada sistem ekskresi pada manusia dan membandingkannya dengan hewan ikan dan serangga, KD 4.14 Melakukan percobaan uji kandungan urine pada orang normal dan diabetes mellitus serta menganalisis kaitannya dengan kelainan pada struktur dan fungsi sistem ekskresi pada manusia.<sup>19</sup>

---

<sup>18</sup> Fictor Ferdinand, *Praktis Belajar Biologi*, (Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional, 2009), h. 139.

<sup>19</sup> Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, *Kurikulum 2013 Kompetensi Dasar SMA/MA*, (Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2012), h. 110.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Model Pembelajaran *Make a Match*

##### 1. Pengertian Model *Make a Match*

Model pembelajaran *Make a Match* dikembangkan oleh Lorna Curran. Model pembelajaran *Make a Match* artinya model pembelajaran mencari pasangan. Setiap siswa mendapat sebuah kartu (bisa soal atau jawaban), lalu secepatnya mencari pasangan yang sesuai dengan kartu yang siswa pegang. Suasana pembelajaran dalam model pembelajaran kooperatif tipe *Make a Match* akan sangat asik dan menyenangkan. Model *Make a Match* ini termasuk dalam model pembelajaran kooperatif.<sup>14</sup>

Penerapan model *Make a Match* ini dapat membentuk kerja sama siswa dalam menjawab pertanyaan dengan mencocokkan kartu yang ada di tangan mereka, proses pembelajaran lebih menarik dan nampak sebagian besar siswa lebih antusias mengikuti proses pembelajaran, dan minat belajar siswa tampak sekali dari keterlibatan pada saat siswa mencari pasangan kartunya masing-masing.<sup>15</sup> Melalui model *Make a Match* juga dapat meningkatkan minat belajar, keaktifan, sikap tanggung jawab dan meningkatkan percaya diri siswa dalam menyelesaikan suatu masalah dalam pembelajaran.

---

<sup>14</sup> Sugiyanto, *Model-Model Pembelajaran Inovatif*, (Surakarta: Yuma Pustaka, 2010), h. 16.

<sup>15</sup> Sugiyanto, *Model-Model...*, h. 17.

## 2. Langkah-Langkah Model *Make a Match*

Adapun Langkah-langkah penerapan model *Make a Match* adalah sebagai berikut:

- a. Guru menyiapkan beberapa kartu yang berisi materi-materi yang dipelajari, satu bagian kartu soal dan bagian lainnya kartu jawaban.
- b. Guru membagi siswa menjadi 3 kelompok. Kelompok pertama merupakan kelompok pembawa kartu yang berisi soal-soal. Kelompok kedua adalah kelompok pembawa kartu yang berisi jawaban-jawaban. Kelompok ketiga adalah kelompok penilai.
- c. Setiap siswa mendapatkan sebuah kartu yang bertuliskan soal/jawaban.
- d. Masing-masing siswa mengamati jawaban/soal dari kartu yang dipegang.
- e. Setiap siswa mencari pasangan kartu yang cocok dengan kartunya. Tiap pasangan bisa terdiri dari 2 atau 3 orang. Misalnya, pemegang kartu soal yang bertuliskan “Apa saja organ-organ sistem ekskresi manusia?”, kemudian akan berpasangan dengan pemegang kartu jawaban dari nama-nama organ sistem ekskresi manusia.
- f. Pasangan yang telah berhasil mencocokkan kartunya lalu dipresentasikan soal dan jawabannya ke depan kelas.
- g. Setiap siswa yang dapat mencocokkan kartunya sebelum batas waktu diberi poin.

- h. Jika siswa tidak dapat mencocokkan kartunya dengan kartu temannya (tidak dapat menemukan kartu soal atau kartu jawaban) akan mendapatkan hukuman, yang telah disepakati bersama.<sup>16</sup>
- i. Setelah satu babak, kartu dikocok lagi untuk dilanjutkan ke babak kedua.
- j) Siswa-siswa dari kelompok 3 yang berperan sebagai penilai berganti peran menjadi pemegang kartu soal dan sebagian pemegang kartu jawaban. Sedangkan siswa pada kelompok 1 dan 2 sebelumnya berganti peran sebagai penilai.
- k) Kemudian lakukan kegiatan seperti langkah pada nomor 3 s/d 8.
- l) Guru bersama-sama dengan siswa membuat kesimpulan terhadap materi pelajaran.

### **3. Kelebihan dan Kekurangan Pembelajaran *Make a Match***

Menurut Prawindra Dwitantra, ada beberapa kelebihan dan kekurangan model *Make a Match*, diantaranya:

- a. Kelebihan model *Make a Match*
  - 1) Mampu menciptakan suasana belajar aktif dan menyenangkan.
  - 2) Menumbuhkan rasa tanggung jawab terhadap kelompoknya (sebagaimana kepada diri mereka sendiri) untuk melakukan yang terbaik.
  - 3) Dapat memotivasi siswa untuk saling membantu pembelajarannya satu sama lain.
  - 4) Munculnya sikap gotong royong yang merata di seluruh siswa.
  - 5) Meningkatkan rasa percaya diri dalam menyelesaikan suatu masalah

---

<sup>16</sup> Muslimin Ibrahim, *Pembelajaran Kooperatif*, (Surabaya: University Press, 2000), h. 32

b. Kekurangan model pembelajaran *Make a Match*

- 1) Diperlukan bimbingan dari guru untuk melakukan kegiatan.
- 2) Waktu yang tersedia perlu dibatasi jangan sampai siswa terlalu lama dalam proses mencari pasangan.
- 3) Guru perlu persiapan alat dan bahan yang memadai.<sup>17</sup>

Berdasarkan kekurangan model pembelajaran *Make a Match*, maka peran guru dalam proses pembelajaran dengan menggunakan model *Make a Match* harus lebih memberikan bimbingan ataupun penjelasan mengenai langkah-langkah penggunaan model *Make a Match* dalam proses pembelajaran kepada siswa agar mudah dimengerti dan proses pembelajaran dapat berlangsung dengan optimal. Guru juga harus kompeten dalam mengatur waktu dalam proses pembelajaran, sehingga materi yang akan diajarkan dapat tersampaikan secara menyeluruh dan siswa selalu fokus mengikuti pembelajaran.

Persiapan alat dan bahan yang digunakan dalam penggunaan model pembelajaran *Make a Match* tidaklah harus dari bahan yang mahal. Guru dapat membuat kartu soal dan kartu jawaban dari bahan kertas karton. Proses pembelajaran dengan menggunakan model *Make a Match* akan lebih menyenangkan jika menggunakan media pembelajar. Salah satunya adalah dengan menggunakan media *Monopoly Games Smart (MGS)*.

## **B. Media *Monopoly Games Smart***

### **1. Pengertian Media Pembelajaran**

Kata “media” berasal dari bahasa Latin dan merupakan bentuk jamak dari kata “medium” yang secara harfiah berarti perantara atau pengantar.

---

<sup>17</sup> Muslimin Ibrahim, *Pembelajaran...*, h. 33-34.

Media pendidikan adalah semua alat bantu atau benda yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran dengan maksud untuk menyampaikan pesan atau informasi dari sumber, baik guru maupun orang lain kepada penerima atau siswa.<sup>18</sup> Media yang dipergunakan tidak harus berupa media yang mahal, melainkan media yang benar-benar efisien dan mampu menjadi alat penghubung antara seorang guru dengan siswa agar materi yang diajarkan dapat diterima dan dipahami secara maksimal.

Media pembelajaran memiliki tiga peranan, yaitu peran sebagai penarik perhatian (*intentional role*), peran komunikasi (*communication role*), dan peran ingatan/penyimpanan (*retention role*).<sup>19</sup> Media pembelajaran mempunyai peranan yang sangat penting dalam proses belajar mengajar, selain dapat menarik perhatian siswa, media pembelajaran juga dapat menyampaikan pesan yang ingin disampaikan dalam setiap mata pelajaran. Penerapan pembelajaran di sekolah, guru dapat menciptakan suasana belajar yang menarik perhatian dengan memanfaatkan media pembelajaran yang kreatif, inovatif dan variatif, sehingga dalam proses belajar mengajar dapat meningkatkan hasil belajar dan minat belajar siswa.

## **2. Pengertian Media *Monopoly Games Smart* (MGS)**

Media Pembelajaran *Monopoly Games Smart* adalah suatu media pembelajaran yang dikemas dalam suatu permainan monopoli. Konsep

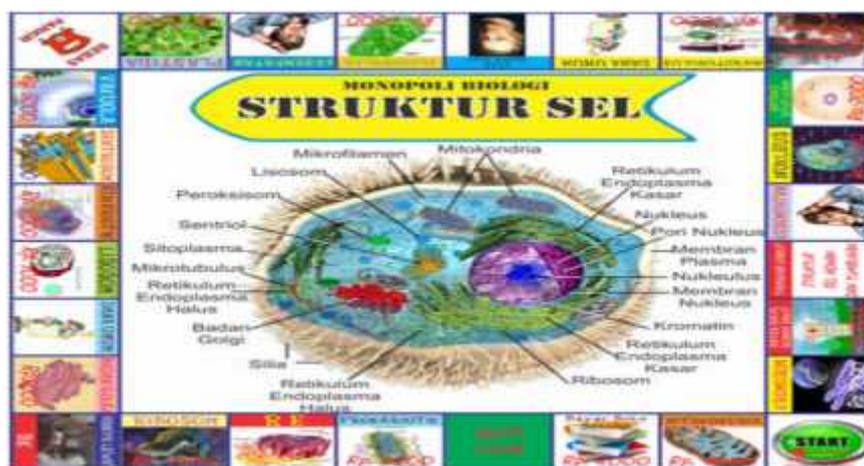
---

<sup>18</sup> Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran*, (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2006), h. 4.

<sup>19</sup> Umi Rosyidah, dkk., *Active Learning Dalam Bahasa Arab*, (Malang: UIN-Maliki Press, 2008), h. 96.

bermain media permainan monopoli biologi diadopsi dari permainan monopoli secara umum yang telah memodifikasi peraturan dan menambahkan pertanyaan-pertanyaan yang harus dijawab siswa selama mengikuti kegiatan belajar menggunakan media permainan monopoli.<sup>20</sup>

Permainan monopoli dapat dijadikan sebagai media pembelajaran Biologi dengan berbagai komponen dalam monopoli yang dapat dimodifikasi sesuai dengan kebutuhan pembelajaran sehingga monopoli dapat menjadi media pembelajaran yang tepat dan menyenangkan untuk meningkatkan minat belajar siswa.<sup>21</sup> Berikut ini tampilan media *Monopoly Games Smart* pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1 Media pembelajaran *Monopoly* dengan Materi Sel<sup>22</sup>

Media permainan monopoli dengan desain papan permainan monopoli berbentuk persegi. Pada papan permainan tersebut terdapat 28 petak, yang

<sup>20</sup> Arif Susanto, dkk., "Permainan Monopoli Sebagai Media Pembelajaran Sub Materi Sel Pada Siswa SMA Kelas XI IPA ", *Jurnal Bio Edu*, Vol. 1, No. 1, 2012, h. 1.

<sup>21</sup> Ni Wayan Suitriani, "Penerapan Model *Course Review Horay* Berbantuan Media Monopoli Untuk Meningkatkan Keaktifan Dan Hasil Belajar Ipa" *Jurnal PGSD Universitas Pendidikan Ganessa*, Vol. 4, No. 1, 2016, h. 4.

<sup>22</sup> Arif Susanto, dkk., "Permainan Monopoli Sebagai Media Pembelajaran...", 2012, h. 3.

terdiri dari masing-masing 1 petak untuk petak start, petak masuk BK, petak bebas parkir, petak hanya lewat BK, bayar buku sekolah, petak biaya perawatan rumah sakit, petak *quiz time*, petak kuis siapa dia, petak taukah kamu, mitokondria, prokariotik, RE, ribosom, badan golgi, lisosom, eukariotik, sentrosom, vakuola, plastida, kloroplas, mikrotubulus, matriks sitoplasma, nukleus, kromosom, 2 petak dana umum, dan 2 petak kesempatan. Masing-masing petak dilengkapi dengan gambar sesuai dengan konsep pada petak tersebut, serta terdapat sebuah gambar utama yang terletak di tengah-tengah petak yaitu berupa gambar struktur sel dengan ukuran yang sangat besar.<sup>23</sup>

### **3. Langkah Penerapan Media *Monopoly Games Smart* (MGS)**

Berikut ini prosedur penerapan media *Monopoly Games Smart* (MGS):

- a. Pada proses kegiatan pembelajaran, peserta didik dibagi menjadi beberapa kelompok dengan anggota masing-masing 5-6 orang.
- b. Setiap kelompok akan mendapat giliran satu kali untuk melakukan permainan dalam sekali putaran. Setiap anggota kelompok mendapat giliran secara bergantian.
- c. Setiap siswa yang mendapat giliran bermain akan melempar dadu sampai posisinya berada dikolom bergambar atau kolom Kesempatan.
- d. Setiap siswa menanggapi gambar atau menjawab soal dari kolom bergambar sesuai dengan hasil lemparan dadu sebelumnya dengan

---

<sup>23</sup> Arif Susanto, dkk., "Permainan Monopoli Sebagai Media Pembelajaran...", 2012, h. 2.

ketentuan waktu 2 menit. Apabila peserta didik tidak dapat menjawab, maka pertanyaan akan dilempar ke seluruh peserta.<sup>24</sup>

- e. Setiap kelompok diminta satu orang mewakili kelompoknya untuk menyimpulkan apa saja hasil pengamatan dari kegiatan pembelajaran menggunakan permainan monopoli.
- f. Setiap perwakilan kelompok yang berhasil menyimpulkan hasil pengamatan dengan jelas, akurat dan menyeluruh dari kegiatan pembelajaran menggunakan permainan monopoli akan mendapatkan reward.

#### **4. Kelebihan dan Kekurangan Media Pembelajaran *Monopoly Games Smart* (MGS)**

- a. Kelebihan media *Monopoly Games Smart* (MGS)
  - 1) Media MGS dapat diterapkan pada semua materi.
  - 2) Media ini dapat dimainkan lebih dari 5 orang siswa.
  - 3) Permainan ini mampu melatih kerjasama antar siswa.
  - 4) Penggunaan media permainan monopoli ini, mampu meningkatkan minat siswa agar tetap belajar dan merubah pola pikir siswa bahwa belajar bukan hanya terpaku oleh buku mata pelajaran saja.
  - 5) Melibatkan permainan dalam pembelajaran kondisi belajar di kelas akan jauh dari rasa bosan.
  - 6) Belajar akan lebih efektif bila menggunakan media ini, karena siswa akan merasa *fun* dan antusias dalam mengikuti pembelajaran di kelas.
- b. Kekurangan media *Monopoly Games Smart* (MGS)
  - 1) Media ini membutuhkan persiapan yang matang untuk menyiapkan perlengkapan permainan.
  - 2) Tidak dapat dimainkan secara perorangan (minimal 3 orang).

---

<sup>24</sup> Dina Indriana, *Ragam Alat...*, h. 16-17.

- 3) Kurangnya pemahaman siswa mengenai aturan permainan memungkinkan terjadinya keributan pada saat permainan berlangsung.
- 4) Membutuhkan waktu yang cukup lama dalam menjalankan permainan monopoli.<sup>25</sup>

## C. Minat Belajar

### 1. Pengertian Minat Belajar

Minat belajar terdiri dari dua kata, yaitu “minat” dan “belajar”. Kata minat secara etimologi berasal dari bahasa Inggris “interest” yang berarti kesukaan, perhatian (kecenderungan hati pada sesuatu), keinginan. Minat merupakan salah satu aspek psikis yang dapat mendorong manusia mencapai tujuan. Seseorang yang memiliki minat terhadap suatu objek, cenderung memberikan perhatian atau merasa senang yang lebih besar kepada objek tersebut. Namun, apabila objek tersebut tidak menimbulkan rasa senang, maka orang itu tidak akan memiliki minat atas objek tersebut. Oleh karena itu, tinggi rendahnya perhatian atau rasa senang seseorang terhadap objek dipengaruhi oleh tinggi rendahnya minat seseorang tersebut.<sup>26</sup>

Menurut Sabri Alisuf, minat merupakan salah satu unsur kepribadian yang memegang peranan penting dalam mengambil keputusan masa depan. Minat mengarahkan individu terhadap suatu objek atas dasar rasa senang atau

---

<sup>25</sup> Nana Sudjana dan Rivai Ahmad, *Media Pengajaran*, (Bandung : Sinar Baru, 2012), h. 32-33.

<sup>26</sup> Singer Kurt, *Membina Hasrat Belajar di Sekolah*, (Bandung: Remaja Rosda Karya, 1987), h. 14.

rasa tidak senang. Perasaan senang atau tidak senang merupakan dasar suatu minat.<sup>27</sup>

Sedangkan belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya.<sup>28</sup> Belajar dapat membawa suatu perubahan dalam kepribadian seseorang baik itu dari segi pengetahuan, keterampilan dan sikap.

Berdasarkan pengertian minat dan pengertian belajar, dapat disimpulkan bahwa minat belajar adalah aspek psikologi seseorang yang menampakkan diri dalam beberapa gejala seperti gairah, keinginan, perasaan suka untuk melakukan proses perubahan tingkah laku melalui berbagai kegiatan yang meliputi mencari pengetahuan dan pengalaman.<sup>29</sup> Minat belajar dapat juga diartikan perhatian, rasa suka, ketertarikan seseorang (siswa) terhadap aktivitas belajar yang ditunjukkan melalui keantusiasan, partisipasi, dan keaktifan dalam belajar serta menyadari pentingnya kegiatan itu. Siswa harus mempunyai minat atau kesukaan untuk mengikuti kegiatan belajar yang berlangsung, karena dengan adanya minat akan mendorong siswa untuk menunjukkan perhatian, aktivitasnya dan partisipasinya dalam mengikuti pembelajaran yang berlangsung.

---

<sup>27</sup> Sabri Alisuf, *Psikologi Pendidikan*, (Jakarta: Pedoman Ilmu Jaya, 2007), h. 71.

<sup>28</sup> Singer Kurt, *Membina Hasrat....*, h. 5.

<sup>29</sup> Singer Kurt, *Membina Hasrat....*, h. 7-8.

## 2. Fungsi Minat Dalam Belajar

Fungsi minat dalam belajar, yaitu sebagai kekuatan yang mendorong untuk meraih sukses dalam belajar. Minat memudahkan terciptanya konsentrasi dalam pikiran seseorang. Perhatian serta merta yang diperoleh secara wajar dan tanpa pemaksaan tenaga kemampuan seseorang memudahkan berkembangnya konsentrasi, yaitu memusatkan pemikiran terhadap sesuatu pelajaran.<sup>30</sup> Siswa yang berminat pada pelajaran akan tampak terdorong terus untuk tekun belajar, berbeda dengan siswa yang sikapnya hanya menerima pelajaran, mereka hanya tergerak untuk mau belajar tetapi sulit untuk terus tekun belajar karena tidak ada pendorongnya.

Diantara beberapa fungsi minat dalam belajar adalah sebagai berikut:

- a. Minat melahirkan perhatian yang serta merta
- b. Minat memudahkan terciptanya konsentrasi
- c. Minat mencegah gangguan perhatian di luar
- d. Minat memperkuat melekatnya bahan pelajaran dalam ingatan
- e. Minat memperkecil kebosanan belajar dalam diri sendiri.<sup>31</sup>

Seseorang yang telah memiliki minat belajar, maka saat itulah perhatiannya tidak lagi dipaksakan, memudahkan terciptanya konsentrasi dalam pikiran seseorang, mencegah terjadinya gangguan perhatian dari sumber luar, memperkuat melekatnya bahan pelajaran dalam ingatan, dan dengan minat dapat menghapus kebosanan dalam belajar. Hal ini dapat terlaksana dengan menumbuhkan minat belajar siswa dan kemudian meningkatkan minat itu sebesar-besarnya.

---

<sup>30</sup> The Liang Gie, *Cara Belajar yang Efisien Jilid 1*, (Yogyakarta: Pusat Belajar Ilmu Berguna, 1998), h. 28-29.

<sup>31</sup> Sabri Alisuf, *Psikologi...*, h. 85.

### 3. Aspek-Aspek Minat Belajar

Menurut Slameto, ada beberapa aspek-aspek siswa yang memiliki minat belajar yang tinggi, hal ini dapat dikenali melalui proses belajar dikelas maupun dirumah yaitu:

- a) Rasa Senang  
Seorang siswa yang memiliki perasaan senang atau suka terhadap pelajaran Biologi, maka ia akan terus mempelajari ilmu yang berhubungan dengan Biologi. Sama sekali tidak ada perasaan terpaksa untuk mempelajari bidang tersebut.
- b) Ketertarikan  
Berhubungan dengan daya gerak yang mendorong siswa untuk cenderung merasa tertarik pada orang, benda, kegiatan, atau bisa berupa pengalaman efektif yang dirangsang oleh kegiatan itu sendiri.
- c) Perhatian  
Perhatian merupakan konsentrasi atau aktivitas jiwa terhadap pengamatan dengan mengesampingkan yang lain. Siswa yang memiliki minat pada objek tertentu, dengan sendirinya akan memperhatikan objek tersebut.
- d) Keterlibatan  
Ketertarikan seseorang akan suatu objek yang mengakibatkan orang tersebut senang dan tertarik untuk melakukan atau mengerjakan kegiatan dari objek tersebut.<sup>32</sup>

Berdasarkan aspek minat belajar yang terdiri dari perasaan senang, ketertarikan siswa, perhatian dalam belajar, dan keterlibatan siswa, maka minat dapat diekspresikan melalui suatu pernyataan yang menunjukkan bahwa siswa lebih menyukai suatu hal dari pada hal lainnya, dapat pula ditunjukkan melalui partisipasi dalam suatu aktivitas. Siswa yang memiliki minat terhadap subjek tertentu memiliki daya gerak yang mendorong siswa untuk cenderung merasa tertarik pada suatu subjek dan akan memberikan perhatian yang lebih besar terhadap subjek tertentu.

---

<sup>32</sup> Sabri Alisuf, *Psikologi...*, h. 87.

## **D. Belajar dan Hasil Belajar**

### **1. Belajar**

#### **a. Pengertian Belajar**

Belajar adalah proses perubahan perilaku akibat interaksi individu dengan lingkungan. Perilaku itu mencakup pengetahuan, pemahaman, keterampilan, sikap dan sebagainya. Perilaku yang dapat diamati disebut keterampilan, sedangkan yang tidak bisa diamati disebut kecenderungan perilaku.<sup>33</sup>

Menurut Singer Kurt, belajar adalah suatu proses mental atau psikis yang berlangsung dalam interaksi aktif subyek dengan lingkungannya dan yang menghasilkan perubahan dalam pengetahuan, pemahaman, ketrampilan, nilai sikap yang bersifat konstan/menetap.<sup>34</sup>

Belajar pada dasarnya merupakan tahapan perubahan perilaku siswa yang relatif positif dan mantap sebagai hasil interaksi dengan lingkungan yang melibatkan proses kognitif, dengan kata lain belajar merupakan kegiatan berproses yang terdiri dari beberapa tahap.<sup>35</sup> Jadi, dapat disimpulkan bahwa belajar adalah proses kegiatan kognitif yang mengakibatkan perubahan pada seseorang yang relatif menetap sebagai hasil pengalaman.

---

<sup>33</sup> Muhammad Ali, *Guru dalam Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Sinar Baru Algesindo, 2004), h. 14.

<sup>34</sup> Singer Kurt, *Membina Hasrat Belajar...*, h. 6.

<sup>35</sup> Slameto, *Belajar dan Faktor-Faktor...*, h. 34.

## **b. Tujuan Belajar**

Tujuan belajar dapat diartikan sebagai suatu kondisi perubahan tingkah laku dari individu setelah individu tersebut melaksanakan proses belajar. Melalui belajar diharapkan dapat terjadi perubahan (peningkatan) bukan hanya pada aspek kognitif, tetapi juga pada aspek lainnya. Selain itu tujuan belajar yang lainnya adalah untuk memperoleh hasil belajar dan pengalaman hidup.<sup>36</sup>

Diantara beberapa tujuan belajar adalah sebagai berikut:

### 1) Untuk mendapatkan pengetahuan

Hal ini ditandai dengan kemampuan berfikir. Pemilikan pengetahuan dan kemampuan berfikir sebagai yang tidak bisa dipisahkan. Dengan kata lain tidak dapat mengembangkan kemampuan berfikir tanpa bahan pengetahuan, sebaliknya kemampuan berfikir akan memperkaya pengetahuan. Tujuan ialah yang memiliki kecenderungan lebih besar perkembangannya di dalam kegiatan belajar.<sup>37</sup> Dalam hal ini peran guru sebagai pengajar lebih menonjol.

### 2) Penanaman konsep dan keterampilan

Penanaman konsep atau merumuskan konsep, juga memerlukan suatu keterampilan. Keterampilan itu memang dapat di didik, yaitu dengan banyak melatih kemampuan.

---

<sup>36</sup> Slameto, *Belajar dan Faktor-Faktor...*, h. 34.

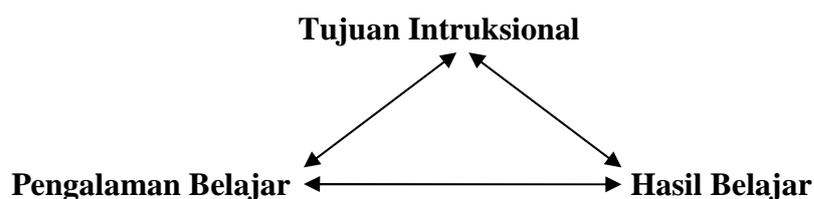
<sup>37</sup> Sardiman, *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2008), h. 28.

### 3) Pembentukan sikap

Dalam menumbuhkan sikap mental, perilaku dan pribadi anak didik, guru harus lebih bijak dan hati-hati dalam pendekatannya.<sup>38</sup> Untuk ini dibutuhkan kecakapan mengarahkan motivasi dan berfikir dengan tidak lupa menggunakan pribadi guru itu sendiri sebagai contoh.

## 2. Hasil Belajar

Hasil belajar dapat dipahami dua kata yang membentuknya, yaitu “hasil” dan “belajar”. Pengertian hasil (*product*) menuju kepada suatu perolehan akibat dilakukannya suatu aktifitas atau proses. Begitu juga dalam kegiatan belajar mengajar, setelah mengalami belajar siswa berubah perilakunya dibandingkan sebelumnya.<sup>39</sup> Hubungan ini digambarkan pada Gambar 2.2 sebagai berikut:



Gambar 2.2 Tujuan Intruksional, Pengalaman Belajar, dan Hasil Belajar<sup>40</sup>

Hasil belajar merupakan prestasi aktual yang ditampilkan oleh anak dan hasil belajar dipengaruhi oleh besarnya usaha yang dilakukan oleh anak. Hasil

<sup>38</sup> Sardiman, *Interaksi dan Motivasi...*, h. 29.

<sup>39</sup> Nana Sudjana, *Penilaian Hasil dan Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2008), h. 22.

<sup>40</sup> Nana Sudjana, *Penilaian Hasil dan Proses Belajar...*, h. 22.

belajar juga dipengaruhi oleh inteligensi dan penguasaan awal anak tentang materi yang akan dipelajari. Hal ini berarti bahwa guru perlu menetapkan tujuan belajar.<sup>41</sup> Selain itu hasil belajar juga dipengaruhi oleh adanya kesempatan yang diberikan pada anak, ini berarti bahwa guru perlu menyusun rancangan dan pengelolaan pembelajaran yang memungkinkan anak bebas untuk melakukan eksplorasi terhadap lingkungan.<sup>42</sup> Hasil dan bukti belajar adalah terjadinya perubahan tingkah laku pada orang, misalnya dari tidak tahu menjadi tahu dan dari tidak mengerti menjadi mengerti.

Berdasarkan uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah hasil yang diperoleh siswa setelah terjadinya proses pembelajaran yang ditunjukkan dengan nilai tes yang diberikan oleh guru setiap selesai memberikan materi pelajaran pada satu pokok bahasan, biasanya dinyatakan dengan nilai yang berupa huruf atau angka-angka. Hasil belajar dapat berupa keterampilan, nilai dan sikap setelah siswa mengalami proses belajar. Melalui proses belajar mengajar diharapkan siswa memperoleh kepandaian dan kecakapan tertentu serta perubahan-perubahan pada dirinya.<sup>43</sup>

#### **a. Macam-Macam Hasil Belajar**

Belajar tidak ada tujuannya apabila tidak menghasilkan pengetahuan, pembentukan sikap serta keterampilan. Proses belajar mengajar harus

---

<sup>41</sup> Nana Sudjana, *Penilaian Hasil dan Proses Belajar...*, h. 22.

<sup>42</sup> Mulyono Abdurrahman, *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*, (Jakarta: Rineka Cipta, 1999), h. 97.

<sup>43</sup> Ratna Wilis Dahar, *Teori-Teori Belajar*, (Jakarta: Erlangga, 1989), h.134.

mendapat perhatian yang serius yang melibatkan berbagai aspek yang menunjang keberhasilan belajar mengajar.<sup>44</sup> Benyamin Bloom secara garis besar mengklasifikasikan hasil belajar menjadi 3 ranah, yaitu:

1) Ranah kognitif

Ranah kognitif berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari enam aspek, yakni pengetahuan atau ingatan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis dan evaluasi.

2) Ranah afektif

Ranah afektif berkenaan dengan sikap dan nilai yang terdiri dari penerimaan, jawaban, reaksi, dan organisasi.

3) Ranah psikomotorik

Ranah psikomotorik berkenaan dengan hasil belajar keterampilan dan kemampuan bertindak individu yang terdiri dari lima aspek, yakni gerakan refleks, keterampilan gerakan dasar, kemampuan keharmonisan atau ketepatan, gerakan keterampilan kompleks dan gerakan ekspresif.<sup>45</sup>

#### **E. Materi Sistem Ekskresi Manusia di MAN**

Materi Sistem Ekskresi Manusia yang diajarkan di sekolah MAN Meulaboh-1 pada semester II dengan kompetensi (KD): 3.9 Mengaitkan antara struktur, fungsi, dan proses serta kelainan/penyakit yang dapat terjadi pada sistem ekskresi pada manusia dan membandingkannya dengan hewan ikan dan serangga, KD 4.14 Melakukan percobaan uji kandungan urine pada orang normal dan diabetes mellitus serta menganalisis kaitannya dengan kelainan pada struktur dan fungsi sistem ekskresi pada manusia.<sup>46</sup>

---

<sup>44</sup> Nana Sudjana, *Penilaian Hasil dan Proses...*, h. 38.

<sup>45</sup> Nana Sudjana, *Penilaian Hasil dan Proses...*, h. 38.

<sup>46</sup> Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, *Kurikulum 2013 Kompetensi Dasar...*, h. 110.

## 1. Pengertian Sistem Ekskresi

Sistem ekskresi adalah sistem pengeluaran sisa metabolisme yang sudah tidak dipakai lagi oleh tubuh, dikeluarkan bersama urine, keringat, dan karbondioksida. Sisa-sisa metabolisme tersebut diserap dari darah kemudian diproses sedemikian rupa dan akhirnya dikeluarkan melalui alat-alat ekskresi manusia.<sup>47</sup> Alat-alat ekskresi yang ada pada manusia adalah kulit, paru-paru, hati, dan ginjal.

## 2. Organ-Organ Ekskresi pada Manusia

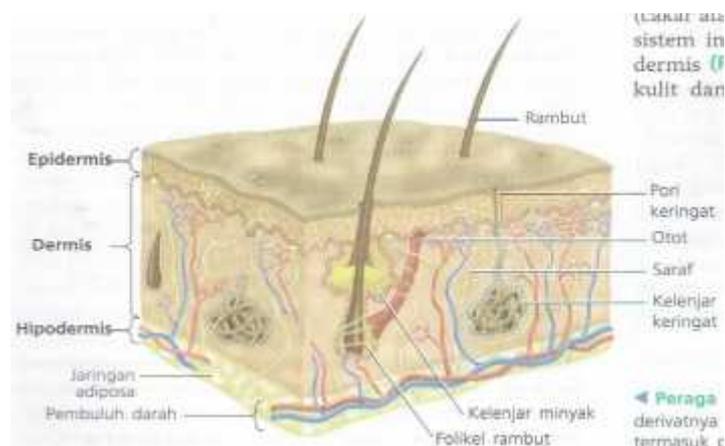
### a. Kulit

Kulit adalah organ tunggal yang paling berat dalam tubuh, berkisar 16% dari berat badan total manusia. Kulit dibagi menjadi dua lapisan utama, yaitu epidermis dan dermis. Epidermis merupakan lapisan kulit paling luar dan terdiri atas beberapa lapisan, yaitu stratum korneum (lapisan tanduk), stratum lusidum, stratum granulosum, dan stratum germinativum. Sedangkan lapisan dermis adalah lapisan kulit bagian bawah. Lapisan dermis terdapat serabut saraf dan pembuluh darah. Selain itu, di lapisan dermis terdapat struktur lain, seperti kelenjar keringat, rambut, dan kelenjar minyak.<sup>48</sup> Anatomi kulit dapat dilihat pada Gambar 2.3

---

<sup>47</sup> Fictor Ferdinand, *Praktis Belajar Biologi*, (Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional, 2009), h. 145.

<sup>48</sup> Campbell, Neil A., *Biologi Jilid 3*, (Jakarta: Erlangga, 2008), h. 16.



Gambar 2.3 Anatomi Kulit<sup>49</sup>

Kulit memiliki beberapa fungsi, yaitu mengeluarkan keringat, pelindung tubuh, sebagai penyimpan lemak, mengatur suhu tubuh, sebagai indra peraba, dan empat pembuatan vitamin D dengan bantuan sinar matahari yang mengandung ultraviolet.<sup>50</sup>

Ekskresi keringat berkaitan dengan upaya tubuh dalam menjaga kestabilan suhu tubuh. Ketika suhu tubuh naik, suhu darah akan meningkat dan merangsang kelenjar hipotalamus di otak. Hormon yang disekresikan kelenjar ini masuk ke darah dan merangsang pembuluh darah untuk melebar sehingga kecepatan aliran darah menurun dan kelenjar keringat memproduksi keringat, dengan demikian, suhu tubuh akan menurun.<sup>51</sup>

<sup>49</sup> Fictor Ferdinand, *Praktis Belajar...*, h. 145.

<sup>50</sup> Syaifuddin, *Anatomi Fisiologi...*, h. 67.

<sup>51</sup> Syaifuddin, *Anatomi Fisiologi...*, h. 69.

Firman Allah SWT dalam Q.S Az-Zumar, Ayat 23:

اللَّهُ نَزَّلَ أَحْسَنَ الْحَدِيثِ كِتَابًا مُتَشَابِهًا مَثَابًا فِي تَقَشُّعِ مِنْهُ جُلُودِ الَّذِينَ  
يَخْشَوْنَ رَبَّهُمْ ثُمَّ تَلِينُ جُلُودُهُمْ وَقُلُوبُهُمْ إِلَىٰ ذِكْرِ اللَّهِ ذَٰلِكَ هُدَىٰ  
اللَّهُ يَهْدِي بِهِ مَن يَشَاءُ وَمَن يُضِلِلِ اللَّهُ فَمَا لَهُ مِن هَادٍ

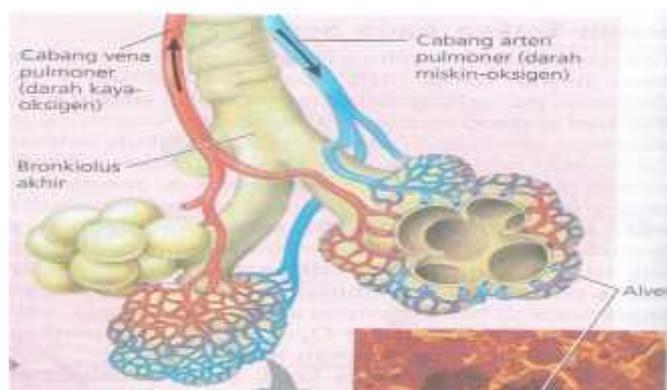
Artinya: “Allah telah menurunkan perkataan yang paling baik, kitab yang serupa lagi berulang-ulang, bergetar karenanya kulit orang-orang yang takut kepada Tuhan mereka, kemudian menjadi lunak kulit dan hati mereka kepada dzikrulah. Itulah petunjuk Allah, Dia menunjuki denganya siapa yang dikehendaki-Nya dan barang siapa yang disesatkan Allah, maka tidak ada pula baginya satu pun pemberi petunjuk.”

Penafsiran ayat di atas dalam buku tafsir Quraish Shihab pada ayat (23), menurut Ibn ‘Asyru bergetarnya kulit adalah suatu kondisi yang bersifat sementara dan hal tersebut tidak akan terjadi kecuali karena rasa takut yang menyelubungi hati. Hati yang tadinya gemetar, bila hati telah tenang akan kembali normal. Adanya gemetar karena pikiran dan hati yang tidak terarah ke arah yang semestinya. Hati yang terjaga dari hal-hal yang tidak diinginkan akan membuat hilangnya getaran kulit serta rasa takut.<sup>52</sup> Organ kulit manusia yang gemetar selain seperti yang dijelaskan di atas merupakan gejala fisiologis yang dipicu oleh sejumlah faktor di luar tubuh, diantaranya adalah suhu dingin. Namun selain itu, diketahui juga bahwa gejala seperti gemetar pada kulit muncul karena adanya emosi yang direspon oleh kulit. Saat itulah kulit seseorang akan gemetar kemudian merasakan takut dan berkeluh kesah.

<sup>52</sup> Quraish Shihab, *Tafsir Al-Mishbah Vol. 12*, (Tangerang: Lentera Hati, 2007), h. 218

## b. Paru-Paru

Paru-paru merupakan organ yang bertanggung jawab untuk proses respirasi yang terdiri dari pulmo dekstra (paru kanan) dan pulmo sinistra (paru kiri). Paru-paru sangat penting bagi tubuh manusia, sebab salah satu fungsi paru-paru adalah memasukkan oksigen dan mengeluarkan karbondioksida ketika tubuh menghirup udara. Karbon dioksida dikeluarkan atau diangkut melalui dua cara, yaitu melalui plasma darah, dan dalam bentuk ion  $\text{HCO}_3^-$ .<sup>53</sup> Anatomi paru-paru dapat dilihat pada Gambar 2.4.



Gambar 2.4 Anatomi Paru-Paru<sup>54</sup>

Fungsi utama paru-paru yaitu untuk pertukaran gas antara darah dan atmosfer. Pertukaran gas tersebut bertujuan untuk menyediakan oksigen bagi jaringan dan mengeluarkan karbon dioksida.<sup>55</sup> Selain itu juga mengendalikan pH darah dengan cara mengubah tekanan karbon dioksida.

---

<sup>53</sup> Syaifuddin, *Anatomi Fisiologi...*, h. 394.

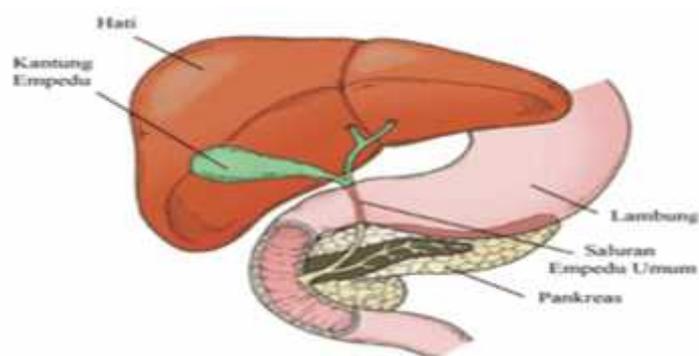
<sup>54</sup> Campbell, Neil A., *Biologi...*, h. 78.

<sup>55</sup> Syaifuddin, *Anatomi Fisiologi...*, h. 395.

Bagian alveoli merupakan tempat terjadinya pertukaran gas antara oksigen dan karbon dioksida. Dinding alveoli dan kapiler sangat tipis dan basah sehingga memudahkan pertukaran gas. Setelah udara masuk ke alveolus, oksigen masuk melalui dinding alveolus dan segera memasuki dinding kapiler darah. Sebaliknya, karbon dioksida dan air terlepas dari darah dan masuk ke alveoli untuk selanjutnya dikeluarkan dari dalam tubuh.<sup>56</sup>

### c. Hati

Hati merupakan organ tubuh terbesar dan merupakan kelenjar terbesar. Hati mampu menampung, megubah, dan mengumpulkan metabolit, menetralkan, dan mengeluarkan substansi yang bersifat racun. Setiap hari, hati menyekresi sekitar 600–1.000 mL cairan empedu. Cairan empedu terdiri atas kolesterol, lemak, hormon pelarut lemak, dan lesitin.<sup>57</sup> Anatomi hati dapat dilihat pada Gambar 2.5.



Gambar 2.5 Anatomi Hati<sup>58</sup>

---

<sup>56</sup> Syaifuddin, *Anatomi Fisiologi...*, h. 398.

<sup>57</sup> Campbell, Neil A., *Biologi*, (Jakarta: Erlangga, 2010), h. 42.

<sup>58</sup> Fictor Ferdinand, *Praktis Belajar...*, h. 147.

Fungsi hati, yaitu mengatur kadar gula darah, menghasilkan empedu, menetralkan obat-obatan atau Menawarkan racun, sebagai tempat penyimpanan, sebagai fagosit atau Tempat pembentukan dan pembongkaran sel darah merah, dan membantu metabolisme Protein.<sup>59</sup>

Sel darah merah yang telah rusak dan mati dirombak oleh hati melalui sel-sel khusus yang disebut histiosit. Hemoglobin dalam sel darah merah dipecah menjadi hemin, globin, dan zat besi. Globin dan zat besi disimpan kembali di hati untuk selanjutnya dikembalikan ke limfa dan sumsum tulang belakang dan digunakan dalam pembentukan hemoglobin baru. Hemin digunakan sebagai zat warna empedu yang disebut bilirubin. Bilirubin berwarna hijau biru. Zat tersebut selanjutnya disalurkan ke usus dua belas jari dan dioksidasi menjadi urobilin yang berwarna kuning kecokelatan.<sup>60</sup> Zat warna inilah yang memberi warna pada urine dan feses.

#### d. Ginjal

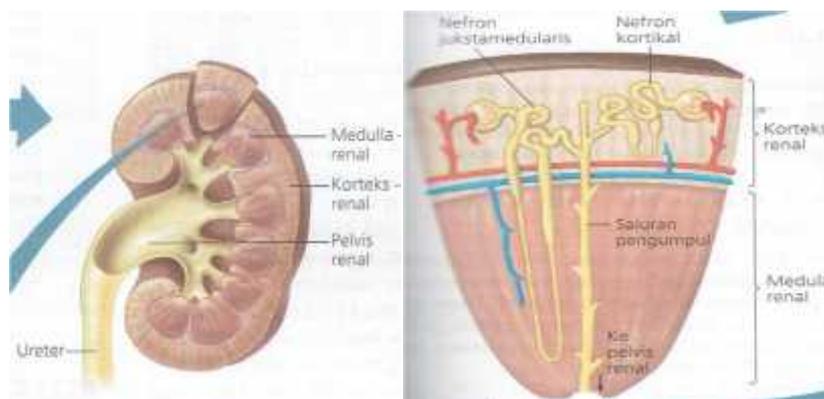
Ginjal atau ren merupakan alat utama dalam sistem ekskresi pada manusia yang menghasilkan urine. Sistem urine ini sangat berperan dalam menjaga homeostasis dalam tubuh. Ginjal manusia berbentuk seperti kacang dengan panjang kira-kira 13cm, lebar 8 cm, dan tebal 2,5 cm. Ginjal berukuran lebih kurang seukuran dengan kepalan tangan Anda. Ukuran organ tersebut memang kecil, tetapi mempunyai fungsi dan

---

<sup>59</sup> Syaifuddin, *Anatomi Fisiologi...*, h. 411.

<sup>60</sup> Fictor Ferdinand, *Praktis Belajar...*, h. 147.

efektivitas kerja yang sangat mengagumkan.<sup>61</sup> Manusia mempunyai dua buah ginjal yang terletak di sebelah kanan dan kiri tubuh. Anatomi ginjal dapat dilihat pada Gambar 2.6



Gambar 2.6 Anatomi Ginjal<sup>62</sup>

Fungsi ginjal, yaitu sebagai alat filtrasi zat-zat sisa metabolisme yang berasal dari dalam darah, sebagai alat mempertahankan keseimbangan cairan dalam tubuh, dan mengendalikan kadar gula dalam darah.<sup>63</sup> Sedangkan fungsi utama ginjal adalah mengeluarkan sisa-sisa metabolisme yang berupa urea, amonia dan kreatinin.

Pembentukan urine terdiri dari tiga proses, yaitu:

#### 1) Filtrasi

Proses filtrasi terjadi di antara glomerulus dan kapsula Bowman. Hasil filtrasi ini disebut filtrat glomerulus atau urine primer. Filtrat ini akan

<sup>61</sup> Syaifuddin, *Anatomi Fisiologi...*, h. 446.

<sup>62</sup> Campbell, Neil A., *Biologi...*, h. 127.

<sup>63</sup> Syaifuddin, *Anatomi Fisiologi...*, h. 447.

dipindahkan melalui tubulus kontortus proksimal, lengkung Henle, tubulus kontortus distal, kemudian menuju tubulus pengumpul.

## 2) Reabsorpsi

Filtrat glomerulus/urin primer masih banyak mengandung zat-zat yang diperlukan tubuh, misalnya glukosa, garam-garam, asam amino dan ion-ion anorganik. Hasilnya berupa filtrat tubulus/urine sekunder.

## 3) Augmentasi

Urine sekunder dari tubulus kontortus distal akan memasuki tubulus pengumpul. Di tubulus ini, masih terjadi penyerapan kembali air, garam NaCl, dan urea sehingga terbentuk urine yang harus dibuang dari tubuh.<sup>64</sup> Emosi tertentu merangsang peningkatan atau pengurangan volume urine, contohnya orang menjadi lebih sering buang air kecil pada saat gugup, tegang, atau takut.<sup>65</sup>

### **3. Gangguan/Penyakit Sistem Ekskresi pada Manusia**

Gangguan/penyakit pada sistem ekskresi yang umum terjadi antara lain sebagai berikut:

- a. Sistitis (*Cystitis*) adalah peradangan yang terjadi di kantung urinaria. Biasanya, terjadi karena infeksi oleh bakteri yang masuk ke dalam tubuh.
- b. Hematuria, terjadi ketika ditemukan eritrosit dalam urine. Penyebabnya bermacam-macam, seperti adanya batu dalam ginjal, tumor di renal pelvis, ureter, kandung kemih, kelenjar prostat atau uretra.

---

<sup>64</sup> Fictor Ferdinand, *Praktis Belajar...*, h. 149.

<sup>65</sup> Campbell, Neil A., *Biologi*, (Jakarta: Erlangga, 2010), h. 128-130.

- c. Dermatitis adalah suatu peradangan yang terjadi di kulit, yang berulang-ulang dan sering kambuh. Contoh dermatitis yang umum adalah eksim.
- d. Glomerulonefritis adalah peradangan yang terjadi di glomerulus sehingga proses filtrasi darah terganggu.
- e. Batu ginjal adalah adanya objek keras yang ditemukan di pelvis renalis ginjal. Batu ginjal terjadi karena terlalu banyak mengonsumsi garam mineral, tetapi sedikit mengonsumsi air.
- f. Penyakit kuning yang disebabkan oleh tersumbatnya saluran empedu karena adanya penumpukan kolesterol dan membentuk batu empedu.
- g. Gagal ginjal, terjadi karena ketidakmampuan ginjal untuk melakukan fungsinya secara normal. Hal ini dapat terjadi karena senyawa toksik, seperti merkuri, arsenik, karbon tetraklorida, insektisida, antibiotik, dan obat penghilang sakit pada tingkat yang tinggi.<sup>66</sup>

#### **4. Sistem Ekskresi pada Hewan**

##### **a. Sistem Ekskresi pada Hewan Invertebrata**

Sistem ekskresi pada hewan invertebrata lebih sederhana dibandingkan hewan vertebrata.<sup>67</sup> Berikut ini contoh sistem ekskresi hewan invertebrata pada serangga.

##### **1) Serangga**

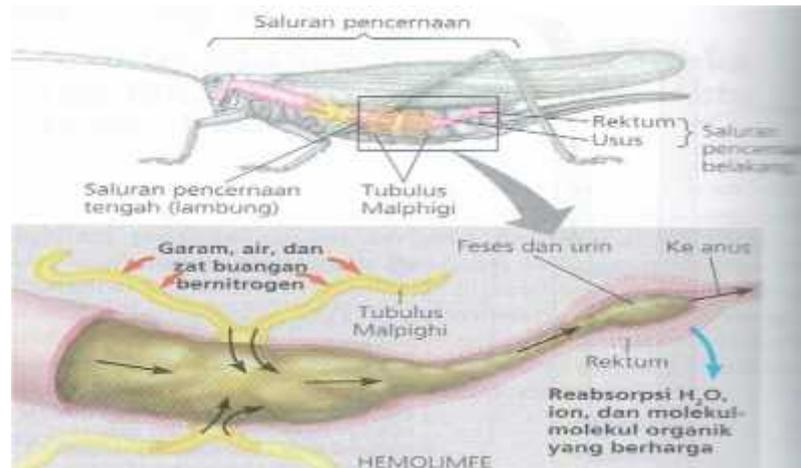
Alat ekskresi pada serangga, contohnya belalang adalah badan malpighi. Zat-zat buangan diambil dari cairan tubuh (hemolimfa) oleh

---

<sup>66</sup> Fictor Ferdinand, *Praktis...*, h. 150.

<sup>67</sup> Soewolo, *Fisiologi Hewan*, (Jakarta: PPGSM, 2000), h. 210.

saluran malpighi di bagian ujung. Cairan masuk ke bagian proksimal lalu masuk ke usus belakang dan dikeluarkan bersama feses dalam bentuk kristal-kristal asam urat. Anatomi tubulus malpighi pada serangga dapat dilihat pada Gambar 2.7



Gambar 2.7 Anatomi Tubulus Malpighi<sup>68</sup>

#### b. Sistem Ekskresi pada Hewan Vertebrata

Pada vertebrata terdapat beberapa tipe ginjal. Diantaranya adalah pronefros, mesonefros, dan metanefros.<sup>69</sup> Berikut ini contoh sistem ekskresi hewan vertebrata pada ikan.

##### 1) Ikan

Ginjal pada ikan adalah sepasang ginjal sederhana yang disebut mesonefros. Setelah dewasa, mesonefros akan berkembang menjadi ginjal opistonefros. Tubulus ginjal pada ikan mengalami modifikasi

<sup>68</sup> Campbell, Neil A., *Biologi...*, h. 126.

<sup>69</sup> Soewolo, *Fisiologi...*, h. 218.

menjadi saluran yang berperan dalam transport spermatozoa (duktus eferen) ke arah kloaka.<sup>70</sup>

Mekanisme filtrasi dan reabsorpsi juga terjadi pada ginjal ikan. Mineral dan zat-zat makanan lebih banyak diabsorpsi, sedangkan air hanya sedikit diserap. Ikan air tawar dengan sedikit minum dan mengeluarkan urine dalam volume besar dapat menjaga jaringan tubuhnya agar tetap dalam keadaan hipertonik. Ekskresi amonia dilakukan dengan cara difusi melalui insangnya. Sedangkan ikan yang hidup di air laut sangat mudah mengalami dehidrasi karena air dalam tubuhnya akan cenderung mengalir keluar ke lingkungan sekitar melalui insang, mengikuti perbedaan tekanan osmotik.<sup>71</sup> Jadi, ikan yang hidup di air tawar dan air laut memiliki cara adaptasi yang berbeda.

Ikan air laut tidak memiliki glomerulus sehingga mekanisme filtrasi tidak terjadi dan reabsorpsi pada tubulus juga terjadi dalam skala yang kecil.<sup>72</sup> Oleh karena itu, ikan air laut beradaptasi dengan banyak meminum air laut, melakukan desalinasi (menghilangkan kadar garam dengan melepaskannya lewat insang), dan menghasilkan sedikit urine. Sistem ekskresi pada ikan air tawar dan ikan air laut dapat dilihat pada Gambar 2.8

---

<sup>70</sup> Soewolo, *Fisiologi...*, h. 219.

<sup>71</sup> Campbell, Neil A., *Biologi*, (Jakarta: Erlangga, 2010), h. 119.

<sup>72</sup> Soewolo, *Fisiologi...*, h. 221.



Gambar 2.8 Sistem Ekskresi pada (a) Ikan Air Laut dan (b) Ikan Air Tawar<sup>73</sup>

<sup>73</sup> Campbell, Neil A., *Biologi...*, h. 119.

### BAB III

#### METODOLOGI PENELITIAN

##### A. Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian *True Experimental*. Rancangan penelitian yang digunakan adalah *Pretest-Posttest Control Groups Design*. Dalam rancangan ini, kelas eksperimen diberikan perlakuan dan kelas kontrol tidak diberikan perlakuan.<sup>79</sup>

Kelas eksperimen adalah kelas yang diterapkan model pembelajaran *Make a Match* dan media *Monopoly Games Smart*, sedangkan kelas kontrol adalah kelas tanpa diterapkan model pembelajaran *Make a Match* dan media *Monopoly Games Smart* atau digunakan metode pembelajaran konvensional. Selain itu kelas eksperimen dan kelas kontrol juga diberikan angket minat belajar untuk mengetahui perbedaan minat belajar siswa. Adapun desain rancangan yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1. Desain Rancangan Penelitian Kelompok Kontrol dan Kelompok Eksperimen.

Kelompok	Tes Awal	Perlakuan	Tes Akhir
Kontrol	O <sub>1</sub>	X <sub>1</sub>	O <sub>1</sub>
Eksperimen	O <sub>2</sub>	X <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>

Ket: O<sub>1</sub> : Nilai *pretest* kelompok kontrol  
O<sub>2</sub> : Nilai *posttest* kelompok kontrol  
O<sub>3</sub> : Nilai *pretest* kelompok eksperimen  
O<sub>4</sub> : Nilai *posttest* kelompok eksperimen  
X<sub>1</sub> : Perlakuan kelompok kontrol  
X<sub>2</sub> : Perlakuan kelompok eksperimen

---

<sup>79</sup> Sukmadinata, *Metode Penelitian*, (Bandung: PT Remaja Rosda Karya, 2005), h. 8.

## **B. Tempat dan Waktu Penelitian**

### 1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MAN Meulaboh-1 Kecamatan Johan Pahlawan, Kabupaten Aceh Barat.

### 2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada semester II Tahun Ajaran 2016/2017. Waktu penelitian menyesuaikan dengan waktu penyampaian pelajaran Biologi untuk materi Sistem Ekskresi Manusia di sekolah tempat penelitian.

## **C. Populasi dan Sampel**

### 1. Populasi

Setiap penelitian selalu berhubungan dengan objek yang akan diteliti, baik berupa benda maupun manusia, obyek yang diteliti itu disebut dengan populasi.<sup>80</sup> Populasi dalam penelitian ini adalah siswa MAN Meulaboh-1 kelas XI IPA<sub>1</sub>, XI IPA<sub>2</sub>, XI IPA<sub>3</sub>, XI IPA<sub>4</sub>, dan XI IPA<sub>5</sub> yang berjumlah 245 siswa.

### 2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut.<sup>81</sup> Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah

---

<sup>80</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2006), h. 96.

<sup>81</sup> Sukmadinata, *Metode...*, h. 12.

*Random Sampling*.<sup>82</sup> Adapun yang akan menjadi sampel dalam penelitian ini adalah XI IPA<sub>2</sub> yang berjumlah 35 siswa dan XI IPA<sub>4</sub> yang berjumlah 31 siswa.

#### **D. Teknik Pengumpulan Data**

##### 1. Tes

Tes digunakan untuk memperoleh data hasil belajar siswa kelas XI IPA<sub>2</sub> dan XI IPA<sub>4</sub> MAN Meulaboh-1 yang diperoleh melalui pemberian *Pretest* dan *posttest*. *Pretest* diberikan sebelum diaplikasikan pembelajaran, baik untuk kelas yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran *Make a Match* dan media *Monopoly Games Smart* maupun kelas yang dibelajarkan secara konvensional pada materi Sistem Ekskresi Manusia.

##### 2. Angket

Angket digunakan untuk memperoleh data minat belajar siswa kelas XI IPA<sub>2</sub> dan XI IPA<sub>4</sub> MAN Meulaboh-1 yang diberikan setelah pembelajaran selesai, baik untuk kelas yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran *Make a Match* dan media *Monopoly Games Smart* maupun kelas yang dibelajarkan secara konvensional pada materi Sistem Ekskresi Manusia.

---

<sup>82</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2011), h. 81-85.

## E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat pengumpul data dalam suatu penelitian yang dirancang sehingga menghasilkan data yang empiris.<sup>83</sup> Adapun instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

### 1. Soal Tes

Pada penelitian ini soal tes yang digunakan adalah soal pilihan ganda. Soal pilihan ganda ialah soal yang terdiri dari suatu pernyataan yang belum lengkap, untuk melengkapi pernyataan tersebut akan disediakan beberapa pernyataan sambungan yang diantaranya adalah jawaban yang benar.<sup>84</sup> Perangkat soal yang dibuat digunakan dalam *pretest* dan *posttest* untuk melihat penguasaan konsep siswa. Soal pilihan ganda tersebut terdiri dari 30 soal Sistem Ekskresi Manusia.

### 2. Daftar Angket

Lembar angket merupakan suatu alat pengumpulan data secara tertulis yang berisi daftar pertanyaan atau pernyataan yang disusun secara khusus dan digunakan untuk menggali serta menghimpun keterangan atau informasi untuk dianalisis. Melalui penggunaan lembar angket, maka cara pengumpulan data dilakukan secara tidak langsung (peneliti tidak langsung bertanya jawab

---

<sup>83</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2006), h. 97.

<sup>84</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian...*, h. 150.

dengan responden).<sup>85</sup> Angket tersebut berisi beberapa daftar pernyataan yang harus diisi oleh siswa untuk melihat minat belajarnya sesuai dengan indikator minat belajar.

Indikator minat belajar siswa dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2. Indikator Minat Belajar

No	Aspek	Indikator
1	Rasa senang	Senang mempelajari Biologi
		Senang dalam pembelajaran
2	Ketertarikan	Ketertarikan terhadap pelajaran Biologi
		Ketertarikan terhadap model dan media pembelajaran
3	Perhatian	Perhatian dalam pembelajaran
		Konsentrasi dalam belajar
4	Keterlibatan	Partisipasi dalam diskusi kelompok
		Partisipasi dalam tugas kelompok <sup>86</sup>

## F. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dalam penelitian adalah data hasil *pretest-posttest* dan juga angket. Pengolahan data tersebut dilakukan menggunakan bantuan *software* SPSS dan secara manual.

---

<sup>85</sup> Burhan Bungin, *Metodologi Penelitian Kuantitatif (Komunikasi, Ekonomi, dan Kebijakan Publik Serta Ilmu-Ilmu Lainnya)*, (Jakarta: Prenada Media Grup, 2010), h. 123-126.

<sup>86</sup> Slameto, *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2010), h. 53.

## 1. Analisis Data Hasil Belajar Siswa

Pengolahan data hasil belajar siswa dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan hasil belajar antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Sebelum melihat hasil belajar siswa, maka data yang diperoleh dianalisis terlebih dahulu dengan Uji Normalitas dan Uji Homogenitas sebagai berikut:

### a) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui terlebih dahulu apakah data berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas terhadap dua kelompok tersebut dilakukan dengan uji *Shapiro-Wilk* dengan taraf signifikansi 0,05. Hipotesis dalam uji kenormalan data *pretest* dan *posttest* adalah sebagai berikut:

$H_a$ : Data sampel berdistribusi normal.

$H_0$ : Data sampel tidak berdistribusi normal.

Kriteria pengambilan keputusannya yaitu:

Jika nilai signifikansi  $\geq 0,05$ , maka  $H_a$  diterima.

Jika nilai signifikansi  $< 0,05$ , maka  $H_a$  ditolak.

Jika kedua data kelas berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan pengujian homogenitas.

### b) Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data kelompok dengan taraf signifikansi 0,05 berasal dari populasi yang mempunyai variansi yang sama atau tidak. Hipotesis dalam uji homogenitas adalah sebagai berikut:

$H_a$ : Data sampel berasal dari populasi yang mempunyai varians yang sama atau homogen.

$H_o$ : Data sampel berasal dari populasi yang mempunyai varians yang tidak sama atau tidak homogen.

Kriteria pengambilan keputusannya yaitu:

Jika nilai signifikansi  $\geq 0,05$  maka  $H_o$  diterima.

Jika nilai signifikansi  $< 0,05$  maka  $H_o$  ditolak.

c) Menentukan skor individual siswa

Skor dihitung dari setiap jawaban siswa yang benar saja. Skor yang diperoleh kemudian dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{\text{Jumlah jawaban yang benar}}{\text{Jumlah soal}} \times 100\%$$

d) N-gain

N-gain adalah selisih antara nilai *pretest* dan *posttest*, gain menunjukkan peningkatan pemahaman atau penguasaan konsep siswa setelah pembelajaran dilakukan guru.

Rumus N-gain yaitu:

$$N\text{-gain} = \frac{S_p - S_p}{J_u - S_p}$$

Hasil yang diperoleh dapat dilihat kriterianya pada Tabel 3.3.

Tabel. 3.3. Kriteria Perolehan Nilai N-gain

Interval Koefisien	Kriteria
$\langle g \rangle > 0,70$	g-tinggi
$0,70 \geq \langle g \rangle \geq 0,30$	g-sedang
$\langle g \rangle < 0,30$	g-rendah <sup>87</sup>

Pengujian perbedaan kedua rata-rata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan dengan uji-z. Sebagaimana persyaratan uji-z, data antara kelas eksperimen dan kelas kontrol harus berdistribusi normal dan memiliki varians yang sama (homogen).

Untuk menguji hipotesis penelitian tentang ada tidaknya perbedaan hasil belajar siswa selama penerapan model pembelajaran *Make a Match* dan media *Monopoly Games Smart* diuji dengan menggunakan rumus uji-z. Adapun rumus uji-z adalah:

$$z = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{(S_1^2/n_1-1) + (S_2^2/n_2-1)}}$$

Keterangan: z = Koefisien z

$S_1^2$  = Varians sampel pertama

$S_2^2$  = Varians sampel kedua

$x_1$  = Rata-rata skor kelompok eksperimen

$x_2$  = Rata-rata skor kelompok control

$n_1$  = Jumlah sampel kelompok eksperimen

$n_2$  = Jumlah sampel kelompok kontrol<sup>88</sup>

<sup>87</sup> Joko Susanto, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis *Lesson Study* Dengan Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together* Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar IPA Di SD", *Journal of Primary Educational*, Vol. 1, No. 2, 2012, hal. 75

<sup>88</sup> Bambang Soepomo, *Statistik Terapan*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2002), h. 164-165.

Setelah mendapatkan nilai z-hitung maka langkah selanjutnya adalah menguji dengan membandingkan nilai z-hitung dan z-tabel, dengan kriteria sebagai berikut:

Jika  $z_{hitung} < z_{tabel}$   $H_a$  ditolak,  $H_o$  diterima

Jika  $t_{hitung} > z_{tabel}$   $H_o$  ditolak,  $H_a$  diterima

Adapun hipotesis yang akan diuji adalah:

$H_a$ : Terdapat perbedaan hasil belajar siswa pada materi Sistem Ekskresi Manusia antara kelompok eksperimen yang dibelajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *Make a Match* serta media *Monopoly Games Smart* dan kelompok kontrol yang dibelajarkan tanpa menggunakan model pembelajaran *Make a Match* serta media *Monopoly Games Smart*.

$H_o$ : Tidak terdapat perbedaan hasil belajar siswa pada materi Sistem Ekskresi Manusia antara kelompok eksperimen yang dibelajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *Make a Match* serta media *Monopoly Games Smart* dan kelompok kontrol yang dibelajarkan tanpa menggunakan model pembelajaran *Make a Match* serta media *Monopoly Games Smart*.

## 2. Analisis Data Angket

Pengolahan data angket dilakukan untuk menjawab pertanyaan penelitian yang kedua. Dalam pengolahan angket dapat menggunakan skala *Likert*. Setelah diperoleh data dari hasil angket, kemudian data tersebut diolah dalam persentase dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Rumus index} = \frac{S}{Y} \times 100\%$$

Keterangan: Skor Total = Skor perolehan  
 $Y$  = Skor maksimal  
 100 = Bilangan tetap (konstanta)<sup>89</sup>

Untuk dapat menghitung persentase angket, maka harus memberikan nilai untuk tiap-tiap pilihan seperti yang diuraikan pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4. Bobot Penilaian skala *Likert*

Angket Lima Pilihan		
Pilihan Jawaban	Nilai skor	
	+	-
Sangat Setuju (SS)	5	1
Setuju (S)	4	2
Kurang Setuju (KS)	3	3
Tidak Setuju (TS)	2	4
Sangat Tidak Setuju (STS) <sup>90</sup>	1	5

Selanjutnya hasil keseluruhan angket akan diinterpretasi pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5. Interval Nilai skala *Likert*

Interval	Kategori Minat
81% - 100%	Sangat tinggi
61% - 80%	Tinggi
41% - 60%	Cukup
21% - 40%	Rendah
0% - 20%	Sangat rendah <sup>91</sup>

---

<sup>89</sup> Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi 2*, (Bandung: Bumi Aksara, 2013), h. 85.

<sup>90</sup> Riduwan dan Engkos, *Cara Menggunakan dan Memaknai Path Analisis (Analisis Jalur)*, (Bandung: Alfabeta, 2012), h. 20-23.

<sup>91</sup> Riduwan dan Engkos, *Cara Menggunakan...*, h. 22.

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Hasil Penelitian**

Bab ini akan menyajikan data hasil belajar dan minat belajar siswa sekolah MAN Meulaboh-1 Aceh Barat dari nilai *Pretest-Posttest* dan hasil angket pada materi Sistem Ekskresi Manusia dengan penerapan model pembelajaran *Make a Match* dan media *Monopoly Games Smart* serta secara konvensional.

##### **1. Hasil Belajar Siswa pada Materi Sistem Ekskresi Manusia**

Berdasarkan hasil tes yang dilakukan diketahui bahwa terdapat perbedaan hasil belajar antara siswa kelas eksperimen dengan siswa kelas kontrol, hasil tersebut dapat dilihat dari nilai rata-rata *pretest* siswa kelas eksperimen adalah 44 dan *posttest* adalah 83, sedangkan nilai rata-rata *pretest* siswa kelas kontrol adalah 42 dan *posttest* adalah 77.

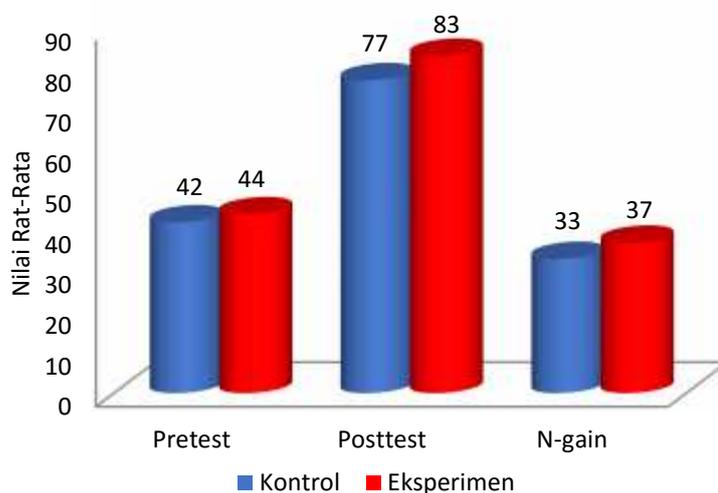
Nilai *posttest* kelas eksperimen yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran *Make a Match* dan media *Monopoly Games Smart* diperoleh nilai yang paling tinggi adalah 93 dan yang paling rendah adalah 73, sedangkan kelas kontrol diperoleh nilai yang paling tinggi adalah 87 dan yang paling rendah adalah 67. Siswa kelas kontrol yang tuntas dengan KKM 70 sekitar 30 siswa, sedangkan yang tidak tuntas 1 siswa. Sebaliknya kelas eksperimen sebanyak 35 siswa semuanya tuntas. Data hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 4.1. berikut:

Tabel 4.1. Hasil Belajar Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Siswa	Kelas Eksperimen		<i>N-gain</i>	Kelas Kontrol		<i>N-gain</i>
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>		<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	
1	43	80	35,57	50	83	31,33
2	50	90	38,33	37	70	31,77
3	47	87	38,43	40	77	35,67
4	47	87	38,43	40	77	35,67
5	30	77	46	43	73	28,57
6	37	83	44,77	47	83	34,43
7	50	87	35,33	53	80	25,23
8	40	80	38,67	37	80	41,77
9	43	80	35,57	37	67	28,77
10	47	83	34,43	43	80	35,57
11	40	73	31,67	40	70	28,67
12	53	87	32,23	47	87	38,43
13	47	80	31,43	50	80	28,33
14	47	87	38,43	40	77	35,67
15	40	83	41,67	50	83	31,33
16	37	87	48,77	37	73	34,77
17	40	80	38,67	53	83	28,23
18	53	90	35,23	40	77	35,67
19	40	83	41,67	37	77	38,77
20	47	77	28,43	37	73	34,77
21	53	87	32,23	30	73	42
22	30	83	52	50	87	35,33
23	47	80	31,43	40	77	35,67
24	40	83	41,67	47	80	31,43
25	37	77	38,77	47	73	24,43
26	47	80	31,43	43	73	28,57
27	50	93	41,33	37	70	31,77
28	50	87	35,33	40	73	31,67
29	47	80	31,43	47	77	28,43
30	37	73	34,77	43	80	35,57
31	40	93	51,67	33	70	35,9
32	47	87	38,43	-	-	-
33	40	77	35,67	-	-	-
34	47	80	31,43	-	-	-
35	60	90	28	-	-	-
Jumlah	1550	2911	1309,33	1315	2383	1024,17
Rerata	44	83	37	42	77	33

Sumber: Data hasil penelitian, 2017

Nilai rata-rata *pretest*, *posttest*, dan *N-gain* kedua kelas dapat dilihat pada Gambar 4.1. berikut:



Gambar 4.1. Grafik Perbandingan Nilai Rata-Rata *Pretest* dengan Nilai Rata-Rata *Posttest* Siswa Kelas Kontrol dan Siswa Kelas Eksperimen

Data hasil belajar siswa sebelum dilakukan uji-z terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas. Hasil uji normalitas dan uji homogenitas adalah sebagai berikut:

#### a. Uji Normalitas

Hasil uji normalitas untuk data kelas kontrol dan kelas eksperimen dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2. Hasil Uji Normalitas Kedua Kelas

Kelompok	Data	Nilai Sig.	Kesimpulan
Kontrol	<i>Pretest</i>	0,117	Normal
	<i>Posttest</i>	0,193	Normal
Eksperimen	<i>Pretest</i>	0,103	Normal
	<i>Posttest</i>	0,106	Normal

Berdasarkan hasil uji normalitas dengan menggunakan uji *Shapiro-Wilk* pada Tabel 4.2 data *pretest* dari kelompok kontrol dengan nilai Sig. 0,117 > 0,05 dan data *posttest* dari kelompok kontrol dengan nilai Sig. 0,193 > 0,05. Sedangkan data *pretest* dari kelompok eksperimen dengan nilai Sig. 0,103 > 0,05 dan data *posttest* dari kelompok eksperimen dengan nilai Sig. 0,106 > 0,05. Berdasarkan kriteria pengambilan keputusan maka  $H_a$  diterima. Hal ini berarti data sampel dari kelompok kontrol dan kelompok eksperimen berdistribusi normal. Setelah mengetahui bahwa data sampel berdistribusi normal, maka dilakukan uji homogenitas.

#### b. Uji Homogenitas

Hasil perhitungan untuk pengujian homogenitas dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3. Hasil Uji Homogenitas

Kelompok	F <sub>hitung</sub>	F <sub>tabel</sub>	Kesimpulan
Skor <i>pretest</i>	1,11	3,99	Homogen
Skor <i>posttest</i>	1,00	3,99	Homogen

Berdasarkan Tabel 4.3. diketahui hasil uji homogenitas skor *pretest* diperoleh nilai F hitung  $1,11 < 3,99$  dan skor *posttest* diperoleh nilai F hitung  $1,00 < 3,99$ . Hal ini menunjukkan bahwa data sampel mempunyai varians yang sama atau homogen antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimen

Hasil analisis menunjukkan nilai rata-rata *posttest* kelas kontrol dan kelas eksperimen memiliki perbedaan. Hasil perhitungan diperoleh  $Z_{hitung} > Z_{tabel}$  sehingga terdapat perbedaan signifikansi hasil belajar siswa setelah penerapan model pembelajaran *Make a Match* dan media *Monopoly Games Smart*.

Hasil analisis data yang diperoleh dari perbedaan hasil belajar siswa dapat dilihat pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4. Hasil Uji-z

Kelompok Eksperimen			Kelompok Kontrol			$Z_{hitung}$	$Z_{tabel}$	Kesimpulan
$\bar{x}_1$	$S_1$	$S_1^2$	$\bar{x}_2$	$S_2$	$S_2^2$			
83	5,19	26,93	77	5,18	26,83	4,65	1,0000	Terdapat perbedaan signifikan

Berdasarkan Tabel 4.4 diperoleh  $Z_{hitung} = 4,65$ , dari tabel distribusi diperoleh  $Z_{tabel} = 1,0000$ , karena  $Z_{hitung} > Z_{tabel}$  menunjukkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar antara kelas kontrol dan kelas eksperimen atau dapat diasumsikan bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima.

## 2. Minat Belajar Siswa Pada Pembelajaran Biologi

Hasil analisis data diketahui bahwa terdapat perbedaan minat belajar siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *Make a Match* dan media *Monopoly Games Smart* serta siswa yang dibelajarkan secara konvensional. Minat belajar siswa kelas eksperimen lebih tinggi dengan rata-rata 82 termasuk kategori sangat tinggi, sedangkan minat belajar siswa kelas kontrol lebih rendah dengan rata-rata 77 termasuk kategori tinggi. Hasil persentase pernyataan jawaban siswa tentang aspek dan indikator minat belajar siswa dapat dilihat pada Tabel 4.5.

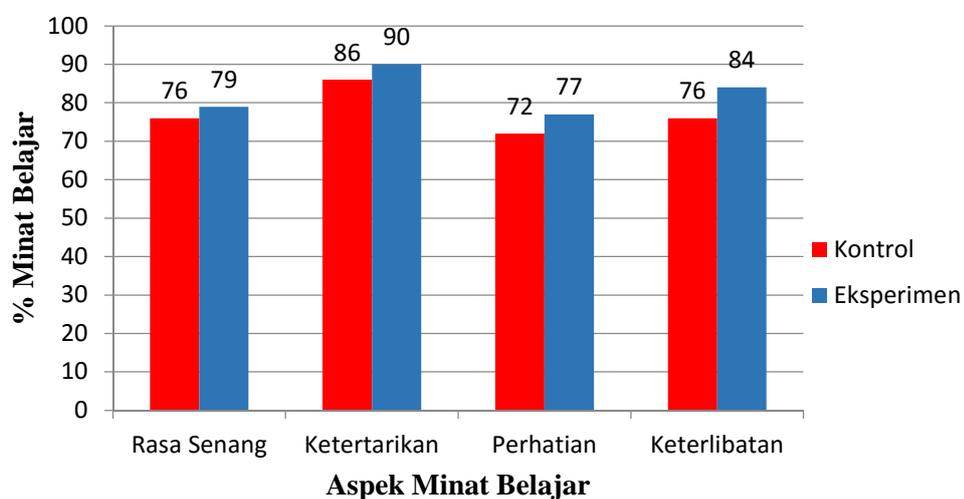
Tabel 4.5. Persentase untuk Setiap Aspek dan Indikator Pernyataan Angket Minat Belajar Siswa

Aspek	Indikator	No Perny	Kontrol				Eksperimen			
			%	Kat	%	Kat	%	Kat	%	Kat
Rasa senang	Senang mempelajari Biologi	1	78	T	76	T	80	T	79	T
		4								
	Senang dalam pembelajaran	2	75	T						
		3								
5										
Ketertarikan	Ketertarikan pada pelajaran Biologi	6	89	ST	86	ST	93	ST	90	ST
		9								
		10								
	11									
Ketertarikan terhadap model dan media pembelajaran	7	83	ST							
	8									
Perhatian	Perhatian dalam pembelajaran	12	87	ST	72	T	90	ST	77	T
		15								
		16								
	Konsentrasi dalam belajar	13	58	C						
14										
Keterlibatan	Partisipasi dalam diskusi kelompok	17	63	T	76	T	77	T	84	ST
		18								
	Partisipasi dalam tugas kelompok	19	89	ST						
		20								
<b>Rata-Rata</b>			78	T	77	T	83	ST	82	ST

Sumber: Data hasil penelitian 2017

Berdasarkan Tabel 4.5 dapat diketahui bahwa indikator perasaan senang mempelajari Biologi dan senang dalam pembelajaran antara kelas eksperimen dan kelas kontrol termasuk kategori tinggi. Indikator ketertarikan terhadap pelajaran Biologi dan ketertarikan terhadap model dan media pembelajaran di kelas eksperimen dan kontrol dikategorikan sangat tinggi. Perhatian selama proses

pembelajaran antara kelas eksperimen dan kontrol termasuk kategori sangat tinggi. Di samping itu konsentrasi dalam belajar siswa eksperimen termasuk kategori tinggi, sedangkan kelas kontrol termasuk kategori cukup. Partisipasi dalam melakukan diskusi kelompok pada kelas eksperimen dan kontrol dikategorikan tinggi, sedangkan Partisipasi dalam mengerjakan tugas kelompok pada kelas eksperimen dan kontrol dikategorikan sangat tinggi. Nilai rata-rata persentase minat belajar siswa setiap aspek dapat dilihat pada Gambar 4.2.



Gambar 4.2. Persentase Minat Belajar Siswa Terhadap Penerapan Model Pembelajaran *Make a Match* dan Media *Monopoly Games Smart*

## B. Pembahasan

Berdasarkan analisis hasil belajar siswa menunjukkan bahwa adanya perbedaan hasil belajar siswa antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Siswa kelas eksperimen memperoleh hasil belajar yang lebih tinggi dibandingkan dengan hasil belajar siswa kelas kontrol, hal ini dapat dilihat pada hasil tes yang dilakukan dengan pemberian tes berupa soal pilihan ganda sebanyak 30 soal,

sehingga diperoleh nilai rata-rata tes awal yang lebih rendah dibandingkan dengan nilai rata-rata pada tes akhir.

Hasil analisis uji-z yang telah dilakukan, menunjukkan bahwa siswa yang dibelajarkan dengan penerapan model pembelajaran *Make a Match* serta media *Monopoly Games Smart* dan siswa yang dibelajarkan secara konvensional pada materi Sistem Ekskresi Manusia terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan. Hal ini kemungkinan disebabkan karena penerapan pembelajaran yang menuntut siswa lebih aktif, menumbuhkan sikap tanggung jawab dan meningkatkan percaya diri siswa dalam menyelesaikan suatu masalah dalam pembelajaran. Selama proses pembelajaran berlangsung, guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk saling berdiskusi dan mencari jawaban terhadap suatu pertanyaan konsep atau topik sistem ekskresi melalui suatu permainan kartu pasangan dalam suasana yang menyenangkan dan di akhiri dengan permainan *Monopoly Games Smart* yang dapat memudahkan siswa mengingat dan memahami materi sistem ekskresi manusia yang diberikan melalui permainan sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Adanya perbedaan hasil belajar juga didukung oleh minat belajar siswa kelas eksperimen yang sangat tinggi khususnya konsentrasi dalam belajar, siswa kelas eksperimen memiliki konsentrasi belajar yang tinggi dibandingkan kelas kontrol, sehingga memberikan pengaruh terhadap hasil belajar siswa. Sedangkan hasil belajar siswa kelas kontrol pada materi sistem ekskresi manusia dengan menggunakan model pembelajaran konvensional, guru masih berperan

sepenuhnya dalam proses pembelajaran, sehingga siswa terkesan merasa bosan dan konsep penyampaian materi kurang menarik bagi siswa.

Hasil analisis data ini didukung dengan penelitian yang dilakukan oleh Liza Kurnia Safitri (2013) pembelajaran menggunakan model *Make a Match* dinyatakan terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa kelas eksperimen yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran *Make a Match* dengan siswa kelas kontrol yang dibelajarkan tanpa menggunakan model pembelajaran *Make a Match*.<sup>93</sup>

Berdasarkan analisis minat belajar siswa terhadap pelajaran Biologi di MAN Meulaboh-1 Aceh Barat menunjukkan bahwa terdapat perbedaan minat belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hal ini kemungkinan besar dipengaruhi oleh penerapan model pembelajaran *Make a Match* dan media *Monopoly Games Smart*, sehingga minat belajar siswa kelas eksperimen termasuk kedalam kategori (sangat tinggi) dibandingkan dengan minat belajar siswa kelas kontrol yang dibelajarkan secara konvensional termasuk kedalam kategori (tinggi). Hal tersebut dapat dilihat dari hasil rata-rata persentase indikator minat belajar siswa.

Aspek peasaan senang di kelas eksperimen dan kelas kontrol termasuk ke dalam kategori tinggi, sedangkan aspek ketertarikan siswa antara kedua kelas termasuk ke dalam kategori sangat tinggi. Walaupun diantara kedua kelas memiliki kategori yang sama, tapi kelas eksperimen memiliki nilai rata-rata

---

<sup>93</sup> Liza Kurnia Safitri, "Penerapan Model Pembelajaran Make A Match Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas X Jasa Boga Pada Mata Diklat Pelayan Makan Dan Minun Di SMK Negeri 4 Yogyakarta", *Skripsi*, (Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta, 2013), h. 54.

persentase yang lebih tinggi. Aspek perhatian siswa antara kelas eksperimen dan kontrol dikategorikan tinggi. Namun pada indikator konsentrasi belajar siswa kelas kontrol lebih rendah dengan kategori cukup dibandingkan dengan kelas eksperimen dengan kategori tinggi, hal tersebut kemungkinan besar dipengaruhi oleh adanya perlakuan yang berbeda antara kedua kelas, sehingga menghasilkan konsentrasi belajar yang berbeda pula antara kedua kelas. Aspek keterlibatan siswa kelas eksperimen dikategorikan sangat tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol dengan kategori tinggi, hal tersebut dikarenakan siswa kelas eksperimen memiliki rasa partisipasi dan semangat yang sangat tinggi dalam melaksanakan diskusi kelompok pada materi sistem ekskresi manusia dibandingkan dengan kelas kontrol yang siswanya kurang semangat dalam pembelajaran yang hanya berpusat pada guru dan buku cetak.

Pembelajaran Biologi di kelas kontrol yang dibelajarkan secara konvensional tanpa adanya bantuan model dan media pembelajaran dapat menyebabkan siswa mudah bosan dalam proses pembelajaran dan minat belajar siswa menurun. Hal ini sesuai dengan teori Hamzah B.Uno yang menyatakan bahwa penyajian kegiatan belajar yang monoton akan mengakibatkan minat belajar siswa terhadap pelajaran menurun.<sup>94</sup> Sehingga tinggi dan rendahnya minat belajar siswa tergantung bagaimana pembelajaran yang diterapkan.

Penerapan model pembelajaran dan media pembelajaran yang menuntut siswa untuk lebih aktif serta siswa lebih mudah mengingat dan memahami materi sistem ekskresi dalam proses pembelajaran merupakan salah satu faktor yang

---

<sup>94</sup> Hamzah B.Uno, *Profesi Kependidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2008), h. 171.

mendorong minat belajar siswa. Hal ini juga didukung dengan penelitian Maya Siskawati (2016) pembelajaran menggunakan media *Monopoly* dinyatakan meningkatkan minat belajar siswa kelas eksperimen dibandingkan dengan siswa kelas kontrol yang dibelajarkan tanpa menggunakan media *Monopoly*.<sup>95</sup>

Penerapan model pembelajaran *Make a Match* dan media *Monopoly Games Smart* dalam pembelajaran Biologi pada materi sistem ekskresi manusia dapat memenuhi KD 3.9 Mengaitkan antara struktur, fungsi, dan proses serta kelainan/penyakit yang dapat terjadi pada sistem ekskresi pada manusia dan membandingkannya dengan hewan ikan dan serangga. Sedangkan KD 4.14 Melakukan percobaan uji kandungan urin pada orang normal dan diabetes mellitus serta menganalisis kaitannya dengan kelainan pada struktur dan fungsi sistem ekskresi pada manusia dapat terpenuhi melalui praktikum percobaan uji kandungan urin. Sesuai dengan rencana pelaksanaan pembelajaran, praktikum dilaksanakan pada pertemuan pertama dimana siswa dapat mengetahui perbedaan kandungan urin pada orang normal dan diabetes mellitus dengan menggunakan larutan bendict dan menganalisis kaitannya dengan kelainan pada struktur dan fungsi sistem ekskresi pada manusia.

---

<sup>95</sup> Maya Siskawati, "Pengembangan Media Pembelajaran Monopoli Untuk Meningkatkan Minat Belajar Geografi Siswa", *Skripsi*, (Bandar Lampung: Universitas Lampung, 2016), h. 147.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dengan Penerapan Model Pembelajaran *Make a Match* dan Media *Monopoly Games Smart* pada Materi Sistem Ekskresi Manusia di MAN Meulaboh-1 Aceh Barat dapat diambil kesimpulan dan saran-saran sebagai berikut:

1. Terdapat perbedaan hasil belajar siswa kelas eksperimen yang dibelajarkan dengan penerapan model pembelajaran *Make a Match* dan media *Monopoly Games Smart* dengan siswa yang dibelajarkan secara konvensional, dimana hasil belajar kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol.
2. Terdapat perbedaan minat belajar siswa kelas eksperimen yang dibelajarkan dengan penerapan model pembelajaran *Make a Match* dan media *Monopoly Games Smart* dengan siswa yang dibelajarkan secara konvensional, dimana minat belajar kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol.

#### **B. Saran**

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari penelitian ini, maka penulis mengemukakan beberapa saran, yaitu:

1. Kepada guru bidang studi biologi diharapkan dapat menerapkan model dan media pembelajaran yang bervariasi sesuai dengan materi yang akan

diajarkan sehingga dapat meningkatkan hasil belajar dan minat belajar siswa.

2. Diharapkan penelitian ini dapat dijadikan sebagai salah satu dari sekian banyak informasi dalam rangka meningkatkan hasil belajar dan minat belajar siswa khususnya dalam bidang studi Biologi.
3. Untuk peneliti selanjutnya disarankan untuk dapat mengatur waktu sedemikian rupa agar proses pembelajaran dapat terlaksana dengan maksimal.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anas Salahudin. 2011. *Filsafat Pendidikan*. Bandung: Pustaka Setia. UU No 20 tahun 2003 tentang Sisten Pendidikan Nasional (lembar Negara RI tahun 2003 No. 78, Tambahan lembar Negara RI No. 4301).
- Arif Susanto, dkk., 2012. “Permainan Monopoli Sebagai Media Pembelajaran Sub Materi Sel Pada Siswa SMA Kelas XI IPA ”. *Jurnal Bio Edu*. Vol. 1. No. 1.
- Azhar Arsyad. 2006. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Bambang Soepomo. 2002. *Statistik Terapan*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Burhan Bungin. 2010. *Metodologi Penelitian Kuantitatif (Komunikasi, Ekonomi, dan Kebijakan Publik Serta Ilmu-Ilmu Lainnya)*. Jakarta: Prenada Media Grup.
- Campbell, Neil A. 2010. *Biologi*. Jakarta: Erlangga.
- Chatib Munif. 2011. *Gurunya Manusia*. Bandung: Khaifa.
- Dina Indriana. 2011. *Ragam Alat Bantu Media Pengajaran*. Yogyakarta: Diva Press.
- Fictor Ferdinand. 2009. *Praktis Belajar Biologi*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Hamka. 1993. *Tafsir Al-Azhar. Tafsir Al-Quran*. Semarang: PT. Karya Toha Putra.
- Hamzah Uno. 2008. *Profesi Kependidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hasan Alwi. 2007. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Joko Susanto. 2012. “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis *Lesson Study* Dengan Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together* Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar IPA Di SD”. *Journal of Primary Educational*. Vol. 1. No. 2.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2012. *Kurikulum 2013 Kompetensi Dasar SMA/MA*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Liza Kurnia Safitri. 2013. “Penerapan Model Pembelajaran *Make A Match* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas X Jasa Boga Pada Mata Diklat Pelayan Makan Dan Minum Di SMK Negeri 4 Yogyakarta”. *Skripsi*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.

- Lufri. 2010. *Strategi Pembelajaran Biologi*. Padang: Jurusan Biologi FMIPA UNP.
- Maya Siskawati. 2016. “Pengembangan Media Pembelajaran Monopoli Untuk Meningkatkan Minat Belajar Geografi Siswa”. *Skripsi*. Bandar Lampung: Universitas Lampung.
- Miftahul Huda. 2001. *Cooperative Learning Metode, Teknik, Struktur dan Model Penerapan*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Mitra Sofina. 2013. “Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Make A Match* Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas X Sman 1 Pantai Cermin Kabupaten Solok”. *Skripsi*. Padang: Universitas Bung Hatta.
- Muhammad Ali. 2004. *Guru dalam Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algesindo.
- Mulyono Abdurrahman. 1999. *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Muslimin Ibrahim. 2000. *Pembelajaran Kooperatif* Surabaya: University Press.
- Nana Sudjana dan Rivai Ahmad. 2012. *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru.
- Nana Sudjana. 2008. *Penilaian Hasil dan Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosda Karya.
- Ni Wayan Suitriani. 2016. “Penerapan Model *Course Review Horay* Berbantuan Media Monopoli Untuk Meningkatkan Keaktifan Dan Hasil Belajar Ipa” *Jurnal PGSD Universitas Pendidikan Ganesha*. Vol. 4. No. 1.
- Oemar Hamalik. 2007. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Quraish Shihab. 2007. *Tafsir Al-Mishbah Vol. 12*. Tangerang: Lentera Hati.
- Quraish Shihab. 1998. *Wawasan Al-Qur'an, Tafsir Maudlu'I Atas Berbagai Persoalan Umat*. Bandung: Mizan.
- Ratna Wilis Dahar. 1989. *Teori-Teori Belajar*. Jakarta: Erlangga.
- Ria Sartikaningrum. 2013. “Pengembangan Media Pembelajaran Permainan Monopoli Akuntansi Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Kelas X Program Keahlian Akuntansi Smk Negeri 1 Tempel”. *Skripsi*, Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Riduwan dan Engkos. 2012. *Cara Menggunakan dan Memaknai Path Analisis (Analisis Jalur)*. Bandung: Alfabeta.

- Sabri Alisuf. 2007. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Pedoman Ilmu Jaya.
- Sardiman. 2008. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Singer Kurt. 1987. *Membina Hasrat Belajar di Sekolah*. Bandung: Remaja Rosda Karya.
- Slameto. 2007 *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Soewolo. 2000. *Fisiologi Hewan*. Jakarta: PPGSM.
- Sugiyanto. 2010. *Model-Model Pembelajaran Inovatif*, Surakarta: Yuma Pustaka.
- Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suharsimi Arikunto. 2013. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi 2)*. Bandung: Bumi Aksara.
- Suharsimi Arikunto. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Sukmadinata. 2005. *Metode Penelitian*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Syaifuddin. 2010. *Anatomi Fisiologi Manusia*. Jakarta: Kedokteran EGC.
- The Liang Gie. 1998. *Cara Belajar yang Efisien Jilid 1*. Yogyakarta: Pusat Belajar Ilmu Berguna
- Umi Rosyidah. dkk., 2008. *Active Learning Dalam Bahasa Arab*. Malang: UIN-Maliki Press.

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1 : Surat Keputusan Dekan .....	68
2 : Surat Izin Untuk Mengadakan Penelitian .....	69
3 : Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian .....	70
4 : RPP .....	71
5 : LKPD Sistem Ekskresi Manusia.....	104
6 : Kunci Jawaban LKPD Sistem Ekskresi Manusia.....	112
7 : Soal Pretest-Posttest.....	119
8 : Angket Minat belajar Siswa Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol .....	134
9 : Data Hasil Belajar Siswa Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol .....	140
10 : Uji Normalitas <i>Pretest-Posttest</i> .....	144
11 : Uji Homogenitas <i>Pretest-Posttest</i> .....	145
12 : Uji-Z.....	148
13 : Data Hasil Angket Minat Belajar Siswa Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol .....	150
14 : F-table .....	153
15 : Z-table .....	154
16 : Media <i>Monopoly Games Smart</i> .....	155
17 : Foto-foto Proses Pembelajaran .....	156
18 : Daftar Riwayat Hidup .....	159

**SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY**  
Nomor : Un.08/FTK/KP.07.6/12623/2016

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

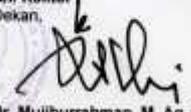
**DEKAN FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH**

- 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 Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Instansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;
11. Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang Kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
- Memperhatikan** : Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry tanggal 30 Desember 2016.

**MEMUTUSKAN**

- Menetapkan** :  
**PERTAMA** : Menunjuk Saudara:
- |                                 |                            |
|---------------------------------|----------------------------|
| 1. Dra. Nursalmi Mahdi, M.Ed.St | Sebagai Pembimbing Pertama |
| 2. Samsul Kamal, M. Pd          | Sebagai Pembimbing Kedua   |
- Untuk membimbing Skripsi :
- Nama : Raudhatun Munawwarah  
NIM : 281 324 795  
Program Studi : Pendidikan Biologi  
Judul Skripsi : Penerapan Model Pembelajaran Make A Match dan Media Monopoly Games Smart (MGS) pada Materi Sistem Ekskresi Manusia di MAN Meulaboh-1 Aceh Barat
- KEDUA** : Pembiayaan honorarium pembimbing pertama dan kedua tersebut diatas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Tahun 2016;
- KETIGA** : Surat Keputusan ini berlaku sampai akhir Semester Ganjil Tahun Akademik 2017/2018;
- 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.

Ditetapkan di : Banda Aceh  
Pada tanggal : 30 Desember 2016  
An. Rektor  
Dekan,

  
Dr. Mujiburrahman, M. Ag  
NIP. 19710908 200112 1 001

- 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  
MADRASAH ALIYAH NEGERI MEULABOH - I  
KABUPATEN ACEH BARAT

NPSN : 10114232 NSM : 13111050001 AKREDITASI : A  
Jalan Sisingamangaraja Telp.(0655) 7551730, email : manmeulaboh@gmail.com

**MEULABOH**

S U R A T K E T E R A N G A N P E N E L I T I A N

Nomor : B - 68/ Ma.01.26/ PP.00.6 / 02/ 2017

Yang bertanda tangan dibawah ini, Kepala Madrasah Aliyah Negeri Meulaboh-I Kabupaten Aceh Barat, menerangkan bahwa saudara :

N a m a : **RAUDHATUN MUNAWWARAH**  
Nim : 281324795  
Program Study : Fakultas Tarbiyah dan  
Keguruan/Pendidikan Biologi  
Judul : "Penerapan Model Pembelajaran Make a Match  
dan Media Monopoly Games Smart pada Materi  
Sistem Ekskresi Manusia di MAN Meulaboh - I  
Aceh Barat"

Benar yang namanya tersebut diatas telah melaksanakan penelitian dan pengumpulan Data di Madrasah Aliyah Negeri Meulaboh - I Kabupaten Aceh Barat pada tanggal 14, 21 dan 22 Februari 2017.

Demikian surat keterangan penelitian ini dikeluarkan, untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Meulaboh, 23 Februari 2017

Kepala,



**SUHADI, S. Ag**

Nip. 197203091998031002

- P e r t i n g g a l , -

*Lampiran 4***RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
(RPP)**

**Nama Sekolah** : MAN Meulaboh-1  
**Mata Pelajaran** : Biologi  
**Kelas / Semester** : XI/2 (Kelompok Eksperimen)  
**Materi Pembelajaran:** Sistem Ekskresi Manusia  
**Alokasi Waktu** : 6 x 45 menit (3 kali pertemuan)

**A. Kompetensi Inti (KI)**

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

**B. Kompetensi Dasar:**

- 1.1 Mengagumi, menjaga, melestarikan keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang ruang lingkup, objek dan permasalahan Biologi menurut agama yang dianutnya.
- 2.1 Berperilaku ilmiah (jujur, teliti, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong-royong, kerjasama, cinta damai, berpendapat ilmiah dan kritis, responsif dan proaktif dalam melakukan percobaan dan diskusi di dalam kelas maupun di luar kelas.
- 3.9 Mengaitkan antara struktur, fungsi, dan proses serta kelainan/penyakit yang dapat terjadi pada sistem ekskresi pada manusia dan membandingkannya dengan hewan ikan dan serangga.
- 4.14 Melakukan percobaan uji kandungan urine pada orang normal dan diabetes mellitus serta menganalisis kaitannya dengan kelainan pada struktur dan fungsi sistem ekskresi pada manusia.

**C. Indikator:****Pertemuan 1**

- 1.1.1 Meyakini keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang struktur dan fungsi organ penyusun tubuh dalam bioproses yang terjadi pada makhluk hidup.
- 2.1.1 Menunjukkan sikap ilmiah: jujur, teliti, disiplin, tanggung jawab, kerjasama, berpendapat ilmiah dan kritis.
- 3.9.1 Menjelaskan pengertian dari sistem ekskresi.
- 3.9.2 Menyebutkan organ-organ dari sistem ekskresi manusia.
- 3.9.3 Mendeskripsikan struktur dan fungsi organ ginjal, kulit, paru-paru dan hati sebagai sistem ekskresi manusia.
- 4.14.1 Menguji kandungan urine pada orang normal dan urine pada orang penderita diabetes mellitus.

### **Pertemuan II**

- 1.1.1 Meyakini keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang struktur dan fungsi organ penyusun tubuh dalam bioproses yang terjadi pada makhluk hidup.
- 2.1.1 Menunjukkan sikap ilmiah: jujur, teliti, disiplin, tanggung jawab, kerjasama, berpendapat ilmiah dan kritis.
- 3.9.1 Mendeskripsikan mekanisme kerja organ ekskresi ginjal, kulit, paru-paru dan hati sebagai sistem ekskresi pada manusia.
- 3.9.2 Mengidentifikasi kelainan/penyakit pada sistem ekskresi manusia.
- 4.14.1 Menganalisis hasil uji kandungan urin dengan kaitannya pada struktur dan fungsi sistem ekskresi pada manusia.

### **Pertemuan III**

- 1.1.1 Meyakini keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang struktur dan fungsi organ penyusun tubuh dalam bioproses yang terjadi pada makhluk hidup.
- 2.1.1 Menunjukkan sikap ilmiah: jujur, teliti, disiplin, tanggung jawab, kerjasama, berpendapat ilmiah dan kritis.
- 3.9.1 Mendeskripsikan organ ekskresi pada ikan dan serangga.
- 4.14.1 Menyajikan hasil percobaan uji kandungan urine pada orang normal dan diabetes mellitus.

## **D. Materi Pembelajaran**

### **Pertemuan I**

1. Pengertian sistem ekskresi
2. Organ-organ ekskresi pada manusia
3. Struktur dan fungsi organ ekskresi ginjal, kulit, paru-paru dan hati

### **Pertemuan II**

1. Mekanisme kerja organ ekskresi ginjal, kulit, paru-paru dan hati.
2. Kelainan/penyakit pada sistem ekskresi pada manusia.

### Pertemuan III

1. Sistem Ekskresi pada Hewan Invertebrata
2. Sistem Ekskresi pada Hewan Vertebrata

### E. Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran

#### Pertemuan I (2 x 45 Menit)

Kegiatan	Langkah-Langkah Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Kegiatan Awal	Orientasi, Apersepsi, dan Motivasi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Orientasi               <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru memberikan salam.</li> <li>➤ Guru menanya kabar peserta didik dan berdoa sebelum memulai pembelajaran.</li> <li>➤ Guru memeriksa kebersihan kelas dan memeriksa kehadiran peserta didik.</li> </ul> </li> <li>2. Apersepsi               <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Apa yang dikeluarkan dari tubuh manusia ketika cuaca dingin dan cuaca panas?</li> </ul> </li> <li>3. Motivasi               <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru memberikan motivasi 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> </ul> </li> <li>4. Guru menuliskan judul materi.</li> <li>5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.</li> <li>6. Guru memberikan pretest kepada peserta didik.</li> <li>7. Guru membagi peserta didik dalam 3 kelompok.</li> <li>8. Guru menjelaskan model pembelajaran <i>Make a Match</i>.</li> </ol>	15 Menit

Kegiatan Inti	Mengamati	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru membagikan handout tentang pengertian sistem ekskresi, organ-organ sistem ekskresi, struktur dan fungsi organ-organ sistem ekskresi manusia yang akan dipelajari.</li> <li>2. Peserta didik mengamati handout yang telah dibagikan oleh guru.</li> <li>3. Guru membagi kartu soal kepada masing-masing peserta didik dalam kelompok soal dan kartu jawaban kepada masing-masing peserta didik dalam kelompok jawaban tentang materi yang dipelajari, yaitu organ-organ sistem ekskresi, struktur dan fungsi organ-organ sistem ekskresi manusia.</li> <li>4. Peserta didik mengamati kartunya masing-masing.</li> <li>5. Guru meminta peserta didik untuk menemukan pasangannya yang terdiri dari 2 atau 3 orang dan memiliki kartu yang cocok dengan kartunya.</li> <li>6. Peserta didik mencocokkan kartunya dengan kartu pasangannya.</li> <li>7. Kelompok penilai bertugas mengamati kegiatan yang dilakukan oleh kedua kelompok dan melihat siapa yang pertama berhasil menemukan pasangannya.</li> </ol>	60 Menit
	Menanya	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik dan guru melakukan tanya jawab dari hasil temuan yang didapat dari pasangannya pada proses mengamati kartu yang berisi soal dan jawaban yang sesuai.</li> </ol>	
	Mengeksplorasi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Masing-masing pasangan mendiskusikan topikny dari kartu soal dan kartu jawaban yang dibagi.</li> <li>2. Guru membagi LKPD untuk dikerjakan secara berpasangan.</li> </ol>	

		<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Setiap pasangan mengisi LKPD yang telah dibagikan guru.</li> <li>4. Peserta didik melakukan pengumpulan informasi dari berbagai sumber buku dan penjelasan guru.</li> </ol>	
	Mengasosiasi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik mengolah informasi dari hasil diskusi tentang topik pada tiap pasangan yang terdiri dari organ-organ sistem ekskresi, struktur dan fungsi organ-organ sistem ekskresi manusia.</li> </ol>	
	Mengkomunikasi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Setiap pasangan mempresentasikan hasil diskusinya masing-masing sesuai dengan topiknya tentang organ-organ sistem ekskresi, struktur dan fungsi organ-organ sistem ekskresi manusia</li> <li>2. Kelompok penilai menanggapi hasil presentasi pasangan tersebut.</li> <li>3. Guru memberikan penguatan tentang materi atau topik yang dipresentasikan.</li> <li>4. Guru memberikan poin kepada pasangan pertama yang berhasil mencocokkan kartu pasangannya.</li> <li>5. Peserta didik melakukan percobaan uji kandungan urin pada orang normal dan pada urin penderita diabetes mellitus.</li> <li>6. Guru membimbing peserta didik melakukan percobaan uji kandungan urin.</li> <li>7. Guru dan peserta didik bersama-sama menyimpulkan hasil percobaan uji kandungan urin pada orang normal dan pada urin penderita diabetes mellitus.</li> <li>8. Guru mengarahkan semua kelompok bermain game, yaitu <i>Monopoly</i></li> </ol>	60 Menit

		<p><i>Games Smart.</i></p> <p>9. Masing-masing kelompok mengumpulkan poin terbanyak dalam permainan <i>Monopoly Games Smart</i> hingga dua/tiga kali putaran.</p> <p>10. Setiap peserta didik dalam kelompoknya akan mendapat giliran bermain dengan melempar dadu sampai posisinya berada dikolom bergambar, kuis atau kolom Kesempatan.</p> <p>11. Peserta didik akan menanggapi gambar atau menjawab soal dari kolom bergambar sesuai dengan hasil lemparan dadu.</p> <p>12. Setiap kelompok diminta satu orang mewakili kelompoknya untuk menyimpulkan hasil dari kegiatan pembelajaran menggunakan permainan <i>Monopoly Games Smart.</i></p> <p>13. Guru memberikan <i>reward</i> pada kelompok yang berhasil mengumpulkan poin terbanyak dan menyimpulkan hasil dari kegiatan pembelajaran secara jelas dengan menggunakan permainan <i>Monopoly Games Smart.</i></p>	60 Menit
Penutup	Kesimpulan, Evaluasi, dan Refleksi	<p>1. Guru bersama peserta didik menyimpulkan materi sistem ekskresi manusia tentang pengertian sistem ekskresi, organ-organ ekskresi, struktur dan fungsi organ-organ ekskresi manusia.</p> <p>2. Guru memberikan posttest kepada peserta didik.</p> <p>3. Peserta didik memberikan kesan dan pesan untuk pembelajaran hari ini.</p> <p>4. Guru memberitahu peserta didik untuk mempelajari materi</p>	15 Menit

		<p>mekanisme kerja organ-organ ekskresi dan kelainan/penyakit pada sistem ekskresi untuk pembelajaran selanjutnya.</p> <p>5. Guru menutup pembelajaran dengan salam.</p>	
--	--	--	--

**Pertemuan II (2 x 45 Menit)**

<b>Kegiatan</b>	<b>Langkah-Langkah Pembelajaran</b>	<b>Deskripsi Kegiatan</b>	<b>Alokasi Waktu</b>
Kegiatan Awal	Orientasi, Apersepsi, dan Motivasi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Orientasi <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru memberikan salam.</li> <li>➤ Guru menanya kabar peserta didik dan berdoa sebelum memulai pembelajaran.</li> <li>➤ Guru memeriksa kebersihan kelas dan memeriksa kehadiran peserta didik.</li> </ul> </li> <li>2. Apersepsi <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Pernahkah anda menghembuskan napas kalian di depan cermin? Apa yang terjadi pada cermin tersebut? Apakah yang terjadi pada kulit anda ketika selesai berolahraga?</li> </ul> </li> <li>3. Motivasi <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru memberikan motivasi bahwa ketika kita berolahraga maka tubuh akan mengeluarkan keringat melalui kulit. Hal ini berfungsi agar cairan dan panas dalam tubuh kita menjadi seimbang dengan lingkungannya.</li> </ul> </li> <li>4. Guru menuliskan sub judul materi.</li> </ol>	15 Menit

		<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.</li> <li>6. Guru memberikan pretest kepada peserta didik.</li> <li>7. Guru membagi peserta didik dalam 3 kelompok.</li> <li>8. Guru mengingatkan kembali langkah-langkah model pembelajaran <i>Make a Match</i>.</li> </ol>	
Kegiatan Inti	Mengamati	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru membagikan handout tentang mekanisme kerja organ ekskresi dan gangguan/penyakit pada sistem ekskresi yang akan dipelajari.</li> <li>2. Peserta didik mengamati handout tentang mekanisme kerja organ ekskresi dan gangguan/penyakit pada sistem ekskresi yang telah dibagikan oleh guru.</li> <li>3. Guru membagi kartu soal kepada masing-masing peserta didik dalam kelompok soal dan kartu jawaban kepada masing-masing peserta didik dalam kelompok jawaban tentang materi yang dipelajari, yaitu mekanisme kerja organ ekskresi dan gangguan/penyakit pada sistem ekskresi manusia.</li> <li>4. Peserta didik mengamati kartunya masing-masing.</li> <li>5. Guru meminta peserta didik untuk menemukan pasangannya yang terdiri dari 2 atau 3 orang dan memiliki kartu yang cocok dengan kartunya.</li> <li>6. Peserta didik mencocokkan kartunya dengan kartu pasangannya.</li> <li>7. Kelompok penilai bertugas</li> </ol>	60 Menit

		mengamati kegiatan yang dilakukan oleh kedua kelompok dan melihat siapa yang pertama berhasil menemukan pasangannya.	60 Menit
	Menanya	1. Peserta didik dan guru melakukan tanya jawab dari hasil temuan yang didapat dari pasangannya pada proses mengamati kartu yang berisi soal dan jawaban yang sesuai.	
	Mengeksplorasi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Masing-masing pasangan mendiskusikan topiknya dari kartu soal dan kartu jawaban yang dibagi.</li> <li>2. Guru membagi LKPD untuk dikerjakan secara berpasangan.</li> <li>3. Setiap pasangan mengisi LKPD yang telah dibagikan guru.</li> <li>4. Peserta didik melakukan pengumpulan informasi dari berbagai sumber buku dan penjelasan guru.</li> </ol>	
	Mengasosiasi	1. Peserta didik mengolah informasi dari hasil diskusi tentang topik pada tiap pasangan yang terdiri dari mekanisme kerja organ ekskresi dan gangguan/penyakit pada sistem ekskresi.	
	Mengkomunikasi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Setiap pasangan mempresentasikan hasil diskusinya masing-masing sesuai dengan topiknya tentang mekanisme kerja organ ekskresi dan gangguan/penyakit pada sistem ekskresi.</li> <li>2. Kelompok penilai menanggapi hasil presentasi pasangan tersebut.</li> <li>3. Guru memberikan penguatan</li> </ol>	

		<p>tentang materi atau topik yang dipresentasikan.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>4. Guru memberikan poin kepada pasangan pertama yang berhasil mencocokkan kartu pasangannya.</li><li>5. Peserta didik menganalisis hasil percobaan uji kandungan urine pada orang normal dan diabetes mellitus dengan kaitannya pada kelainan struktur dan fungsi sistem ekskresi pada manusia.</li><li>6. Guru dan peserta didik bersama-sama menyimpulkan hasil analisis percobaan uji kandungan urin pada orang normal dan pada urin penderita diabetes mellitus dengan kaitannya pada kelainan struktur dan fungsi sistem ekskresi pada manusia.</li><li>7. Guru mengarahkan semua kelompok bermain game, yaitu <i>Monopoly Games Smart</i>.</li><li>8. Masing-masing kelompok mengumpulkan poin terbanyak dalam permainan <i>Monopoly Games Smart</i> hingga dua/tiga kali putaran.</li><li>9. Setiap peserta didik dalam kelompoknya akan mendapat giliran bermain dengan melempar dadu sampai posisinya berada dikolom bergambar, kuis atau kolom Kesempatan.</li><li>10. Peserta didik akan menanggapi gambar atau menjawab soal dari kolom bergambar sesuai dengan hasil lemparan dadu.</li><li>11. Setiap kelompok diminta satu orang mewakili kelompoknya untuk menyimpulkan hasil dari</li></ol>	
--	--	---	--

		<p>kegiatan pembelajaran menggunakan permainan <i>Monopoly Games Smart</i>.</p> <p>12. Guru memberikan <i>reward</i> pada kelompok yang berhasil mengumpulkan poin terbanyak dan menyimpulkan hasil dari kegiatan pembelajaran secara jelas dengan menggunakan permainan <i>Monopoly Games Smart</i>.</p>	
Penutup	Kesimpulan, Evaluasi, dan Refleksi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru bersama peserta didik menyimpulkan materi sistem ekskresi manusia tentang mekanisme kerja organ ekskresi dan gangguan/penyakit pada sistem ekskresi.</li> <li>2. Guru memberikan posttest kepada peserta didik.</li> <li>3. Peserta didik memberikan kesan dan pesan untuk pembelajaran hari ini.</li> <li>4. Guru memberitahu peserta didik mempelajari materi sistem ekskresi pada ikan dan serangga untuk membandingkannya dengan sistem ekskresi manusia, serta membawa sampel urine untuk percobaan uji kandungan urine pada pembelajaran selanjutnya.</li> <li>5. Guru menutup pembelajaran dengan salam.</li> </ol>	15 Menit

**Pertemuan III (2 x 45 Menit)**

Kegiatan	Langkah-Langkah Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	Orientasi, Apersepsi, dan Motivasi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Orientasi <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru memberikan salam.</li> <li>➤ Guru menanya kabar peserta didik dan berdoa sebelum memulai pembelajaran.</li> <li>➤ Guru memeriksa kebersihan kelas dan memeriksa kehadiran peserta didik.</li> </ul> </li> <li>2. Apersepsi <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Pernahkah anda memperhatikan pergerakan insang pada ikan? Apa yang terjadi?</li> </ul> </li> <li>3. Motivasi <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru memberikan motivasi tentang apa manfaat mempelajari sistem ekskresi bagi manusia.</li> </ul> </li> <li>4. Guru menuliskan sub judul materi.</li> <li>5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.</li> <li>6. Guru memberikan pretest kepada peserta didik.</li> <li>7. Guru membagi peserta didik dalam 3 kelompok.</li> <li>8. Guru mengingatkan kembali langkah-langkah model pembelajaran <i>Make a Match</i>.</li> </ol>	15 Menit
Kegiatan Inti	Mengamati	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru membagikan handout tentang sistem ekskresi pada ikan dan serangga.</li> <li>2. Peserta didik mengamati</li> </ol>	60 Menit

		<p>handout tentang sistem ekskresi pada ikan dan serangga yang telah dibagikan oleh guru.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Guru membagi kartu soal kepada masing-masing peserta didik dalam kelompok soal dan kartu jawaban kepada masing-masing peserta didik dalam kelompok jawaban tentang materi yang dipelajari, yaitu sistem ekskresi pada ikan dan serangga.</li> <li>4. Peserta didik mengamati kartunya masing-masing.</li> <li>5. Guru meminta peserta didik untuk menemukan pasangannya yang terdiri dari 2 atau 3 orang dan memiliki kartu yang cocok dengan kartunya.</li> <li>6. Peserta didik mencocokkan kartunya dengan kartu pasangannya.</li> <li>7. Kelompok penilai bertugas mengamati kegiatan yang dilakukan oleh kedua kelompok dan melihat siapa yang pertama berhasil menemukan pasangannya.</li> </ol>	
	Menanya	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik dan guru melakukan tanya jawab dari hasil temuan yang didapat dari pasangannya pada proses mengamati kartu yang berisi soal dan jawaban yang sesuai.</li> </ol>	
	Mengeksplorasi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Masing-masing pasangan mendiskusikan topiknya dari kartu soal dan kartu jawaban yang dibagi.</li> </ol>	

		<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Guru membagi LKPD untuk dikerjakan secara berpasangan.</li> <li>3. Setiap pasangan mengisi LKPD yang telah dibagikan guru.</li> <li>4. Peserta didik melakukan pengumpulan informasi dari berbagai sumber buku dan penjelasan guru.</li> </ol>	
	Mengasosiasi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik mengolah informasi dari hasil diskusi tentang topik pada tiap pasangan mengenai sistem ekskresi pada ikan dan belalang yang dibandingkan dengan sistem ekskresi pada manusia.</li> </ol>	
	Mengkomunikasi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Setiap pasangan mempresentasikan hasil diskusinya masing-masing sesuai dengan topiknya tentang sistem ekskresi pada ikan dan belalang yang dibandingkan dengan sistem ekskresi pada manusia.</li> <li>2. Kelompok penilai menanggapi hasil presentasi pasangan tersebut.</li> <li>3. Guru memberikan penguatan tentang materi atau topik yang dipresentasikan.</li> <li>4. Guru memberikan poin kepada pasangan pertama yang berhasil mencocokkan kartu pasangannya.</li> <li>5. Peserta didik menyajikan hasil percobaan uji kandungan urine pada orang normal dan diabetes mellitus.</li> <li>6. Guru memberikan penguatan</li> </ol>	

		<p>dari hasil uji kandungan urin pada orang normal dan pada urin penderita diabetes mellitus.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>7. Peserta didik menyajikan hasil percobaan uji kandungan urine pada orang normal dan diabetes mellitus.</li> <li>8. Guru dan peserta didik bersama-sama menyimpulkan hasil percobaan uji kandungan urin pada orang normal dan pada urin penderita diabetes mellitus.</li> <li>9. Guru mengarahkan semua kelompok bermain game, yaitu <i>Monopoly Games Smart</i>.</li> <li>10. Masing-masing kelompok mengumpulkan poin terbanyak dalam permainan <i>Monopoly Games Smart</i> hingga dua/tiga kali putaran.</li> <li>11. Setiap peserta didik dalam kelompoknya akan mendapat giliran bermain dengan melempar dadu sampai posisinya berada dikolom bergambar, kuis atau kolom Kesempatan.</li> <li>12. Peserta didik akan menanggapi gambar atau menjawab soal dari kolom bergambar sesuai dengan hasil lemparan dadu.</li> <li>13. Setiap kelompok diminta satu orang mewakili kelompoknya untuk menyimpulkan hasil dari kegiatan pembelajaran menggunakan permainan <i>Monopoly Games Smart</i>.</li> <li>14. Guru memberikan <i>reward</i> pada</li> </ol>	
--	--	---	--

		kelompok yang berhasil mengumpulkan poin terbanyak dan menyimpulkan hasil dari kegiatan pembelajaran secara jelas dengan menggunakan permainan <i>Monopoly Games Smart</i> .	
Penutup	Kesimpulan, Evaluasi, dan Refleksi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru bersama peserta didik menyimpulkan materi tentang sistem ekskresi pada ikan dan belalang yang dibandingkan dengan sistem ekskresi pada manusia.</li> <li>2. Guru memberikan posttest kepada peserta didik.</li> <li>3. Peserta didik memberikan kesan dan pesan untuk pembelajaran hari ini.</li> <li>4. Guru memberikan informasi untuk mempelajari materi selanjutnya.</li> <li>5. Guru menutup pembelajaran dengan salam.</li> </ol>	15 Menit

#### F. Penilaian

1. Penilaian Sikap : Lembar pengamatan sikap
2. Penilaian Kognitif : Lembar soal *pretest* dan *posttest*
3. Penilaian Psikomotorik : Lembar pengamatan diskusi kelompok

#### G. Media, Alat/Bahan dan Sumber Belajar

1. Media
  - a. Handout
  - b. LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik)
  - c. *Monopoly Games Smart*

## 2. Alat/Bahan

- a. Papan tulis
- b. Spidol

## 3. Sumber Belajar:

- a. Campbell, 2003, *Biologi Jilid 3*, Jakarta: Erlangga
- b. Fictor Ferdinand, 2009, *Praktis Belajar Biologi*, Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- c. Tim Masmadia Buana Pustaka, 2014, *Biologi Kelas XI*, Sidoarjo: Buana Pustaka

Mengetahui

Banda Aceh, .....

Guru Mata Pelajaran Biologi

Peneliti

Marlina, MARaudhatun Munawwarah

NIP. 197303171999052001

NIM. 281324795

### 1. Penilaian Sikap

#### Lembar pengamatan sikap

No	Nama Siswa	Perilaku yang Diobservasi																Total Skor
		Rasa Ingin Tahu				Tanggung Jawab				Kreatif				Kritis dan Ilmiah				
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1																		
2																		
3																		
4																		

Keterangan:

- 4 : Sangat Baik  
 3 : Baik  
 2 : Sedang  
 1 : Kurang

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor Maksimal}} \times 4$$

### 2. Penilaian Kognitif (Soal Pretest-Posttest)

(Lampiran 7)

### 3. Penilaian Psikomotorik

#### Lembar pengamatan diskusi kelompok

No	Nama Siswa	Perilaku yang Diobservasi												Total Skor
		Menyampaikan Pendapat				Menanggapi				Mempertahankan Argument				
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1														
2														
3														

Keterangan:

- 4 : Sangat Baik  
 3 : Baik  
 2 : Sedang  
 1 : Kurang

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor Maksimal}} \times 4$$

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
(RPP)**

**Nama Sekolah** : MAN Meulaboh-1  
**Mata Pelajaran** : Biologi  
**Kelas / Semester** : XI/2 (Kelompok Kontrol)  
**Materi Pembelajaran:** Sistem Ekskresi Manusia  
**Alokasi Waktu** : 6 x 45 menit (3 kali pertemuan)

**A. Kompetensi Inti (KI)**

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

**B. Kompetensi Dasar:**

- 1.1 Mengagumi, menjaga, melestarikan keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang ruang lingkup, objek dan permasalahan Biologi menurut agama yang dianutnya.
- 2.1 Berperilaku ilmiah (jujur, teliti, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong-royong, kerjasama, cinta damai, berpendapat ilmiah dan kritis, responsif dan proaktif dalam melakukan percobaan dan diskusi di dalam kelas maupun di luar kelas.
- 3.9 Mengaitkan antara struktur, fungsi, dan proses serta kelainan/penyakit yang dapat terjadi pada sistem ekskresi pada manusia dan membandingkannya dengan hewan ikan dan serangga.
- 4.14 Melakukan percobaan uji kandungan urine pada orang normal dan diabetes mellitus serta menganalisis kaitannya dengan kelainan pada struktur dan fungsi sistem ekskresi pada manusia.

**C. Indikator:****Pertemuan I**

- 1.1.1 Meyakini keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang struktur dan fungsi organ penyusun tubuh dalam bioproses yang terjadi pada makhluk hidup.
- 2.1.1 Menunjukkan sikap ilmiah: jujur, teliti, disiplin, tanggung jawab, kerjasama, berpendapat ilmiah dan kritis.
- 3.9.1 Menjelaskan pengertian dari sistem ekskresi.
- 3.9.2 Menyebutkan organ-organ dari sistem ekskresi manusia.
- 3.9.3 Mendeskripsikan struktur dan fungsi organ ginjal, kulit, paru-paru dan hati sebagai sistem ekskresi manusia.
- 4.14.1 Menguji kandungan urine pada orang normal dan diabetes mellitus.

## **Pertemuan II**

- 1.1.1 Meyakini keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang struktur dan fungsi organ penyusun tubuh dalam bioproses yang terjadi pada makhluk hidup.
- 2.1.1 Menunjukkan sikap ilmiah: jujur, teliti, disiplin, tanggung jawab, kerjasama, berpendapat ilmiah dan kritis.
- 3.9.1 Mendeskripsikan mekanisme kerja ginjal, kulit, paru-paru dan hati sebagai sistem ekskresi pada manusia.
- 3.9.2 Mengidentifikasi kelainan/penyakit pada sistem ekskresi manusia.
- 4.14.1 Menganalisis hasil uji kandungan urin dengan kaitannya pada struktur dan fungsi sistem ekskresi pada manusia.

## **Pertemuan III**

- 1.1.1 Meyakini keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang struktur dan fungsi organ penyusun tubuh dalam bioproses yang terjadi pada makhluk hidup.
- 2.1.1 Menunjukkan sikap ilmiah: jujur, teliti, disiplin, tanggung jawab, kerjasama, berpendapat ilmiah dan kritis.
- 3.9.1 Mendeskripsikan organ ekskresi pada ikan dan serangga.
- 4.14.1 Menyajikan hasil percobaan uji kandungan urine pada orang normal dan diabetes mellitus.

## **D. Materi Pembelajaran**

### **Pertemuan I**

1. Pengertian sistem ekskresi.
2. Organ-organ ekskresi pada manusia.
3. Struktur dan fungsi organ ekskresi ginjal, kulit, paru-paru dan hati.

### **Pertemuan II**

1. Mekanisme kerja organ ekskresi ginjal, kulit, paru-paru dan hati.
2. Kelainan/penyakit pada sistem ekskresi pada manusia.

### Pertemuan III

1. Sistem Ekskresi pada Hewan Invertebrata
2. Sistem Ekskresi pada Hewan Vertebrata

### E. Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran

#### Pertemuan 1 (2 x 45 Menit)

Kegiatan	Langkah-Langkah Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Kegiatan Awal	Orientasi, Apersepsi, dan Motivasi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Orientasi               <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru memberikan salam.</li> <li>➤ Guru menanya kabar peserta didik dan berdoa sebelum memulai pembelajaran.</li> <li>➤ Guru memeriksa kebersihan kelas dan memeriksa kehadiran peserta didik.</li> </ul> </li> <li>2. Apersepsi               <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Apa yang dikeluarkan dari tubuh manusia ketika cuaca dingin dan cuaca panas?</li> </ul> </li> <li>3. Motivasi               <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru memberikan motivasi 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> </ul> </li> <li>4. Guru menuliskan judul materi.</li> <li>5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.</li> <li>6. Guru memberikan pretest kepada peserta didik.</li> <li>7. Guru membagi peserta didik dalam beberapa kelompok.</li> </ol>	15 Menit

Kegiatan Inti	Mengamati	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru menampilkan gambar tentang organ-organ sistem ekskresi manusia.</li> <li>2. Peserta didik mengamati gambar tentang organ-organ sistem ekskresi manusia yang ditampilkan guru.</li> <li>3. Guru membagikan handout tentang pengertian sistem ekskresi, organ-organ sistem ekskresi, struktur dan fungsi organ ginjal, kulit, paru-paru dan hati.</li> <li>4. Peserta didik mengamati handout yang telah dibagikan oleh guru.</li> </ol>	60 Menit
	Menanya	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik dan guru melakukan tanya jawab tentang materi sistem ekskresi yang belum dipahami oleh peserta didik.</li> </ol>	
	Mengeksplorasi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru membagi LKPD untuk dikerjakan secara berkelompok.</li> <li>2. Setiap kelompok mengisi LKPD yang telah dibagikan guru.</li> <li>3. Peserta didik melakukan pengumpulan informasi dari berbagai sumber buku dan penjelasan guru.</li> </ol>	
	Mengasosiasi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik mengolah informasi dari hasil diskusi pada kelompok masing-masing tentang pengertian sistem ekskresi, organ-organ sistem ekskresi, struktur dan fungsi ginjal, kulit, paru-paru dan hati.</li> </ol>	
	Mengkomunikasi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusinya masing-masing.</li> <li>2. Kelompok lain menanggapi hasil presentasi kelompok tersebut.</li> </ol>	

		<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Guru memberikan penguatan tentang materi yang dipresentasikan.</li> <li>4. Peserta didik melakukan percobaan uji kandungan urin pada orang normal dan pada urin penderita diabetes mellitus.</li> <li>5. Guru membimbing peserta didik melakukan percobaan uji kandungan urin.</li> <li>6. Guru dan peserta didik bersama-sama menyimpulkan hasil percobaan uji kandungan urin pada orang normal dan pada urin penderita diabetes mellitus.</li> </ol>	
Penutup	Kesimpulan, Evaluasi, dan Refleksi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru bersama peserta didik menyimpulkan materi sistem ekskresi manusia tentang pengertian sistem ekskresi, organ-organ ekskresi, struktur dan fungsi organ-organ ekskresi manusia.</li> <li>2. Guru memberikan posttest kepada peserta didik.</li> <li>3. Peserta didik memberikan kesan dan pesan untuk pembelajaran hari ini.</li> <li>4. Guru memberitahu peserta didik untuk mempelajari materi mekanisme kerja organ-organ ekskresi dan kelainan/penyakit pada sistem ekskresi untuk pembelajaran selanjutnya.</li> <li>5. Guru menutup pembelajaran dengan salam.</li> </ol>	15 Menit

**Pertemuan II (2 x 45 Menit)**

Kegiatan	Langkah- Langkah Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	Orientasi, Apersepsi, dan Motivasi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Orientasi               <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru memberikan salam.</li> <li>➤ Guru menanya kabar peserta didik dan berdoa sebelum memulai pembelajaran.</li> <li>➤ Guru memeriksa kebersihan kelas dan memeriksa kehadiran peserta didik.</li> </ul> </li> <li>2. Apersepsi               <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Pernahkah anda menghembuskan napas kalian di depan cermin? Apa yang terjadi pada cermin tersebut? Apakah yang terjadi pada kulit anda ketika selesai berolahraga?</li> </ul> </li> <li>3. Motivasi               <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru memberikan motivasi bahwa ketika kita berolahraga maka tubuh akan mengeluarkan keringat. Hal ini berfungsi agar cairan dan panas dalam tubuh kita menjadi seimbang dengan lingkungannya.</li> </ul> </li> <li>4. Guru menuliskan sub judul materi.</li> <li>5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.</li> <li>6. Guru memberikan pretest kepada peserta didik.</li> <li>7. Guru membagi peserta didik dalam beberapa kelompok.</li> </ol>	15 Menit
	Mengamati	1. Guru membagikan handout tentang mekanisme kerja organ	

Kegiatan Inti		<p>ginjal, kulit, paru-paru dan hati sebagai alat ekskresi manusia, serta gangguan/penyakit pada sistem ekskresi.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Peserta didik mengamati handout yang telah dibagikan oleh guru.</li> <li>3. Guru menampilkan gambar mekanisme kerja organ ginjal, kulit, paru-paru dan hati sebagai alat ekskresi manusia.</li> <li>4. Peserta didik mengamati gambar yang ditampilkan oleh guru.</li> </ol>	60 Menit
	Menanya	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik dan guru melakukan tanya jawab tentang materi sistem ekskresi yang belum dipahami oleh peserta didik.</li> </ol>	
	Mengeksplorasi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru membagi LKPD untuk dikerjakan secara kelompok.</li> <li>2. Setiap kelompok mengisi LKPD yang telah dibagikan guru.</li> <li>3. Peserta didik melakukan pengumpulan informasi dari berbagai sumber buku dan penjelasan guru.</li> </ol>	
	Mengasosiasi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik mengolah informasi dari hasil diskusi pada kelompok masing-masing tentang mekanisme kerja organ ginjal, kulit, paru-paru dan hati sebagai alat ekskresi manusia, serta gangguan/penyakit pada sistem ekskresi.</li> </ol>	
	Mengkomunikasi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusinya masing-masing.</li> <li>2. Kelompok lain menanggapi hasil presentasi kelompok tersebut.</li> <li>3. Guru memberikan penguatan tentang materi atau topik yang</li> </ol>	

		<p>dipresentasikan.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Peserta didik menganalisis hasil percobaan uji kandungan urine pada orang normal dan diabetes mellitus dengan kaitannya pada kelainan struktur dan fungsi sistem ekskresi pada manusia.</li> <li>5. Guru dan peserta didik bersama-sama menyimpulkan hasil analisis percobaan uji kandungan urin pada orang normal dan pada urin penderita diabetes mellitus dengan kaitannya pada kelainan struktur dan fungsi sistem ekskresi pada manusia.</li> </ol>	
Penutup	Kesimpulan, Evaluasi, dan Refleksi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru bersama peserta didik menyimpulkan materi sistem ekskresi tentang mekanisme kerja organ ginjal, kulit, paru-paru dan hati, serta gangguan/penyakit pada sistem ekskresi.</li> <li>2. Guru memberikan posttest kepada peserta didik.</li> <li>3. Peserta didik memberikan kesan dan pesan untuk pembelajaran hari ini.</li> <li>4. Guru memberitahu peserta didik mempelajari materi sistem ekskresi pada ikan dan serangga untuk membandingkannya dengan sistem ekskresi manusia pada pembelajaran selanjutnya.</li> <li>5. Guru menutup pembelajaran dengan salam.</li> </ol>	15 Menit

**Pertemuan III (2 x 45 Menit)**

Kegiatan	Langkah- Langkah Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	Orientasi, Apersepsi, dan Motivasi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Orientasi <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru memberikan salam.</li> <li>➤ Guru menanya kabar peserta didik dan berdoa sebelum memulai pembelajaran.</li> <li>➤ Guru memeriksa kebersihan kelas dan memeriksa kehadiran peserta didik.</li> </ul> </li> <li>2. Apersepsi <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Pernahkah anda memperhatikan pergerakan insang pada ikan? Apa yang terjadi?</li> </ul> </li> <li>3. Motivasi <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru memberikan motivasi tentang apa manfaat mempelajari sistem ekskresi bagi manusia.</li> </ul> </li> <li>4. Guru menuliskan sub judul materi.</li> <li>5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.</li> <li>6. Guru memberikan pretest kepada peserta didik.</li> <li>7. Guru membagi peserta didik dalam beberapa kelompok.</li> </ol>	15 Menit
Kegiatan Inti	Mengamati	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru membagikan handout tentang sistem ekskresi pada ikan dan belalang.</li> <li>2. Siswa mengamati handout yang telah dibagikan oleh guru.</li> <li>3. Guru menampilkan gambar mekanisme kerja ekskresi pada ikan dan belalang.</li> <li>4. Peserta didik mengamati gambar yang ditampilkan oleh guru.</li> </ol>	60 Menit

	Menanya	1. Peserta didik dan guru melakukan tanya jawab tentang materi sistem ekskresi yang belum dipahami oleh peserta didik.	
	Mengeksplorasi	1. Guru membagi LKPD untuk dikerjakan secara kelompok. 2. Setiap kelompok mengisi LKPD yang telah dibagikan guru. 3. Peserta didik melakukan pengumpulan informasi dari berbagai sumber buku dan penjelasan guru.	
	Mengasosiasi	1. Peserta didik mengolah informasi dari hasil diskusi pada tiap kelompok tentang sistem ekskresi pada ikan dan belalang yang dibandingkan dengan sistem ekskresi pada manusia.	
	Mengkomunikasi	1. Setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusinya masing-masing. 2. Kelompok lain menanggapi hasil presentasi kelompok tersebut. 3. Guru memberikan penguatan tentang materi atau topik yang dipresentasikan. 4. Peserta didik menyajikan hasil percobaan uji kandungan urine pada orang normal dan diabetes mellitus. 5. Guru dan peserta didik bersama-sama menyimpulkan hasil percobaan uji kandungan urin pada orang normal dan pada urin penderita diabetes mellitus.	
Penutup	Kesimpulan, Evaluasi, dan Refleksi	1. Guru bersama peserta didik menyimpulkan materi tentang sistem ekskresi pada ikan dan belalang yang dibandingkan dengan sistem ekskresi pada	15 Menit

		<p>manusia.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>2. Guru memberikan posttest kepada peserta didik.</li><li>3. Peserta didik memberikan kesan dan pesan untuk pembelajaran hari ini.</li><li>4. Guru memberikan informasi untuk mempelajari materi selanjutnya.</li><li>5. Guru menutup pembelajaran dengan salam.</li></ol>	
--	--	--	--

**F. Penilaian**

1. Penilaian Sikap : Lembar pengamatan sikap
2. Penilaian Kognitif : Lembar soal pretest dan posttest
3. Penilaian Psikomotorik : Lembar pengamatan diskusi kelompok

**G. Media, Alat/Bahan dan Sumber Belajar**

1. Media
  - a. Gambar
  - b. Handout
  - c. LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik)
2. Alat/Bahan
  - a. Papan tulis
  - b. Spidol
3. Sumber Belajar:
  - a. Campbell, 2003, *Biologi Jilid 3*, Jakarta: Erlangga
  - b. Fictor Ferdinand, 2009, *Praktis Belajar Biologi*, Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
  - c. Tim Masmedia Buana Pustaka, 2014, *Biologi Kelas XI*, Sidoarjo: Buana Pustaka.

Mengetahui

Banda Aceh, .....

Guru Mata Pelajaran Biologi

Peneliti

Marlina, MARaudhatun Munawwarah

NIP. 197303171999052001

NIM. 281324795

### 1. Penilaian Sikap

#### Lembar pengamatan sikap

No	Nama Siswa	Perilaku yang Diobservasi																Total Skor
		Rasa Ingin Tahu				Tanggung Jawab				Kreatif				Kritis dan Ilmiah				
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1																		
2																		
3																		
4																		

Keterangan:

- 4 : Sangat Baik
- 3 : Baik
- 2 : Sedang
- 1 : Kurang

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor Maksimal}} \times 4$$

### 2. Penilaian Kognitif (Soal *Pretest-Posttest*)

(Lampiran 7)

### 3. Penilaian Psikomotorik

#### Lembar pengamatan diskusi kelompok

No	Nama Siswa	Perilaku yang Diobservasi												Total Skor
		Menyampaikan Pendapat				Menanggapi				Mempertahankan Argument				
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1														
2														
3														

Keterangan:

- 4 : Sangat Baik
- 3 : Baik
- 2 : Sedang
- 1 : Kurang

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor Maksimal}} \times 4$$

**Lampiran 5****Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) I****Kelompok :****Nama Anggota:** 1.

2.

3.

**Materi :****A. Indikator :**

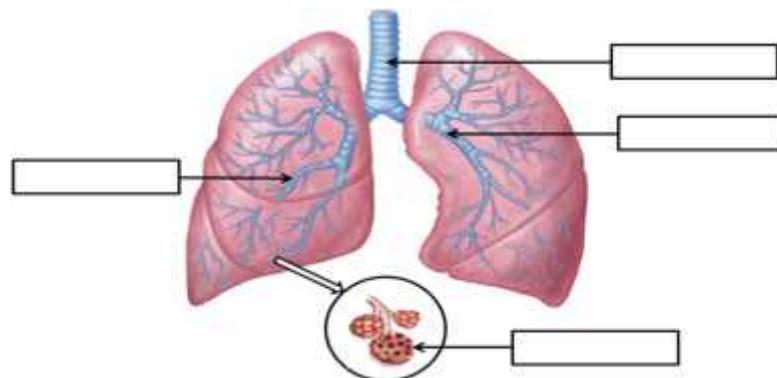
1. Menjelaskan pengertian sistem ekskresi
2. Menyebutkan organ-organ dari sistem ekskresi manusia
3. Mendeskripsikan struktur dan fungsi organ ginjal, kulit, paru-paru dan hati sebagai sistem ekskresi manusia

**B. Petunjuk Kerja**

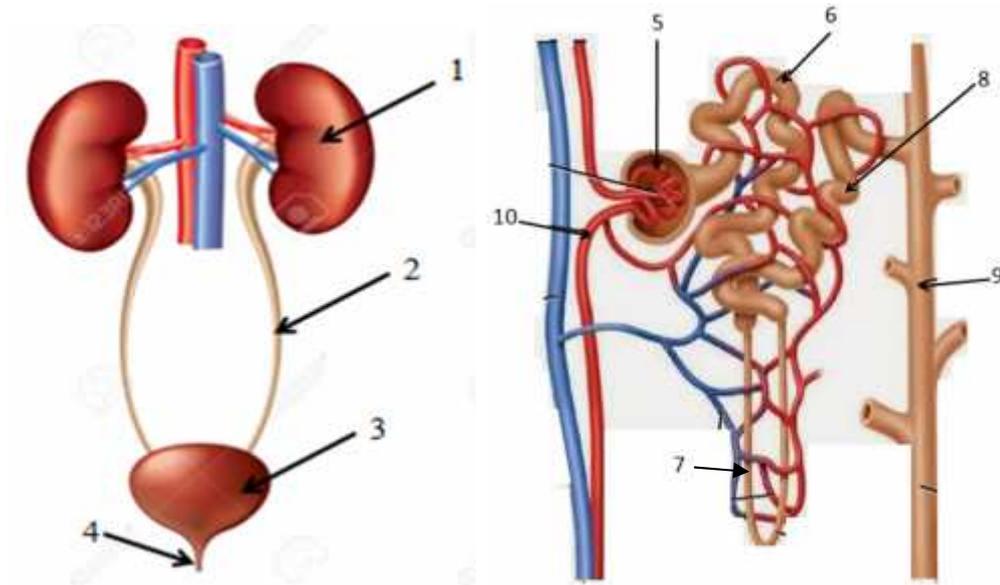
1. Duduklah dalam kelompok masing-masing yang sudah dibagikan
2. Bacalah bahan bacaan tentang sistem ekskresi manusia pada lembar Handout
3. Diskusikan dan isilah pertanyaan di bawah ini dengan tepat dan benar
4. Salah satu anggota masing-masing kelompok mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas

**Soal:**

1. Isilah bagian-bagian pada gambar organ paru-paru di bawah ini!



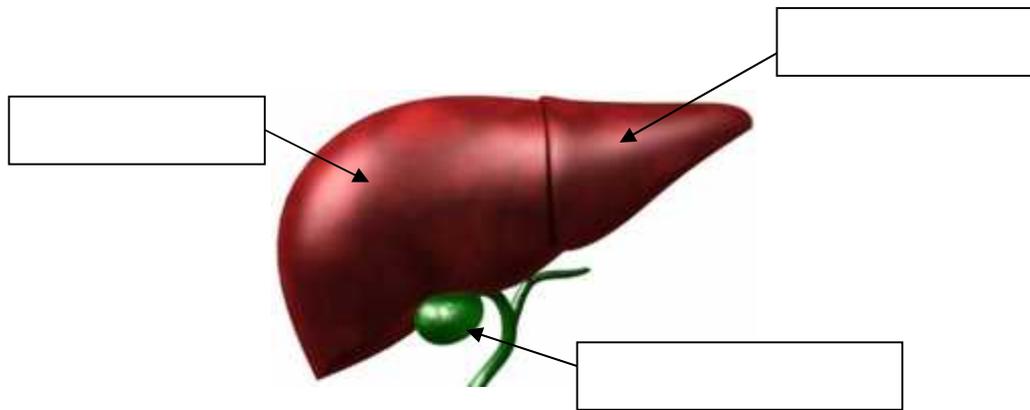
2. Perhatikan gambar sistem urinaria berikut ini!



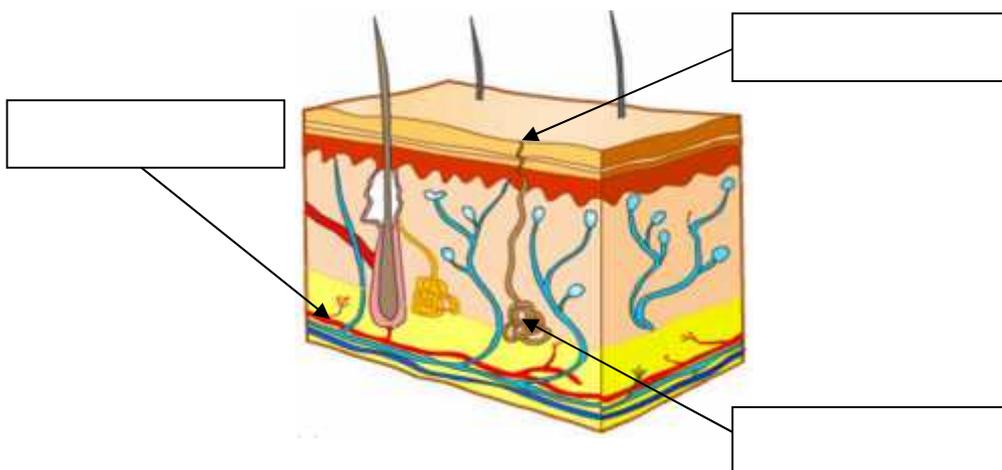
Isilah tabel dibawah ini dengan nama bagian-bagian berdasarkan gambar diatas beserta fungsinya!

NO	NAMA BAGIAN	FUNGSINYA
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

3. Isilah bagian-bagian pada gambar organ hati di bawah ini!



4. Isilah bagian-bagian pada gambar organ kulit di bawah ini dan jelaskan!



## Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) 2

**Kelompok :**

**Nama Anggota:** 1.

2.

3.

**Materi :**

**A. Indikator :**

1. Mendeskripsikan mekanisme kerja ginjal, kulit, paru-paru dan hati sebagai sistem ekskresi pada manusia.
2. Mengidentifikasi kelainan/penyakit pada sistem ekskresi manusia.

**B. Petunjuk Kerja**

1. Duduklah dalam kelompok masing-masing yang sudah dibagikan
2. Bacalah bahan bacaan tentang sistem ekskresi manusia pada lembar Handout
3. Diskusikan dan isilah pertanyaan di bawah ini dengan tepat dan benar
4. Salah satu anggota masing-masing kelompok mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas

**Soal:**

1. Isilah nama proses, hasil input dan hasil output dalam proses pembentukan urine pada tabel di bawah ini!

Mekanisme	Tempat Prosesnya	Peristiwa yang Terjadi	Hasilnya
Filtrasi			

Reabsorpsi			
Augmentasi			

2. Deskripsikanlah beberapa gangguan kelainan pada organ ekskresi manusia di bawah ini!

No	Gangguan/Penyakit	Deskripsi
1		
2		

	 An anatomical diagram of a kidney in cross-section, showing the renal cortex, medulla with pyramids, and renal pelvis. A callout bubble points to the renal pelvis, containing a cluster of yellow, irregularly shaped kidney stones.	
	 A photograph of a man with dark hair and a light beard, wearing a white t-shirt. He is shown in profile, using a blue inhaler. He has his eyes closed and is holding the inhaler to his mouth.	

### Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) 3

**Kelompok :**

**Nama Anggota:** 1.

2.

3.

**Materi :**

**A. Indikator :**

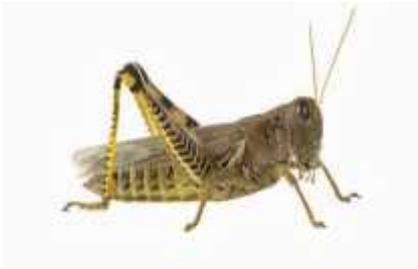
1. Mendeskripsikan organ ekskresi pada ikan dan serangga.
2. Menjelaskan perbedaan antara sistem ekskresi manusia dengan sistem ekskresi hewan.

**B. Petunjuk Kerja**

1. Duduklah dalam kelompok masing-masing yang sudah dibagikan
2. Bacalah bahan bacaan tentang sistem ekskresi manusia pada lembar Handout
3. Diskusikan dan isilah pertanyaan di bawah ini dengan tepat dan benar
4. Salah satu anggota masing-masing kelompok mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas

**Soal:**

1. Deskripsikanlah sistem ekskresi belalang, cacing dan ikan pada tabel berikut ini!

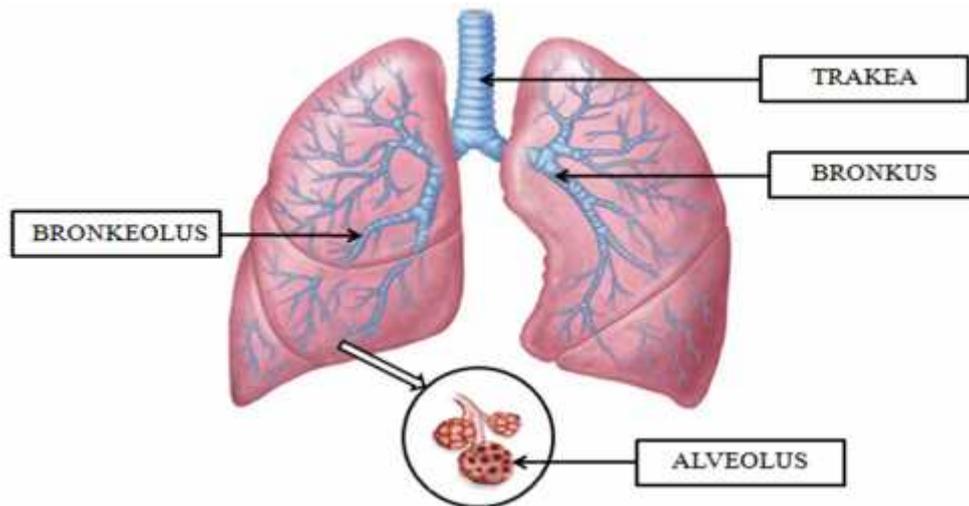
Hewan	Deskripsi sistem ekskresi
	

*Lampiran 6*

**Kunci Jawaban LKPD 1**

1.

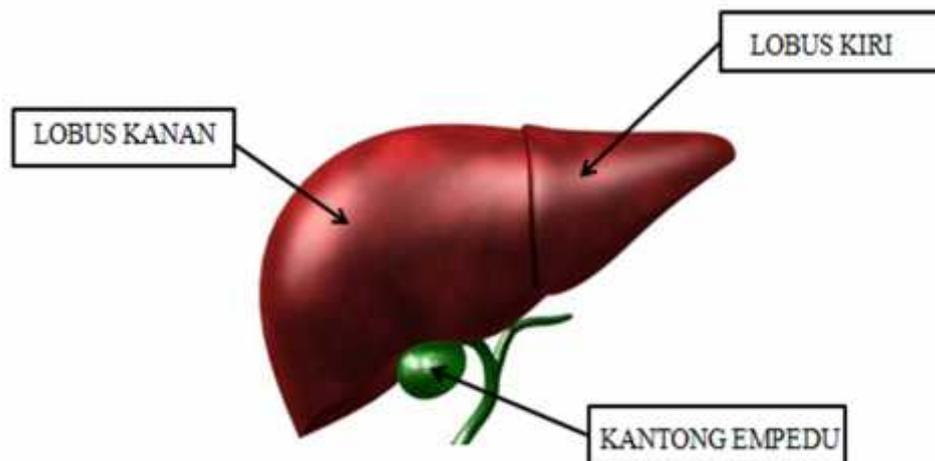


2.

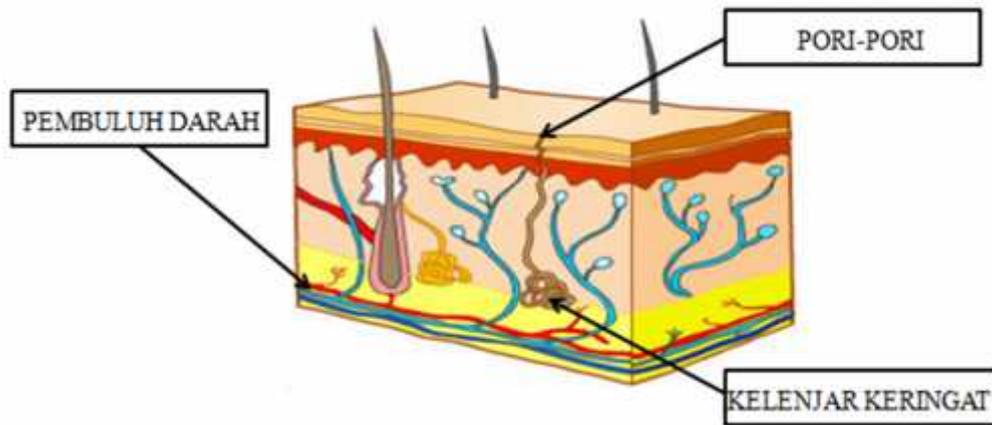
NO	NAMA BAGIAN	FUNGSI NYA
1	GINJAL	Sebagai tempat menyaring darah dan terbentuknya urine
2	URETER	Sebagai dua saluran yang berfungsi mengalirkan urin dari ginjal ke kandung kemih
3	KANDUNG KEMIH	Kandung kemih berfungsi sebagai katong untuk menampung urine sebelum dikeluarkan dari tubuh
4	URETRA	Sebagai saluran akhir yang nantinya akan mengeluarkan urine
5	GLOMERULUS	Sebagai tempat proses penyaringan darah yang menghasilkan urine primer (filtrat glomerulus).
6	TUBULUS KONTORTUS PROKSIMAL	Sebagai tempat proses penyerapan kembali

		zat – zat yang masih dibutuhkan oleh tubuh yang menghasilkan urin sekunder.
7	LENGKUNG HENLE	Sebagai saluran yang menghubungkan antara tubulus kontortus proksimal dengan tubulus kontortus distal.
8	TUBULUS KONTORTUS DISTAL	Sebagai tempat proses penambahan zat-zat yang tidak diperlukan oleh tubuh dan menghasilkan urin yang sesungguhnya.
9	TUBULUS KOLEKTIVUS	Sebagai saluran mengalirnya urin dari tubulus kontortus distal menuju ke vesika urinaria.
10	PEMBULUH DARAH	Pembawa darah ke dalam glomerulus untuk penyaringan darah yang akan menyaring air, garam, asam amino, glukosa, dan urea.

3.



4.



- a. Pori-pori, sebagai muara dari saluran kelenjar keringat tempat keluarnya keringat di kulit.
- b. Kelenjar keringat, Kelenjar ini berfungsi mengeluarkan keringat melalui saluran keringat yang bermuara di pori-pori kulit.
- c. Pembuluh darah, berfungsi dalam menjaga panas tubuh karena adanya oksigen di dalam pembuluh darah.

### Kunci Jawaban LKPD 2

1.

Mekanisme	Tempat Prosesnya	Peristiwa yang Terjadi	Hasilnya
Filtrasi	Glomerulus	Darah mengalir dari glomerulus dan disaring. Zat yang disaring adalah darah dan protein.	Urine primer (As. Amino, glukosa dan garam)
Reabsorpsi	Tubulus kontortus proksimal	Penyerapan kembali glukosa, asam amino, dan garam mineral ke dalam darah	Urine sekunder
Augmentasi	Tubulus kontortus distal	Penambahan zat yang tidak diperlukan lagi oleh tubuh.	Urine

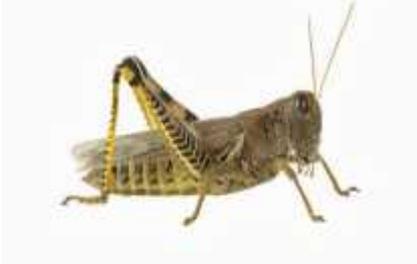
2.

No	Gangguan/Penyakit	Deskripsi
1		Jerawat adalah gangguan pada kulit yang disebabkan oleh perubahan hormon baik meningkat ataupun menurun, keturunan, wajah jarang dibersihkan, efek samping penggunaan kosmetik, tingkat stres yang tinggi dan sebagainya.

2		<p>Hepatitis adalah gangguan fungsi hati atau peradangan pada hati. Gangguan ini terjadi karena sering makan makanan mentah, alkohol, penyalahgunaan obat-obatan atau terlalu banyak dosis, virus dan sebagainya.</p>
		<p>Batu ginjal adalah adanya objek keras yang ditemukan di pelvis renalis ginjal. Batu ginjal terjadi karena terlalu banyak mengonsumsi garam mineral, tetapi sedikit mengonsumsi air ataupun terlalu pekatnya kadar garam dalam urin sehingga mengendap menjadi batu dalam saluran kemih.</p>
		<p>Asma adalah jenis penyakit jangka panjang atau kronis pada saluran pernapasan yang ditandai dengan peradangan dan penyempitan saluran napas yang menimbulkan sesak atau sulit bernapas. Selain sulit bernapas, penderita asma juga bisa mengalami gejala lain seperti nyeri dada dan batuk-batuk. Penyebab asma diantaranya karena asap rokok, debu, bulu binatang, aktivitas fisik, udara dingin, infeksi virus, atau bahkan terpapar zat kimia.</p>

### Kunci Jawaban LKPD 3

1.

Hewan	Deskripsi sistem ekskresi
	<p>Alat ekskresi pada belalang adalah tubulus malpighi yang berbentuk buluh-buluh halus yang terikat pada ujung usus posterior belalang dan berwarna kekuningan. Zat-zat buangan diambil dari cairan tubuh (hemolimfa) oleh saluran Malpighi di bagian ujung. Kemudian, cairan masuk ke bagian proksimal lalu masuk ke usus belakang dan dikeluarkan bersama feses dalam bentuk kristal-kristal asam urat.</p>
	<p>Cacing tanah memiliki struktur ginjal sederhana yang disebut nefridia. Struktur tersebut terdapat di setiap segmen tubuhnya. Dalam cairan tubuh cacing tanah yang memenuhi rongga tubuhnya, terkandung sisa metabolisme maupun nutrisi yang akan diproses dan hasilnya dikeluarkan melalui lubang ekskretori di dinding tubuh, yang biasa disebut nefridiofor.</p>



Ginjal pada ikan adalah sepasang ginjal sederhana yang disebut mesonefros. Setelah dewasa, mesonefros akan berkembang menjadi ginjal opistonefros. Mekanisme filtrasi dan reabsorpsi juga terjadi pada ginjal ikan. Mineral dan zat-zat makanan lebih banyak diabsorpsi, sedangkan air hanya sedikit diserap. Ekskresi amonia dilakukan dengan cara difusi melalui insangnya.

**Lampiran 7****SOAL PRETEST 1****Petunjuk Pengisian**

1. Berilah tanda silang (x) pada salah satu jawaban yang menurut Anda paling tepat.
2. Lembaran soal jangan dicoret-coret
3. Tulislah nama dengan lengkap di bawah ini:

**Nama** :  
**Sekolah** :  
**Kelas** :

**Soal Choice**

1. Salah satu ciri makhluk hidup adalah melakukan ekskresi yang bertujuan untuk....
  - a. mengeluarkan sisa pencernaan
  - b. merangsang pengeluaran hormone
  - c. membuang sisa hasil metabolisme
  - d. menjaga keseimbangan cairan tubuh
  - e. menjaga keseimbangan suhu tubuh

Jawaban: c. membuang sisa hasil metabolisme

2. Perhatikan organ-organ berikut!

- 1) Kulit
- 2) Paru-paru
- 3) Jantung
- 4) Ginjal
- 5) Pankreas

Organ tubuh yang merupakan bagian dari sistem ekskresi ditunjukkan pada nomor...

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

Jawaban: a. 1, 2, dan 4

3. Fungsi utama ginjal adalah....
  - a. menjaga keseimbangan tubuh
  - b. menyaring darah
  - c. merombak sisa protein dalam tubuh
  - d. mengeluarkan uap air dan karbondioksida

e. merangsang pengeluaran hormone

Jawaban: b. menyaring darah

4. Cermati aktivitas berikut!

- 1) Buang air kecil
- 2) Berkeringat
- 3) Buang air besar
- 4) Meneteskan air mata
- 5) Mengembuskan napas
- 6) Meludah

Aktivitas yang *bukan* peristiwa ekskresi terdapat pada nomor....

- a. 1, 2, dan 3
- b. 1, 3, dan 4
- c. 2, 4, dan 6
- d. 3, 4, dan 6
- e. 3, 4, dan 5

Jawaban: d. 3, 4, dan 6

5. Zat sisa metabolisme berupa cairan empedu dikeluarkan melalui....

- |              |            |
|--------------|------------|
| a. kulit     | d. hati    |
| b. ginjal    | e. jantung |
| c. paru-paru |            |

Jawaban: d. hati

6. Hati merupakan organ ekskresi yang berperan dalam proses....

- a. menyimpan makanan dalam bentuk glikogen
- b. pembentukan protombin
- c. penghasil cairan empedu
- d. mengeluarkan karbondioksida
- e. pembentukan urine

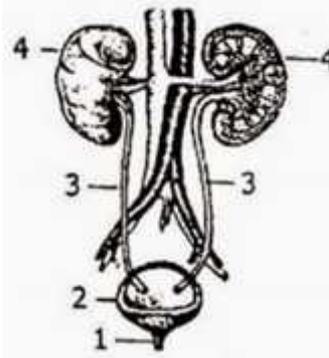
Jawaban: c. penghasil cairan empedu

7. Sisa metabolisme yang dikeluarkan oleh paru-paru adalah....

- a. oksigen dan karbondioksida
- b. karbondioksida dan karbonmonoksida
- c. oksigen dan karbonmonoksida
- d. karbondioksi dan dan uap air
- e. uap air dan karbonmonoksida

Jawaban: d. karbondioksi dan dan uap air

8. Perhatikan gambar sistem ekskresi di bawah ini!



Nama-nama organ tersebut yang diberi nomor 1, 2, 3, 4 secara berurutan adalah.....

- a. ureter, ginjal, kandung kemih, uretra
- b. uretra, kandung kemih, ureter, ginjal
- c. uretra, kandung kemih, ginjal, ureter
- d. ureter, ginjal, uretra, kandung kemih
- e. uteter, kandung kemih, ginjal, uretra

Jawaban: b. uretra, kandung kemih, ureter, ginjal

9. Sebagai alat ekskresi kulit berfungsi untuk....

- a. membentuk vitamin D dari provitamin D
- b. melindungi tubuh dari paparan sinar UV
- c. mengeluarkan kelebihan garam mineral
- d. melindungi tubuh dari bibit penyakit
- e. mengekskresikan hormone

Jawaban: c. mengeluarkan kelebihan garam mineral

10. Perhatikan gambar irisan ginjal berikut !



Bagian yang bertanda x adalah...

- a. korteks

- b. medula
  - c. pelvis
  - d. sumsum ginjal
  - e. nefron
- Jawaban: a. korteks

### **SOAL PRETEST 2**

#### **Soal Choice**

1. Proses pembentukan urine pada manusia melalui tiga tahap yaitu filtrasi, reabsorpsi, dan augmentasi. Proses yang terjadi pada tahap augmentasi adalah....
  - a. pembentukan filtrat glomerulus
  - b. penyerapan zat-zat yang masih berguna bagi tubuh
  - c. penyerapan zat-zat tertentu secara transpor aktif dan difusi
  - d. penambahan zat-zat yang tidak berguna bagi tubuh
  - e. penyerapan zat-zat yang tidak berguna bagi tubuh

Jawaban: d. penambahan zat-zat yang tidak berguna bagi tubuh

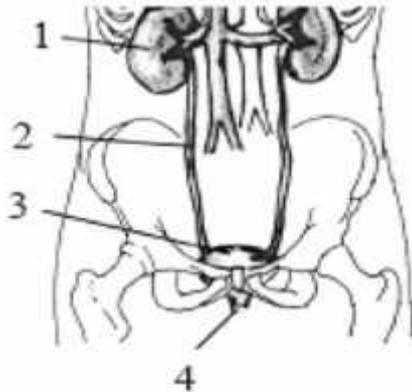
2. Hati mengekskresikan empedu sebagai hasil perombakan dan penguraian...
  - a. sel darah merah
  - b. sel darah putih
  - c. sel-sel epitel
  - d. protein
  - e. sel darah merah dan sel darah putih

Jawaban: a. sel darah merah

3. Hasil pemeriksaan laboratorium menunjukkan bahwa urin pak udin mengandung glukosa. Kondisi tersebut menunjukkan adanya kelainan fungsi ginjal pada proses....
  - a. reabsorpsi
  - b. sekresi
  - c. augmentasi
  - d. filtrasi
  - e. osmoregulasi

Jawaban: a. reabsorpsi

4. Perhatikan gambar berikut.



Tempat untuk menampung urine sebelum dikeluarkan dari tubuh ditunjukkan oleh nomor....

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

Jawaban: c. 3

5. Gangguan pada kulit berikut yang diakibatkan oleh bakteri adalah....

- a. lepra                      d. xerosis  
b. scabies                      e. kanker kulit  
c. jerawat

Jawaban: c. jerawat

6. Ciri-ciri urine orang yang sehat adalah....

- a. dalam urine terdapat zat sisa yang dibutuhkan oleh tubuh  
b. banyak mengeluarkan urine ketika cuaca panas  
c. urine berwarna kecoklatan  
d. dalam urine tidak terdapat sisa protein dan zat gula  
e. urine berwarna coklat dan terdapat sisa protein dan zat gula

Jawaban: d. dalam urine tidak terdapat sisa protein dan zat gula

7. Cermati gejala penyakit berikut

- 1) Adanya penumpukan kolesterol
- 2) Terbentuknya batu empedu
- 3) Feses berwarna coklat abu-abu
- 4) Darah berwarna kekuningan

Gejala diatas merupakan akibat yang ditimbulkan dari penyakit...

- a. hepatitis                      d. nefritis  
b. penyakit kuning                      e. xerosis  
c. anemia

Jawaban: b. penyakit kuning

8. Yang menyebabkan urine berwarna kekuningan adalah zat....
- |               |                           |
|---------------|---------------------------|
| a. biliverdin | d. urobilin               |
| b. bilirubin  | e. histamin dan bilirubin |
| c. histamin   |                           |

Jawaban: d. Urobilin

9. Proses pertukaran oksigen dan suatu karbon dioksida secara difusi terjadi di...
- |             |               |
|-------------|---------------|
| a. bronkus  | d. bronkeolus |
| b. alveolus | e. trakea     |
| c. pleura   |               |

Jawaban: b. alveolus

10. Urine primer dibentuk pada bagian....
- |                                |
|--------------------------------|
| a. glomerulus                  |
| b. tubulus kontortus proksimal |
| c. tubulus kontortus distal    |
| d. lengkung Henle              |
| e. kapsul Bowman               |

Jawaban: a. glomelurus

### SOAL PRETEST 3

#### Soal Choice

1. Hasil ekskresi utama insekta adalah....
- |              |            |
|--------------|------------|
| a. urea      | d. nitrat  |
| b. asam urat | e. protein |
| c. amonia    |            |
- Jawaban: b. asam urat
2. Saluran ekskresi pada ikan mas adalah....
- |              |                         |
|--------------|-------------------------|
| a. nefridia  | d. saluran urogenitalia |
| b. nefron    | e. pronefros            |
| c. nefrostom |                         |
- Jawaban: d. saluran urogenitalia
3. Urutan perkembangan ginjal pada hewan vertebrata adalah...
- |   |
|---|
| a. pronfros, metanefros, mesonefros dan tubulus malpighi  |
| b. pronefros, mesonefros, metanefros dan tubulus malpighi |
| c. pronefros, mesonefros dan metanefros                   |
| d. pesonefros, metanefros dan pronefros                   |

e. mesonefros, pronefros dan metanefros

Jawaban: c. pronefros, mesonefros dan metanefros

4. Karbon dioksida yang merupakan hasil oksidasi pada belalang akan dikeluarkan melalui....

a. pembuluh Malpighi

d. trakea

b. glomerulus

e. alveolus

c. nefridium

Jawaban: d. trakea

5. Ciri alat ekskresi pada invertebrata:

1. Berfungsi seperti ginjal pada vertebrata.

2. Berupa kumpulan benang halus yang berwarna putih kekuningan.

3. Terdapat pada setiap segmen dalam tubuhnya, kecuali pada tiga segmen pertama dan terakhir.

4. Terletak di antara usus tengah dan usus belakang.

5. Tersusun dari tabung dengan ujung membesar mengandung silia.

Karakteristik yang dimiliki oleh alat ekskresi pada belalang adalah....

a. 1, 2, 3, dan 4

d. 2, 3 dan 4

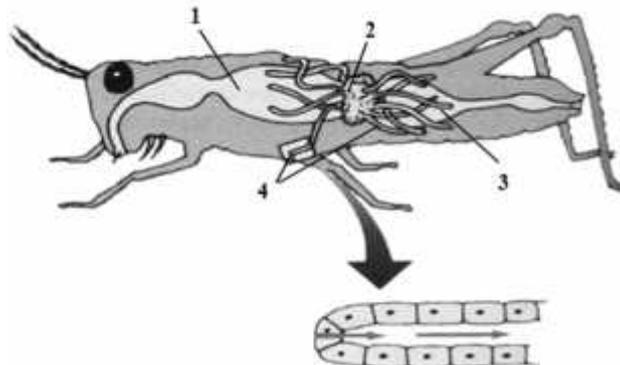
b. 1, 3 dan 5

e. 2, 3 dan 5

c. 1, 2 dan 4

Jawaban: c. 1, 2 dan 4

6. Perhatikan gambar di bawah ini!



Tubulus malpighi pada belalang terletak pada nomor....

a. 1

d. 4

b. 2

e. 2 dan 3

c. 3

Jawaban: D. 4

7. Alat ekskresi pada cacing tanah adalah....

- a. pembuluh Malpighi
- b. sel-sel api
- c. nefridia
- d. ginjal
- e. kulit

Jawaban: c. nefridia

8. Bagian akhir dari saluran yang berliku-liku pada alat ekskresi cacing tanah akan membesar seperti gelembung. Kemudian gelembung ini akan bermuara ke bagian luar tubuh melalui pori yang merupakan lubang corong (ekskretori) disebut....

- a. nefridiofor
- b. nefrostom
- c. pembuluh Malpighi
- d. metanefridium
- e. pronefros

Jawaban: a. nefridiofor

9. Pernyataan yang tepat tentang sistem ekskresi pada ikan adalah...

- a. ginjal ikan bertipe opistonefros
- b. ikan air tawar bersifat hipotonis terhadap lingkungannya
- c. ikan air laut mengekskresikan air dalam jumlah yang banyak
- d. saluran pengeluaran ginjal disebut vesika pneumatica
- e. ginjal ikan merupakan pembuluh Malpighi

Jawaban: a. ginjal ikan bertipe opistonefros

10. Ginjal hewan vertebrata, dikenal dengan tiga tipe ginjal. Tipe ginjal yang berkembang pada fase embrio vertebrata selain mamalia adalah....

- a. mesonefros
- b. pronefros
- c. metanefros
- d. telonefros
- e. nefridiofor

Jawaban: b. pronefros

## SOAL POSTTEST 1

### Petunjuk Pengisian

4. Berilah tanda silang (x) pada salah satu jawaban yang menurut Anda paling tepat.
5. Lembaran soal jangan dicoret-coret
6. Tulislah nama dengan lengkap di bawah ini:

**Nama** :  
**Sekolah** :  
**Kelas** :

### Soal Choice

1. Cermati aktivitas berikut!

- 1) Buang air kecil
- 2) Berkeringat
- 3) Buang air besar
- 4) Meneteskan air mata
- 5) Mengembuskan napas
- 6) Meludah

Aktivitas yang *bukan* peristiwa ekskresi terdapat pada nomor ....

- |                |                |
|----------------|----------------|
| a. 1, 2, dan 3 | d. 3, 4, dan 6 |
| b. 1, 3, dan 4 | e. 2, 5, dan 4 |
| c. 2, 4, dan 6 |                |

Jawaban: d. 3, 4, dan 6

2. Zat sisa metabolisme berupa cairan empedu dikeluarkan melalui....

- |              |            |
|--------------|------------|
| a. kulit     | d. hati    |
| b. injal     | e. jantung |
| c. paru-paru |            |

Jawaban: d. Hati

- d. Salah satu ciri makhluk hidup adalah melakukan ekskresi yang bertujuan untuk....

- a. mengeluarkan sisa pencernaan
- b. merangsang pengeluaran hormone
- c. membuang sisa hasil metabolisme
- d. menjaga keseimbangan cairan tubuh
- e. menjaga keseimbangan suhu tubuh

Jawaban: c. membuang sisa hasil metabolisme

e. Perhatikan organ-organ berikut!

- 1) Kulit
- 2) Paru-paru
- 3) Jantung
- 4) Ginjal
- 5) Pankreas

Organ tubuh yang merupakan bagian dari sistem ekskresi ditunjukkan oleh nomor....

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

Jawaban: a. 1, 2, dan 4

f. Fungsi utama ginjal adalah....

- a. menjaga keseimbangan tubuh
- b. menyaring darah
- c. merombak sisa protein dalam tubuh
- d. mengeluarkan uap air dan karbondioksida
- e. merangsang pengeluaran hormone

Jawaban: b. menyaring darah

g. Hati merupakan organ ekskresi yang berperan dalam proses ....

- a. menyimpan makanan dalam bentuk glikogen
- b. pembentukan protombin
- c. penghasil cairan empedu
- d. mengeluarkan karbondioksida
- e. pembentukan urine

Jawaban: c. penghasil cairan empedu

h. Sebagai alat ekskresi kulit berfungsi untuk ....

- a. membentuk vitamin D dari provitamin D
- b. melindungi tubuh dari paparan sinar UV
- c. mengeluarkan kelebihan garam mineral
- d. melindungi tubuh dari bibit penyakit
- e. mengekskresikan hormone

Jawaban: c. mengeluarkan kelebihan garam mineral

- i. Perhatikan gambar irisan ginjal berikut !



Bagian yang bertanda x adalah ....

- a. korteks
- b. medula
- c. pelvis
- d. sumsum ginjal
- e. nefron

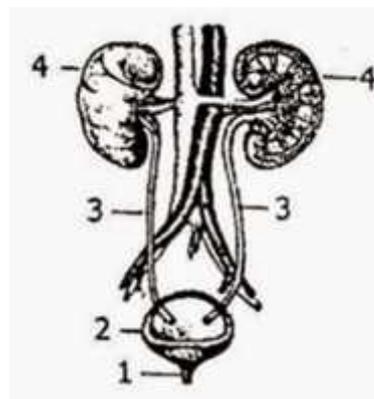
Jawaban: a. korteks

- j. Sisa metabolisme yang dikeluarkan oleh paru-paru adalah....

- a. oksigen dan karbondioksida
- b. karbondioksida dan karbonmonoksida
- c. oksigen dan karbonmonoksida
- d. karbondioksida dan uap air
- e. uap air dan karbonmonoksida

Jawaban: d. karbondioksida dan uap air

10. Perhatikan gambar sistem ekskresi di bawah ini!



Nama-nama organ tersebut yang diberi nomor 1, 2, 3, 4 secara berurutan adalah.....

- a. ureter, ginjal, kandung kemih, uretra
- b. uretra, kandung kemih, ureter, ginjal

- c. uretra, kandung kemih, ginjal, ureter
- d. ureter, ginjal, uretra, kandung kemih
- e. uteter, kandung kemih, ginjal, uretra

Jawaban: b. uretra, kandung kemih, ureter, ginjal

### **SOAL POSTTEST 2**

#### **Soal Choice**

1. Proses pertukaran oksigen dan suatu karbon dioksida secara difusi terjadi di...
  - a. bronkus
  - b. alveolus
  - c. pleura
  - d. bronkeolus
  - e. trakea

Jawaban: b. alveolus

2. Urine primer dibentuk pada bagian ...
  - a. glomerulus
  - b. tubulus kontortus proksimal
  - c. tubulus kontortus distal
  - d. lengkung henle
  - e. kapsul bowmen

Jawaban: a. glomerulus

3. Proses pembentukan urine pada manusia melalui tiga tahap yaitu filtrasi, reabsorpsi, dan augmentasi. Proses yang terjadi pada tahap augmentasi adalah....
  - a. pembentukan filtrat glomerulus
  - b. penyerapan zat-zat yang masih berguna bagi tubuh
  - c. penyerapan zat-zat tertentu secara transpor aktif dan difusi
  - d. penambahan zat-zat yang tidak berguna bagi tubuh
  - e. penyerapan zat-zat yang tidak berguna bagi tubuh

Jawaban: d. penambahan zat-zat yang tidak berguna bagi tubuh

4. Hati mengekskresikan empedu sebagai hasil perombakan dan penguraian....
  - a. sel darah merah
  - b. sel darah putih
  - c. sel-sel epitel
  - d. protein
  - e. sel darah merah dan sel darah putih

Jawaban: a. sel darah merah

5. Hasil pemeriksaan laboratorium menunjukkan bahwa urin pak udin mengandung glukosa. Hal ini menunjukkan adanya kelainan fungsi ginjal pada proses....
- |               |                 |
|---------------|-----------------|
| a. reabsorpsi | d. filtrasi     |
| b. sekresi    | e. osmoregulasi |
| c. augmentasi |                 |
- Jawaban: a. reabsorpsi

6. Ciri-ciri urine orang yang sehat adalah....
- dalam urine terdapat zat sisa yang dibutuhkan oleh tubuh
  - banyak mengeluarkan urine ketika cuaca panas
  - urine berwarna kecoklatan
  - dalam urine tidak terdapat sisa protein dan zat gula
  - urine berwarna coklat dan terdapat sisa protein dan zat gula
- Jawaban: d. dalam urine tidak terdapat sisa protein dan zat gula

7. Cermati gejala penyakit berikut
- Adanya penumpukan kolesterol
  - Terbentuknya batu empedu
  - Feses berwarna coklat abu-abu
  - Darah berwarna kekuningan

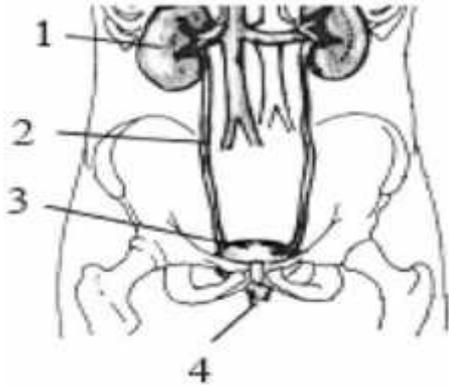
Gejala diatas merupakan akibat yang ditimbulkan dari penyakit...

- |                    |             |
|--------------------|-------------|
| a. hepatitis       | d. nefritis |
| b. penyakit kuning | e. xerosis  |
| c. anemia          |             |

Jawaban: b. penyakit kuning

8. Zat yang menyebabkan urine berwarna kekuningan adalah zat . . .
- |               |                           |
|---------------|---------------------------|
| a. biliverdin | d. urobilin               |
| b. bilirubin  | e. histamin dan bilirubin |
| c. histamin   |                           |
- Jawaban: d. urobilin

9. Perhatikan gambar berikut.



Tempat untuk menampung urine sebelum dikeluarkan dari tubuh ditunjukkan oleh nomor....

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

Jawaban: c. 3

10. Gangguan pada kulit berikut yang diakibatkan oleh bakteri adalah ....

- a. lepra  
b. scabies  
c. serawat  
d. xerosis  
e. kanker kulit

Jawaban: c. jerawat

### SOAL POSTTEST 3

#### Soal Choice

1. Pernyataan yang tepat tentang sistem ekskresi pada ikan adalah...

- a. ginjal ikan bertipe opistonefros  
b. ikan air tawar bersifat hipotonis terhadap lingkungannya  
c. ikan air laut mengekskresikan air dalam jumlah yang banyak  
d. saluran pengeluaran ginjal disebut vesika pneumatica  
e. ginjal ikan merupakan pembuluh malpighi

Jawaban: a. ginjal ikan bertipe opistonefros

2. Ginjal hewan vertebrata, dikenal dengan tiga tipe ginjal. Tipe ginjal yang berkembang pada fase embrio vertebrata selain mamalia adalah....

- a. mesonefros                                      d. telonefros  
b. pronefros                                      e. nefridiofor

c. metanefros

Jawaban: b. pronefros

3. Hasil ekskresi utama insekta adalah....

a. urea

d. nitrat

b. asam urat

e. protein

c. amonia

Jawaban: b. asam urat

4. Saluran ekskresi pada ikan mas adalah....

a. nefridia

d. saluran urogenitalia

b. nefron

e. pronefros

c. nefrostom

Jawaban: d. saluran urogenitalia

5. Urutan perkembangan ginjal pada hewan vertebrata adalah...

a. pronefros, metanefros, mesonefros dan tubulus malpighi

b. pronefros, mesonefros, metanefros dan tubulus malpighi

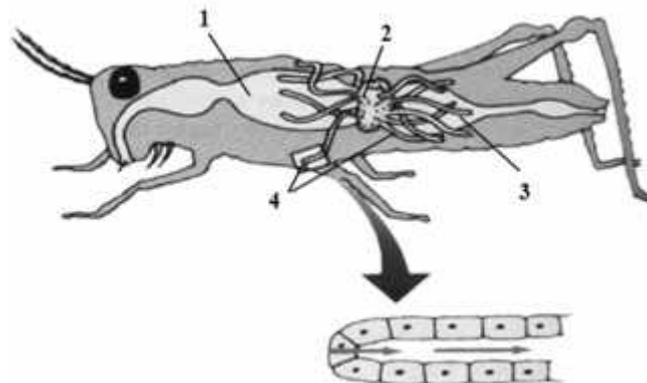
c. pronefros, mesonefros dan metanefros

d. mesonefros, metanefros dan pronefros

e. mesonefros, pronefros dan metanefros

Jawaban: c. pronefros, mesonefros dan metanefros

6. Perhatikan gambar di bawah ini!



Tubulus malpighi pada belalang terletak pada nomor....

a. 1

d. 4

b. 2

e. 2 dan 3

c. 3

Jawaban: d. 4

7. Alat ekskresi pada cacing tanah adalah....

- |                      |           |
|----------------------|-----------|
| a. pembuluh Malpighi | d. ginjal |
| b. sel-sel api       | e. kulit  |
| c. nefridia          |           |

Jawaban: c. nefridia

8. Bagian akhir dari saluran yang berliku-liku pada alat ekskresi cacing tanah akan membesar seperti gelembung. Kemudian gelembung ini akan bermuara ke bagian luar tubuh melalui pori yang merupakan lubang corong (ekskretori) disebut....

- |                      |                  |
|----------------------|------------------|
| a. nefridiofor       | d. metanefridium |
| b. nefrostom         | e. pronefros     |
| c. pembuluh Malpighi |                  |

Jawaban: a. nefridiofor

9. Karbon dioksida yang merupakan hasil oksidasi pada belalang akan dikeluarkan melalui....

- |                      |             |
|----------------------|-------------|
| a. pembuluh Malpighi | d. trakea   |
| b. glomerulus        | e. alveolus |
| c. nefridium         |             |

Jawaban: d. trakea

10. Ciri alat ekskresi pada invertebrata:

1. Berfungsi seperti ginjal pada vertebrata.
2. Berupa kumpulan benang halus yang berwarna putih kekuningan.
3. Terdapat pada setiap segmen dalam tubuhnya, kecuali pada tiga segmen pertama dan terakhir.
4. Terletak di antara usus tengah dan usus belakang.
5. Tersusun dari tabung dengan ujung membesar mengandung silia.

Karakteristik yang dimiliki oleh alat ekskresi pada belalang adalah....

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

Jawaban: c. 1, 2 dan 4

*Lampiran 8*

**ANGKET MINAT BELAJAR SISWA MAN MEULABOH-1**  
**(Kelompok Eksperimen)**

**Nama** :

**Kelas/Semester** :

**Mata Pelajaran** :

**Hari/Tanggal** :

**A. Petunjuk:**

1. Bacalah pernyataan dibawah ini dengan cermat dan pilihlah jawaban yang benar-benar cocok dengan pilihanmu.
2. Pertimbangkan setiap pernyataan dan temukan kebenarannya. Jawabanmu jangan dipengaruhi oleh jawaban terhadap pernyataan lain atau jawaban temanmu.
3. Catat responmu pada lembar jawaban yang tersedia dengan tanda centang (√)

**Keterangan Pilihan Jawaban**

Sangat Tidak Setuju = STS

Tidak Setuju = TS

Kurang Setuju = KS

Setuju = S

Sangat Setuju = SS

### B. Pernyataan Angket

NO	PERNYATAAN	STS	TS	KS	S	SS
1	Saya bersemangat ketika guru mengajarkan pelajaran Biologi					
2	Saya sering mencari informasi di internet atau sumber buku lain tentang Biologi					
3	Saya mengkaji ulang pelajaran Biologi di luar jam sekolah bersama teman					
4	Saya merasa senang apabila pelajaran Biologi tidak jadi masuk					
5	Saya akan mengkaji ulang pelajaran Biologi di rumah apabila orang tua yang suruh					
6	Saya lebih menyukai pelajaran Biologi dibandingkan dengan pelajaran sains lainnya					
7	Pembelajaran Biologi dengan penerapan model pembelajaran <i>Make A Match</i> sangat menarik perhatian saya					
8	Saya sangat tertarik apabila dalam pembelajaran Biologi dipadukan dengan permainan <i>Monopoly Games Smart</i>					
9	Biologi merupakan pelajaran yang sulit dipahami dibandingkan pelajaran matematika					
10	Saya akan tetap belajar dengan giat walaupun pada awalnya di pelajaran Biologi mendapatkan nilai rendah					
11	Saya suka duduk dibelakang ketika pembelajaran Biologi berlangsung					
12	Saya sungguh-sungguh memperhatikan penjelasan guru tentang materi Biologi					

13	Saya tidak menghiraukan siswa yang berlalu-lalang di luar kelas ketika pembelajaran Biologi berlangsung					
14	Konsentrasi belajar saya menjadi hilang apabila ada keributan di kelas					
15	Saya sering melamun ketika pelajaran Biologi berlangsung					
16	Saya banyak bergurau dengan teman ketika pembelajaran berlangsung					
17	Saya berperan aktif disetiap diskusi kelompok pada pembelajaran Biologi					
18	Ketika guru memberikan kesempatan untuk bertanya atau mengungkapkan pendapat selama diskusi kelompok, saya lebih memilih untuk diam					
19	Ketika ada tugas kelompok/PR saya berusaha mengerjakannya dengan sebaik-baiknya					
20	Saya tidak pernah ikut serta dalam mengerjakan tugas kelompok					

**ANGKET MINAT BELAJAR SISWA MAN MEULABOH-1**  
**(Kelompok Kontrol)**

**Nama** :

**Kelas/Semester** :

**Mata Pelajaran** :

**Hari/Tanggal** :

**C. Petunjuk:**

4. Bacalah pernyataan dibawah ini dengan cermat dan pilihlah jawaban yang benar-benar cocok dengan pilihanmu.
5. Pertimbangkan setiap pernyataan dan temukan kebenarannya. Jawabanmu jangan dipengaruhi oleh jawaban terhadap pernyataan lain atau jawaban temanmu.
6. Catat responmu pada lembar jawaban yang tersedia dengan tanda centang (√)

**Keterangan Pilihan Jawaban**

Sangat Tidak Setuju = STS

Tidak Setuju = TS

Kurang Setuju = KS

Setuju = S

Sangat Setuju = SS

**D. Pernyataan Angket**

NO	PERNYATAAN	STS	TS	KS	S	SS
1	Saya bersemangat ketika guru mengajarkan pelajaran Biologi					
2	Saya sering mencari informasi di internet atau sumber buku lain tentang Biologi					
3	Saya mengkaji ulang pelajaran Biologi di luar jam sekolah bersama teman					
4	Saya merasa senang apabila pelajaran Biologi tidak jadi masuk					
5	Saya akan mengkaji ulang pelajaran Biologi di rumah apabila orang tua yang suruh					
6	Saya lebih menyukai pelajaran Biologi dibandingkan dengan pelajaran sains lainnya					
7	Pembelajaran Biologi dengan metode ceramah sangat menarik perhatian saya					
8	Pembelajaran dengan menggunakan media gambar mempermudah saya memahami materi Biologi					
9	Biologi merupakan pelajaran yang sulit dipahami dibandingkan pelajaran matematika					
10	Saya akan tetap belajar dengan giat walaupun pada awalnya di pelajaran Biologi mendapatkan nilai rendah					
11	Saya suka duduk dibelakang ketika pembelajaran Biologi berlangsung					
12	Saya sungguh-sungguh memperhatikan penjelasan guru tentang materi Biologi					
13	Saya tidak menghiraukan siswa yang					

	berlalu-lalang di luar kelas ketika pembelajaran Biologi berlangsung					
14	Saya merasa bosan apabila dalam pembelajaran Biologi guru hanya menjelaskan					
15	Saya sering melamun ketika pelajaran berlangsung					
16	Saya banyak bergurau dengan teman ketika pembelajaran berlangsung					
17	Saya berperan aktif disetiap pembelajaran Biologi					
18	Ketika guru memberikan kesempatan untuk bertanya atau mengungkapkan pendapat selama diskusi kelompok, saya lebih memilih untuk diam					
19	Ketika ada tugas kelompok/PR saya berusaha mengerjakannya dengan sebaik-baiknya					
20	Saya tidak pernah ikut serta dalam mengerjakan tugas kelompok					

**Lampiran 9**

Data Hasil Belajar Siswa Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol

**PRETEST KELOMPOK EKSPERIMEN**

<b>NO</b>	<b>NAMA</b>	<b>BENAR</b>	<b>SALAH</b>	<b>JUMLAH</b>	<b>NILAI</b>
1	S1	13	17	30	43
2	S2	15	15	30	50
3	S3	14	16	30	47
4	S4	14	16	30	47
5	S5	9	21	30	30
6	S6	11	19	30	37
7	S7	15	15	30	50
8	S8	12	18	30	40
9	S9	13	17	30	43
10	S10	14	16	30	47
11	S11	12	18	30	40
12	S12	16	14	30	53
13	S13	14	16	30	47
14	S14	14	16	30	47
15	S15	12	18	30	40
16	S16	11	19	30	37
17	S17	12	18	30	40
18	S18	16	14	30	53
19	S19	12	18	30	40
20	S20	14	16	30	47
21	S21	16	14	30	53
22	S22	9	21	30	30
23	S23	14	16	30	47
24	S24	12	18	30	40
25	S25	11	19	30	37
26	S26	14	16	30	47
27	S27	15	15	30	50
28	S28	15	15	30	50
29	S29	14	16	30	47
30	S30	11	19	30	37
31	S31	12	18	30	40
32	S32	14	16	30	47
33	S33	12	18	30	40
34	S34	14	16	30	47
35	S35	18	12	30	60
<b>Total Nilai</b>					1550

**POSTTEST KELOMPOK EKSPERIMEN**

<b>NO</b>	<b>NAMA</b>	<b>BENAR</b>	<b>SALAH</b>	<b>JUMLAH</b>	<b>NILAI</b>
1	S1	24	6	30	80
2	S2	27	3	30	90
3	S3	26	4	30	87
4	S4	26	4	30	87
5	S5	23	7	30	77
6	S6	25	5	30	83
7	S7	26	4	30	87
8	S8	24	6	30	80
9	S9	24	6	30	80
10	S10	25	5	30	83
11	S11	22	8	30	73
12	S12	26	4	30	87
13	S13	24	6	30	80
14	S14	26	4	30	87
15	S15	25	5	30	83
16	S16	26	4	30	87
17	S17	24	6	30	80
18	S18	27	3	30	90
19	S19	25	5	30	83
20	S20	23	7	30	77
21	S21	26	4	30	87
22	S22	25	5	30	83
23	S23	24	6	30	80
24	S24	25	5	30	83
25	S25	23	7	30	77
26	S26	24	6	30	80
27	S27	28	2	30	93
28	S28	26	4	30	87
29	S29	24	6	30	80
30	S30	22	8	30	73
31	S31	28	2	30	93
32	S32	26	4	30	87
33	S33	23	7	30	77
34	S34	24	6	30	80
35	S35	27	3	30	90
<b>Total Nilai</b>					2911

**PRETEST KELOMPOK KONTROL**

<b>NO</b>	<b>NAMA</b>	<b>BENAR</b>	<b>SALAH</b>	<b>JUMLAH</b>	<b>NILAI</b>
1	S1	15	15	30	50
2	S2	11	19	30	37
3	S3	12	18	30	40
4	S4	12	18	30	40
5	S5	13	17	30	43
6	S6	14	16	30	47
7	S7	16	14	30	53
8	S8	11	19	30	37
9	S9	11	19	30	37
10	S10	13	17	30	43
11	S11	12	18	30	40
12	S12	14	16	30	47
13	S13	15	15	30	50
14	S14	12	18	30	40
15	S15	15	15	30	50
16	S16	11	19	30	37
17	S17	16	14	30	53
18	S18	12	18	30	40
19	S19	11	19	30	37
20	S20	11	19	30	37
21	S21	9	21	30	30
22	S22	15	15	30	50
23	S23	12	18	30	40
24	S24	14	16	30	47
25	S25	14	16	30	47
26	S26	13	17	30	43
27	S27	11	19	30	37
28	S28	12	18	30	40
29	S29	14	16	30	47
30	S30	13	17	30	43
31	S31	10	20	30	33
<b>Total Nilai</b>					1315

**POSTTEST KELOMPOK KONTROL**

<b>NO</b>	<b>NAMA</b>	<b>BENAR</b>	<b>SALAH</b>	<b>JUMLAH</b>	<b>NILAI</b>
1	S1	25	5	30	83
2	S2	21	9	30	70
3	S3	23	7	30	77
4	S4	23	7	30	77
5	S5	22	8	30	73
6	S6	25	5	30	83
7	S7	24	6	30	80
8	S8	24	6	30	80
9	S9	20	10	30	67
10	S10	24	6	30	80
11	S11	21	9	30	70
12	S12	26	4	30	87
13	S13	24	6	30	80
14	S14	23	7	30	77
15	S15	25	5	30	83
16	S16	22	8	30	73
17	S17	25	5	30	83
18	S18	23	7	30	77
19	S19	23	7	30	77
20	S20	22	8	30	73
21	S21	22	8	30	73
22	S22	26	4	30	87
23	S23	23	7	30	77
24	S24	24	6	30	80
25	S25	22	8	30	73
26	S26	22	8	30	73
27	S27	21	9	30	70
28	S28	22	8	30	73
29	S29	23	7	30	77
30	S30	24	6	30	80
31	S31	21	9	30	70
<b>Total Nilai</b>					<b>2383</b>

Lampiran 16

Media Monopoly Games Smart



### Lampiran 17

#### 1. Kelompok Eksperimen (Pembelajaran dengan Penerapan Model *Make a Match* dan Media *Monopoly Games Smart*)



“Siswa menjawab soal *pretest* yang diberikan oleh guru sebelum pembelajaran dimulai”



“Suasana pembelajaran dengan model pembelajaran *Make a Match*, siswa dibagi dalam bentuk kelompok”



“Siswa bertanya tentang materi Sistem Ekskresi yang belum dimengerti”



“Siswa melakukan uji coba kandungan urin dan mengisi hasil uji coba pada lembaran panduan praktikum uji kandungan urin yang telah dibagikan oleh guru”



“Siswa semangat dan antusias pada saat bermain permainan *Monopoly Games Smart* pada materi Sistem Ekskresi Manusia”



“Siswa menjawab soal *posttest* yang diberikan oleh guru sesudah pembelajaran selesai

## 2. Kelompok Konvensional



“Proses pembelajaran dengan metode konvensional pada kelompok kontrol”



“Guru menjelaskan materi Sistem Ekskresi Manusia”



“Siswa mengisi lembar angket minat belajar sesudah pembelajaran selesai”

**Lampiran 10**

Hasil Uji Normalitas

**UJI NORMALITAS PRETEST-POSTTEST KELOMPOK EKSPERIMEN**

Shapiro-Wilk

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pretest	,204	35	,001	,949	35	,103
Posttest	,170	35	,012	,949	35	,106

a. Lilliefors Significance Correction

**UJI NORMALITAS POSTTEST-POSTTEST KELOMPOK KONTROL**

Shapiro-Wilk

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pretest	,175	31	,017	,945	31	,117
Posttest	,160	31	,043	,953	31	,193

a. Lilliefors Significance Correction

### Lampiran 11

#### Uji Homogenitas

Setelah mengetahui bahwa data sampel berdistribusi normal, maka dilakukan uji homogenitas. Sebelumnya dicari standar deviasi nilai *pre-test* dan *post-test* terlebih dahulu pada kelas eksperimen dan kelas kontrol seperti dibawah ini:

#### 1. Standar Deviasi *Pretest* Kelompok Kontrol dan Kelompok Eksperimen

$$\begin{aligned}
 \text{a. } S_1 &= \sqrt{\frac{n \cdot \sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)}} \\
 &= \sqrt{\frac{3 \cdot 5 - (\sum(1))^2}{3(3-1)}} \\
 &= \sqrt{\frac{1 - (1)}{9}} \\
 &= \sqrt{\frac{3}{9}} \\
 &= \sqrt{34,98} \\
 &= 5,91
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{b. } S_2 &= \sqrt{\frac{n \cdot \sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)}} \\
 &= \sqrt{\frac{3 \cdot 7 - (\sum(1))^2}{3(3-1)}} \\
 &= \sqrt{\frac{2 - (2)}{1}} \\
 &= \sqrt{\frac{5}{1}}
 \end{aligned}$$

$$= \sqrt{42,86}$$

$$= 6,55$$

$$F = \frac{S}{s}$$

$$= \frac{6,5}{5,9}$$

$$= 1,11$$

## 2. Standar Deviasi *Posttest* Kelompok Kontrol dan Kelompok Eksperimen

$$\begin{aligned} \text{a. } S_1 &= \sqrt{\frac{n \cdot \sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)}} \\ &= \sqrt{\frac{3 \cdot 1 - (\sum (2))}{3(3-1)}} \end{aligned}$$

$$= \sqrt{\frac{5 - (5)}{9}}$$

$$= \sqrt{\frac{2}{9}}$$

$$= \sqrt{26,85}$$

$$= 5,18$$

$$\begin{aligned} \text{b. } S_2 &= \sqrt{\frac{n \cdot \sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)}} \\ &= \sqrt{\frac{3 \cdot 2 - (\sum (2))}{3(3-1)}} \end{aligned}$$

$$= \sqrt{\frac{8 - (8)}{1}}$$

$$\begin{aligned}
 &= \sqrt{\frac{3}{1}} \\
 &= \sqrt{26,91} \\
 &= 5,19 \\
 F &= \frac{S}{s} \\
 &= \frac{5,1}{5,1} \\
 &= 1,00
 \end{aligned}$$

Tabel 4.5. Hasil Uji Homogenitas

Kelompok	F <sub>hitung</sub>	F <sub>tabel</sub>	Kesimpulan
Skor <i>pretest</i>	1,11	3,99	Homogen
Skor <i>posttest</i>	1,00	3,99	Homogen

Berdasarkan Tabel 4.5. diketahui hasil uji homogenitas skor *pretest*, *posttest*, dan indeks *gainnya* dengan  $F_{hitung} < F_{tabel}$ . Hal ini menunjukkan bahwa data penelitian memenuhi asumsi homogenitas yaitu berasal dari kelompok yang memiliki varian homogen.

**Lampiran 12**

Uji-Z

$$\begin{aligned}
 \text{a. } z &= \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{(S_1^2/n_1-1)+(S_2^2/n_2-1)}} \\
 &= \frac{8 - 7}{\sqrt{(26,94/35-1)+(26,83/31-1)}} \\
 &= \frac{6}{\sqrt{0,79+0,89}} \\
 &= \frac{6}{\sqrt{1,68}} \\
 &= \frac{6}{1,2} \\
 &= 4,65
 \end{aligned}$$

diperoleh  $z_{\text{hitung}} = 4,65$ , dari tabel distribusi diperoleh  $z_{\text{tabel}} = 1,0000$ , karena  $z_{\text{hitung}} > z_{\text{tabel}}$  menunjukkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar antara kelas kontrol dan kelas eksperimen atau dapat diasumsikan bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima.

### Hasil Output Uji-z menggunakan SPSS

#### Group Statistics

	Kelompok	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Nilai	1	35	83,1714	5,18757	,87686
	2	31	76,8710	5,18165	,93065

#### Independent Samples Test

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	t	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
Nilai Equal variances assumed	,021	,885	4,927	64	,000	6,30046	1,27876	3,74585	8,85508
Nilai Equal variances not assumed			4,927	63,058	,000	6,30046	1,27867	3,74529	8,85563

*Lampiran 13*

Data Angket dan Hasil Persentase Angket

**DATA ANGKET MINAT BELAJAR SISWA KELAS EKSPERIMEN**

Indikator	Nomor Pernyataan	Skor					Persentase %					Total Skor	%	Rata-Rata	Kategori	
		SS	S	KS	TS	STS	Jumlah Responden	SS	S	KS	TS					STS
1	1	6	23	6	0	0	35	30	92	18	0	0	140	80%	80%	Tinggi
	4 (-)	0	0	5	25	5	35	0	0	15	100	25	140	80%		
2	2	2	17	13	3	0	35	10	68	39	6	0	123	70%	79%	Tinggi
	3	3	21	10	1	0	35	15	84	30	2	0	131	75%		
	5 (-)	0	0	1	12	22	35	0	0	3	48	110	161	92%		
3	6	18	15	2	0	0	35	90	60	6	0	0	156	89%	93%	Sangat Tinggi
	9(-)	0	0	3	13	19	35	0	0	9	52	95	156	89%		
	10	29	6	0	0	0	35	145	24	0	0	0	169	97%		
	11 (-)	0	0	1	5	29	35	0	0	3	20	145	168	96%		
4	7	8	24	3	0	0	35	40	96	9	0	0	145	83%	87%	Sangat Tinggi
	8	21	14	0	0	0	35	105	56	0	0	0	161	92%		
5	12	21	12	2	0	0	35	105	48	6	0	0	159	91%	90%	Sangat Tinggi
	15 (-)	0	0	2	10	23	35	0	0	6	40	115	161	92%		
	16 (-)	0	0	3	19	13	35	0	0	9	76	65	150	86%		
6	13	16	14	4	1	0	35	80	56	12	2	0	150	86%	65%	Tinggi

	14 (-)	13	8	9	3	2	35	13	16	27	12	10	78	45%		
7	17	15	16	4	0	0	35	75	64	12	0	0	151	86%	77%	Tinggi
	18 (-)	0	11	6	13	5	35	0	22	18	52	25	117	67%		
8	19	25	10	0	0	0	35	125	40	0	0	0	165	94%	91%	Sangat Tinggi
	20 (-)	0	0	2	17	16	35	0	0	6	68	80	154	88%		
Jumlah													1677%	662%	Sangat	
Rata-rata													83,85%	83%	Tinggi	

#### DATA ANGKET MINAT BELAJAR SISWA KELAS KONTROL

Indikator	Nomor Pernyataan	Skor					Persentase %					Total Skor	%	Rata-Rata	Kategori	
		SS	S	KS	TS	STS	Jumlah Responden	SS	S	KS	TS					STS
1	1	4	20	6	1	0	31	20	80	18	2	0	120	77%	78%	Tinggi
	4 (-)	0	0	5	24	2	31	0	0	15	96	10	121	78%		
2	2	2	4	24	1	0	31	10	16	72	2	0	100	65%	75%	Tinggi
	3	0	19	9	3	0	31	0	76	27	6	0	109	70%		
	5 (-)	0	0	4	8	19	31	0	0	12	32	95	139	90%		
3	6	19	4	8	0	0	31	95	16	24	0	0	135	87%	89%	Sangat Tinggi
	9(-)	0	0	1	7	23	31	0	0	3	28	115	146	94%		
	10	13	10	6	2	0	31	65	40	18	4	0	127	82%		
	11 (-)	0	0	0	10	21	31	0	0	0	40	105	145	94%		

4	7	4	17	9	1	0	31	20	68	27	2	0	117	75%	83%	Sangat Tinggi
	8	18	11	2	0	0	31	90	44	6	0	0	140	90%		
5	12	11	11	9	0	0	31	55	44	27	0	0	126	81%	87%	Sangat Tinggi
	15 (-)	0	0	5	12	14	31	0	0	15	48	70	133	86%		
	16 (-)	0	0	0	10	21	31	0	0	0	40	105	145	94%		
6	13	14	13	4	0	0	31	70	52	12	0	0	134	86%	58%	Cukup
	14 (-)	20	6	5	0	0	31	20	12	15	0	0	47	30%		
7	17	5	7	14	5	0	31	25	28	42	10	0	105	68%	63%	Tinggi
	18 (-)	0	17	4	7	3	31	0	34	12	28	15	89	57%		
8	19	16	12	2	1	0	31	80	48	6	2	0	136	88%	89%	Sangat Tinggi
	20 (-)	0	1	2	7	21	31	0	2	6	28	105	141	91%		
Jumlah													1584%	622%		
Rata-rata													79,2%	78%	Tinggi	

*Lampiran 14*

Distribusi (F-table)

df untuk penyebut (N2)	df untuk pembilang (N1)														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
46	4.05	3.20	2.81	2.57	2.42	2.30	2.22	2.15	2.09	2.04	2.00	1.97	1.94	1.91	1.89
47	4.05	3.20	2.80	2.57	2.41	2.30	2.21	2.14	2.09	2.04	2.00	1.96	1.93	1.91	1.88
48	4.04	3.19	2.80	2.57	2.41	2.29	2.21	2.14	2.08	2.03	1.99	1.96	1.93	1.90	1.88
49	4.04	3.19	2.79	2.56	2.40	2.29	2.20	2.13	2.08	2.03	1.99	1.96	1.93	1.90	1.88
50	4.03	3.18	2.79	2.56	2.40	2.29	2.20	2.13	2.07	2.03	1.99	1.95	1.92	1.89	1.87
51	4.03	3.18	2.79	2.55	2.40	2.28	2.20	2.13	2.07	2.02	1.98	1.95	1.92	1.89	1.87
52	4.03	3.18	2.78	2.55	2.39	2.28	2.19	2.12	2.07	2.02	1.98	1.94	1.91	1.89	1.86
53	4.02	3.17	2.78	2.55	2.39	2.28	2.19	2.12	2.06	2.01	1.97	1.94	1.91	1.88	1.86
54	4.02	3.17	2.78	2.54	2.39	2.27	2.18	2.12	2.06	2.01	1.97	1.94	1.91	1.88	1.86
55	4.02	3.16	2.77	2.54	2.38	2.27	2.18	2.11	2.06	2.01	1.97	1.93	1.90	1.88	1.85
56	4.01	3.16	2.77	2.54	2.38	2.27	2.18	2.11	2.05	2.00	1.96	1.93	1.90	1.87	1.85
57	4.01	3.16	2.77	2.53	2.38	2.26	2.18	2.11	2.05	2.00	1.96	1.93	1.90	1.87	1.85
58	4.01	3.16	2.76	2.53	2.37	2.26	2.17	2.10	2.05	2.00	1.96	1.92	1.89	1.87	1.84
59	4.00	3.15	2.76	2.53	2.37	2.26	2.17	2.10	2.04	2.00	1.96	1.92	1.89	1.86	1.84
60	4.00	3.15	2.76	2.53	2.37	2.25	2.17	2.10	2.04	1.99	1.95	1.92	1.89	1.86	1.84
61	4.00	3.15	2.76	2.52	2.37	2.25	2.16	2.09	2.04	1.99	1.95	1.91	1.88	1.86	1.83
62	4.00	3.15	2.75	2.52	2.36	2.25	2.16	2.09	2.03	1.99	1.95	1.91	1.88	1.85	1.83
63	3.99	3.14	2.75	2.52	2.36	2.25	2.16	2.09	2.03	1.98	1.94	1.91	1.88	1.85	1.83
64	3.99	3.14	2.75	2.52	2.36	2.24	2.16	2.09	2.03	1.98	1.94	1.91	1.88	1.85	1.83
65	3.99	3.14	2.75	2.51	2.36	2.24	2.15	2.08	2.03	1.98	1.94	1.90	1.87	1.85	1.82
66	3.99	3.14	2.74	2.51	2.35	2.24	2.15	2.08	2.03	1.98	1.94	1.90	1.87	1.84	1.82
67	3.98	3.13	2.74	2.51	2.35	2.24	2.15	2.08	2.02	1.98	1.93	1.90	1.87	1.84	1.82
68	3.98	3.13	2.74	2.51	2.35	2.24	2.15	2.08	2.02	1.97	1.93	1.90	1.87	1.84	1.82
69	3.98	3.13	2.74	2.50	2.35	2.23	2.15	2.08	2.02	1.97	1.93	1.90	1.86	1.84	1.81
70	3.98	3.13	2.74	2.50	2.35	2.23	2.14	2.07	2.02	1.97	1.93	1.89	1.86	1.84	1.81
71	3.98	3.13	2.73	2.50	2.34	2.23	2.14	2.07	2.01	1.97	1.93	1.89	1.86	1.83	1.81
72	3.97	3.12	2.73	2.50	2.34	2.23	2.14	2.07	2.01	1.96	1.92	1.89	1.86	1.83	1.81
73	3.97	3.12	2.73	2.50	2.34	2.23	2.14	2.07	2.01	1.96	1.92	1.89	1.86	1.83	1.81
74	3.97	3.12	2.73	2.50	2.34	2.22	2.14	2.07	2.01	1.96	1.92	1.89	1.85	1.83	1.80
75	3.97	3.12	2.73	2.49	2.34	2.22	2.13	2.06	2.01	1.96	1.92	1.88	1.85	1.83	1.80
76	3.97	3.12	2.72	2.49	2.33	2.22	2.13	2.06	2.01	1.96	1.92	1.88	1.85	1.82	1.80

## Lampiran 15

## Z-table

Table Z: Areas under the standard normal curve (positive Z)

z	Second decimal place in z									
	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0.0	0.5000	0.5040	0.5080	0.5120	0.5160	0.5199	0.5239	0.5279	0.5319	0.5359
0.1	0.5398	0.5438	0.5478	0.5517	0.5557	0.5596	0.5636	0.5675	0.5714	0.5753
0.2	0.5793	0.5832	0.5871	0.5910	0.5948	0.5987	0.6026	0.6064	0.6103	0.6141
0.3	0.6179	0.6217	0.6255	0.6293	0.6331	0.6368	0.6406	0.6443	0.6480	0.6517
0.4	0.6554	0.6591	0.6628	0.6664	0.6700	0.6736	0.6772	0.6808	0.6844	0.6879
0.5	0.6915	0.6950	0.6985	0.7019	0.7054	0.7088	0.7123	0.7157	0.7190	0.7224
0.6	0.7257	0.7291	0.7324	0.7357	0.7389	0.7422	0.7454	0.7486	0.7517	0.7549
0.7	0.7580	0.7611	0.7642	0.7673	0.7704	0.7734	0.7764	0.7794	0.7823	0.7852
0.8	0.7881	0.7910	0.7939	0.7967	0.7995	0.8023	0.8051	0.8078	0.8106	0.8133
0.9	0.8159	0.8186	0.8212	0.8238	0.8264	0.8289	0.8315	0.8340	0.8365	0.8389
1.0	0.8413	0.8438	0.8461	0.8485	0.8508	0.8531	0.8554	0.8577	0.8599	0.8621
1.1	0.8643	0.8665	0.8686	0.8708	0.8729	0.8749	0.8770	0.8790	0.8810	0.8830
1.2	0.8849	0.8869	0.8888	0.8907	0.8925	0.8944	0.8962	0.8980	0.8997	0.9015
1.3	0.9032	0.9049	0.9066	0.9082	0.9099	0.9115	0.9131	0.9147	0.9162	0.9177
1.4	0.9192	0.9207	0.9222	0.9236	0.9251	0.9265	0.9279	0.9292	0.9306	0.9319
1.5	0.9332	0.9345	0.9357	0.9370	0.9382	0.9394	0.9406	0.9418	0.9429	0.9441
1.6	0.9452	0.9463	0.9474	0.9484	0.9495	0.9505	0.9515	0.9525	0.9535	0.9545
1.7	0.9554	0.9564	0.9573	0.9582	0.9591	0.9599	0.9608	0.9616	0.9625	0.9633
1.8	0.9641	0.9649	0.9656	0.9664	0.9671	0.9678	0.9686	0.9693	0.9699	0.9706
1.9	0.9713	0.9719	0.9726	0.9732	0.9738	0.9744	0.9750	0.9756	0.9761	0.9767
2.0	0.9772	0.9778	0.9783	0.9788	0.9793	0.9798	0.9803	0.9808	0.9812	0.9817
2.1	0.9821	0.9826	0.9830	0.9834	0.9838	0.9842	0.9846	0.9850	0.9854	0.9857
2.2	0.9861	0.9864	0.9868	0.9871	0.9875	0.9878	0.9881	0.9884	0.9887	0.9890
2.3	0.9893	0.9896	0.9898	0.9901	0.9904	0.9906	0.9909	0.9911	0.9913	0.9916
2.4	0.9918	0.9920	0.9922	0.9925	0.9927	0.9929	0.9931	0.9932	0.9934	0.9936
2.5	0.9938	0.9940	0.9941	0.9943	0.9945	0.9946	0.9948	0.9949	0.9951	0.9952
2.6	0.9953	0.9955	0.9956	0.9957	0.9959	0.9960	0.9961	0.9962	0.9963	0.9964
2.7	0.9965	0.9966	0.9967	0.9968	0.9969	0.9970	0.9971	0.9972	0.9973	0.9974
2.8	0.9974	0.9975	0.9976	0.9977	0.9977	0.9978	0.9979	0.9979	0.9980	0.9981
2.9	0.9981	0.9982	0.9982	0.9983	0.9984	0.9984	0.9985	0.9985	0.9986	0.9986
3.0	0.9987	0.9987	0.9987	0.9988	0.9988	0.9989	0.9989	0.9989	0.9990	0.9990
3.1	0.9990	0.9991	0.9991	0.9991	0.9992	0.9992	0.9992	0.9992	0.9993	0.9993
3.2	0.9993	0.9993	0.9994	0.9994	0.9994	0.9994	0.9994	0.9995	0.9995	0.9995
3.3	0.9995	0.9995	0.9996	0.9996	0.9996	0.9996	0.9996	0.9996	0.9996	0.9997
3.4	0.9997	0.9997	0.9997	0.9997	0.9997	0.9997	0.9997	0.9997	0.9997	0.9998
3.5	0.9998	0.9998	0.9998	0.9998	0.9998	0.9998	0.9998	0.9998	0.9998	0.9998
3.6	0.9998	0.9998	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999
3.7	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999
3.8	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999
3.9	* 1.0000									

\* For values of  $z \geq 3.90$ , the areas are 1.0000 to four decimal places

*Lampiran 18***DAFTAR RIWAYAT HIDUP**

Nama : Raudhatun Munawwarah  
 Nim : 281 324 795  
 Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan  
 Program Studi : Pendidikan Biologi (PBL)  
 Ipk Terakhir : 3,51  
 Tempat/tgl. Lahir : Meulaboh / 1 Mei 1995  
 Alamat Rumah : Ulee Kareng  
 Telp./Hp : 082273211245  
 E-mail : munawwarah.raudhatun@gmail.com  
 Facebook : Raudhatun Munawwarah  
 Hobbi : Membaca

**Riwayat pendidikan**

TK : TK Pertiwi Meulaboh  
 SD : MIN Drien Rampak 2002 - 2007  
 MTsN : MTsN Model Meulaboh 2007 - 2010  
 MAN : MAN Meulaboh-1 2010 - 2013  
 Perguruan Tinggi : UIN Ar-Raniry Darussalam 2013 - Selesai  
 Banda Aceh

**Data orang tua**

Nama Ayah : Drs. Hasan Basri  
 Nama Ibu : Siti Aisyah Br. Ginting  
 Pekerjaan Ayah : PNS  
 Pekerjaan Ibu : IRT  
 Alamat : jl. Abadi, sp. 4 Rundeng Meulaboh

Banda Aceh, 29 Juni 2017  
 Yang menerangkan,

**Raudhatun Munawwarah**  
**NIM. 281 324 795**