

**PENERAPAN METODE PEMBELAJARAN *MIND MAPPING*
DAN MEDIA GAMBAR UNTUK MENINGKATKAN
HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI
SISTEM EKSKRESI DI SMAN 5
ACEH BARAT DAYA**

SKRIPSI

Diajukan oleh:

NIDA HASRINA
NIM. 281 324 814

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Biologi



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM-BANDA ACEH
2018/1439 H**

**PENERAPAN METODE PEMBELAJARAN *MIND MAPPING*
DAN MEDIA GAMBAR UNTUK MENINGKATKAN
HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI
SISTEM EKSKRESI DI SMAN 5
ACEH BARAT DAYA**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)
Universitas Islam Negeri Islam Ar-Raniry Darusalam Banda Aceh
Sebagai Beban Studi Untuk Memperoleh Gelar Sarjana S-1
Dalam Ilmu Pendidikan Islam

Oleh

NIDA HASRINA

NIM. 281324814

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Biologi

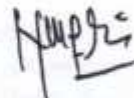
Disetujui Oleh:

Pembimbing I,

Pembimbing II,



Wati Oviana, M. Pd
NIP.198110182007102003



Nafisah Hanim, S Pd. M.Pd
NIP. -

**PENERAPAN METODE PEMBELAJARAN *MIND MAPPING*
DAN MEDIA GAMBAR UNTUK MENINGKATKAN
HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI
SISTEM EKSKRESI DI SMAN 5
ACEH BARAT DAYA**

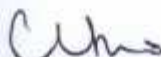
SKRIPSI

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 Islam

Pada Hari/Tanggal: Kamis, 21 Juni 2018 M
7 Syawal 1439 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,


Wati Oviana, M. Pd
NIP. 198110182007102003

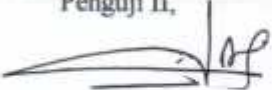
Sekretaris,


Nardin Amin, M. Pd
NIP. -

Penguji I,


Nafisah Hanim, S. Pd, M. Pd
NIP. -

Penguji II,


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

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




Dr. Mujiburrahman, M.Ag
NIP. 197109082001121001

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Nida Hasrina
Nim : 281 324 814
Prodi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Judul Skripsi : Penerapan Metode Pembelajaran *Mind Mapping* dan Media Gambar Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Sistem Ekskresi di SMAN 5 Aceh Barat Daya.

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

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

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

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

Banda Aceh, 07 Juni 2018
Yang Menyatakan



(Nida Hasrina)

ABSTRAK

Rendahnya motivasi dan hasil belajar siswa dipengaruhi oleh banyak faktor, salah satunya adalah penerapan metode dan media pembelajaran yang kurang bervariasi dalam proses pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui motivasi dan hasil belajar siswa dalam pembelajaran dengan penerapan metode pembelajaran *mind mapping* dan media gambar untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi sistem ekskresi di SMAN 5 Aceh Barat Daya. Rancangan penelitian ini menggunakan *Pre experimental design* dengan desain penelitian *one group pre-test post-test design*. Populasi dalam penelitian ini seluruh siswa kelas XI IPA SMAN 5 Aceh Barat Daya yang terdiri dari 3 kelas, sedangkan sampel dalam penelitian adalah kelas XI IPA 2. Pengumpulan data dengan menggunakan lembar angket motivasi belajar siswa dan soal tes. Analisis data motivasi belajar siswa menggunakan rumus index dan hasil belajar siswa menggunakan uji statistik *t-test* pada taraf signifikan 0,05. Hasil analisis data menunjukkan bahwa motivasi belajar siswa dengan penerapan metode pembelajaran *mind mapping* dan media gambar pada materi sistem ekskresi kelas XI SMAN 5 Aceh Barat Daya dengan nilai rata-rata 88 termasuk kategori sangat tinggi dan hasil belajar siswa mengalami peningkatan dengan nilai *pre-test* 37,89 dan nilai *post-test* 86,05. Hasil uji t menunjukkan $t_{hitung} = 12,22$, dengan d.b 18 diperoleh $t_{tabel} = 1,73$. Hasil ini menunjukkan $t_{hitung} > t_{tabel}$, sehingga H_0 ditolak dan dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar siswa pada materi sistem ekskresi pada manusia kelas XI dengan penerapan metode *mind mapping* dan media gambar (H_a diterima).

Kata Kunci: Metode *Mind Mapping*, Media Gambar, Motivasi Belajar, Hasil Belajar, Sistem Ekskresi.

KATA PENGANTAR



Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Penerapan Metode Pembelajaran *Mind Mapping* dan Media Gambar Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Sistem Ekskresi di SMAN 5 Aceh Barat Daya.” Shalawat beriring salam penulis hantarkan kehadiran Nabi besar Muhammad SAW beserta keluarga dan sahabat beliau.

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

1. Ibu Wati Oviana, M.Pd selaku pembimbing I yang telah berupaya meluangkan segenap waktu dan tenaga untuk mengarahkan penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
2. Ibu Nafisah Hanim, M.Pd selaku pembimbing II yang telah berupaya meluangkan segenap waktu dan tenaga untuk mengarahkan penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
3. Bapak Dr. Mujiburrahman, M. Ag selaku dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh

4. Bapak Samsul Kamal, M.Pd selaku ketua prodi dan Seluruh Staf beserta Dosen Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry yang telah banyak membantu penulis selama ini.
5. Bapak Abu Bakar, S.Ag selaku Kepala Sekolah yang telah memberikan izin penelitian dan Ibu Maswinda S.Pd.i selaku guru mata pelajaran Biologi di SMAN 5 Aceh Barat Daya yang telah membimbing dan membantu penulis menyelesaikan penelitian.
6. Terimakasih juga kepada teman-teman Biologi Angkatan 2013, khususnya Unit 1 dan teman-teman Kos 1B yang telah membantu dengan Do'a dan dukungan.
7. Sahabat-sahabat tercinta (Sundari, Emi, Nur, Hasni, Ulvi, Yeni, Rida) dan sepupu tersayang (kakak desi) yang telah membantu dengan do'a dan dukungannya.

Ucapan terima kasih yang istimewa dan tak terhingga penulis sampaikan kepada ayahanda (Hasbi) dan ibunda tercinta (Afniar) yang telah memberi kasih sayang kepada penulis serta berkat jasa dan doa mereka penulis dapat menyelesaikan kuliah. Terima kasih juga kepada adik tercinta (Khasranda), serta seluruh keluarga besar yang ananda sayangi atas do'a dan dukungannya selama ini. Akhirnya ini persembahan yang dapat ananda berikan sebagai tanda ucapan terima kasih dan tanda bakti ananda.

Penulis menyadari dalam penulisan skripsi ini masih banyak kesalahan. Oleh karena itu kritikan dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan untuk perbaikan pada masa yang akan datang. Akhirnya penulis

mengucapkan banyak terima kasih terhadap pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini semoga Allah SWT membalas semua kebaikan dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan. Semoga Allah senantiasa melimpahkan rahmat dan karunia Nya kepada kita semua, Amin Ya Rabbal'alamin.

Banda Aceh, 07 Juni 2018

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPEL JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN SIDANG	iii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I: PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah.....	7
C. Tujuan Penelitian	7
D. Manfaat Penelitian	8
E. Definisi Operasional	9
BAB II: LANDASAN TEORITIS	
A. Metode <i>Mind Mapping</i>	12
B. Media Pembelajaran	20
C. Motivasi	24
D. Hasil Belajar	29
E. Materi Sistem Ekskresi pada Manusia.....	33
BAB III: METODE PENELITIAN	
A. Rancangan Penelitian.....	53
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	54
C. Populasi dan Sampel Penelitian	54
D. Teknik Pengumpulan Data.....	55
E. Instrumen Pengumpulan Data.....	56
F. Teknik Analisis Data	57
BAB IV: HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	61
1. Motivasi Belajar Siswa yang Dibelajarkan dengan Penerapan Metode Pembelajaran <i>Mind Mapping</i> dan Media Gambar	61
2. Hasil Belajar Siswa dengan Penerapan Metode Pembelajaran <i>Mind Mapping</i> dan Media Gambar	63
B. Pembahasan	66
BAB V: PENUTUP	
A. Kesimpulan	74
B. Saran	75

DAFTAR PUSTAKA	76
LAMPIRAN-LAMPIRAN	80
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	139

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1: Metode <i>Mind Mapping</i>	13
2.2: Struktur Ginjal Manusia.....	35
2.3: Penampang Ginjal Manusia	36
2.4: Struktur Nefron dan Ginjal Manusia.....	38
2.5: Struktur Lapisan Kulit.....	40
2.6: Struktur Hati Manusia.....	44
2.7: Struktur Paru-Paru Manusia.....	48
4.1: Grafik Motivasi Siswa yang Dibelajarkan dengan Menggunakan Metode <i>Mind Mapping</i> dan Media Gambar	62
4.2: Grafik perbandingan Nilai Rata-rata <i>Pre-Test</i> dan <i>Post-Test</i>	65

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1: Rancangan Penelitian.....	53
3.2: Bobot Penilaian Skala <i>Likert</i>	58
3.2: Indeks Nilai Gain Ternormalisasi	59
4.1: Persentase Setiap Indikator Motivasi Belajar Siswa.....	61
4.2: Hasil Belajar Siswa dengan Penerapan Metode <i>Mind Mapping</i> dan Media Gambar	63
4.3: Hasil Analisis Data Menggunakan Uji-t	66

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1 : Surat Keputusan (SK) Penunjukan Pembimbing	80
2 : Surat Izin Penelitian Mengumpulkan Data	81
3 : Surat Permohonan Bantuan dan Izin Mengumpulkan Data.....	82
4 : Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian.....	83
5 : Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).....	84
6 : Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).....	98
7 : Soal <i>Pre-test</i>	102
8 : Kunci Jawaban Soal <i>Pre-test</i>	107
9 : Soal <i>Post-test</i>	108
10: Kunci Jawaban Soal <i>Post-test</i>	113
11: Validasi Soal Ekskresi	114
12: Kisi-Kisi Lembar Angket Motivasi Belajar Siswa	123
13: Lembar Angket Motivasi Belajar Siswa	124
14: Analisis Data Persentase Motivasi Belajar Siswa.....	126
15: Perhitungan Angket Motivasi Belajar Siswa	127
16: Analisis N-Gain dan Uji-t Hasil Belajar Siswa.....	131
17: Tabel Uji-t.....	133
18: Foto Kegiatan Penelitian.....	134
19: Daftar Riwayat Hidup	139

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Biologi merupakan ilmu pengetahuan (*science*) yang mempelajari tentang perihal kehidupan sejak beberapa juta tahun yang lalu hingga sekarang dengan segala perwujudan dan kompleksitasnya, dimulai dari sub-partikel atom hingga interaksi antar makhluk hidup dan makhluk hidup dengan lingkungannya.¹ Pembelajaran biologi lebih menekankan kegiatan belajar mengajar, mengembangkan konsep dan keterampilan proses siswa dengan berbagai metode mengajar dan media pembelajaran yang sesuai dengan bahan kajian yang diajarkan. Dalam pembelajaran IPA khususnya biologi, sangat diperlukan strategi pembelajaran baik metode maupun media yang tepat dan melibatkan siswa secara optimal, baik secara intelektual maupun emosional. Pembelajaran biologi menuntut adanya peran aktif siswa, karena biologi didasari adanya cara berfikir logis berdasarkan fakta-fakta yang mendukung.

Pembelajaran biologi dapat berjalan efektif jika seluruh komponen yang berpengaruh saling mendukung yaitu adanya guru, siswa, metode, kurikulum, lingkungan, sarana dan prasarana. Diantara komponen-komponen yang paling berpengaruh terhadap aktivitas pembelajaran adalah komponen guru, dimana komponen ini adalah komponen yang mengelola komponen lain sehingga guru dapat

¹ L. Hartanto Nugroho, *Biologi Dasar*, (Jakarta: Penebar Swadaya, 2004) , h. 3

meningkatkan efektivitas pembelajaran. Salah satu tahapan yang harus dilalui oleh guru profesional adalah menyusun perencanaan pengajaran yang komponen-komponennya meliputi penentuan tujuan belajar yang dapat mempengaruhi komponen pengajaran lainnya, seperti bahan pelajaran, kegiatan pembelajaran, metode, alat, sumber, kemudian pemilihan materi dengan waktu, strategi optimum, kegiatan belajar siswa dan evaluasi.²

Ayat dibawah ini merupakan seruan untuk mengajar dengan metode yang baik dan pendekatan yang baik sebagaimana Firman Allah SWT dalam Al-Qur'an surat An-Nahl ayat 125.

أَدْعُ إِلَى سَبِيلِ رَبِّكَ بِالْحُكْمِ وَالْمَوْعِظَةِ الْحَسَنَةِ وَخَدِّ لَهُم بِالَّتِي
هِيَ أَحْسَنُ إِنَّ رَبَّكَ هُوَ أَعْلَمُ بِمَنْ ضَلَّ عَنْ سَبِيلِهِ وَهُوَ أَعْلَمُ
بِالْمُهْتَدِينَ ﴿١٢٥﴾

Artinya :

“Serulah kepada jalan Tuhanmu dengan hikmah dan pengajaran yang baik dan bantahlah mereka dengan cara terbaik. sesungguhnya Tuhanmu, Dialah yang lebih mengetahui tentang siapa yang tersesat dari jalan-Nya dan Dialah yang lebih mengetahui orang-orang yang mendapat petunjuk.”

Berdasarkan firman Allah SWT dalam ayat di atas menyatakan bahwa suatu proses pengajaran harus dilakukan dengan metode yang baik, sebagaimana metode yang pernah di ajarkan oleh Nabi Muhammad S.A.W pada zaman dahulu kepada

² Asmadawati, “Perencanaan Pengajaran”, *Jurnal Darul ilmi*, Vol. 2 No.1 2014 h.3

umatnya dengan cara-cara atau metode yang telah menjadi tuntunan Al-Quran yaitu dengan tiga cara : 1) Al-hikmah 2) Mau'izhah, dan 3) Jidal/perdebatan yang baik. Al-hikmah yaitu berdialog dengan kata-kata bijak sesuai dengan tingkat kepandaian seseorang, sedangkan Mau'izhah, yaitu memberikan nasihat dan perumpamaan yang menyentuh jiwa sesuai dengan taraf pengetahuan dan Jidal/perdebatan yakni dengan cara yang terbaik, yaitu dengan logika dan retorika yang halus, bebas dari kekerasan dan umpatan.³

Metode adalah suatu cara yang dipergunakan untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Dalam kegiatan belajar mengajar metode sangat diperlukan oleh guru, dan penggunaannya pun bervariasi sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai. Metode pembelajaran di definisikan sebagai cara yang di gunakan guru, sehingga dalam menjalankan fungsinya, metode merupakan alat untuk mencapai tujuan pembelajaran. Tetapi pelaksanaan sesungguhnya, metode pembelajaran lebih bersifat prosedural yang berisi tahapan-tahapan tertentu.⁴

Metode *mind mapping* merupakan metode mencatat efektif dan kreatif dan secara harfiah akan memetakan pikiran-pikiran anak.⁵ Metode *mind mapping* adalah

³ M. Quraish Shihab, *Tafsir Al-Mishbah pesan, Kesan Dan Keserasian Al-Quran*, Volume 7, (Jakarta: Lentera Hati, 2007), h. 383.

⁴ Eveline siregar, *Teori Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta: Ghalia Indonesia, 2010), h. 80.

⁵ Eka Purnama Ningsih, "Penerapan metode *Mind Mapp* Berbantuan *Media Gambar* Untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif pada Anak" *Jurnal pG PAUD Universitas Pendidikan Ganesha*, Vol. 2 No.1 2014 h. 2

bentuk penulisan catatan yang bisa dikerjakan oleh satu orang atau sebuah tim yang terdiri atas beberapa orang.⁶ Untuk lebih mempermudah suatu pembelajaran di kelas selain metode *mind mapping* juga perlu digunakan sebuah media.

Media pembelajaran merupakan salah satu sarana yang membantu dalam proses belajar mengajar. Adanya media pembelajaran dapat meningkatkan kualitas proses belajar mengajar menjadi lebih efektif dan efisien sehingga mempermudah peserta didik dalam proses pemahaman materi pelajaran. Pembelajaran yang efektif memerlukan perencanaan yang baik, selain metode yang tepat, pemilihan media juga sangat mempengaruhi.⁷ Salah satu media yang sesuai adalah media gambar.

Media gambar merupakan alat visual yang dapat memberikan penggambaran konkrit tentang masalah yang di gambarkan.⁸ Media gambar yang di maksud dalam penelitian ini adalah suatu gambar yang khusus menampilkan macam-macam alat ekskresi seperti organ ginjal, hati, paru-paru dan kulit. Penggunaan media juga mempengaruhi motivasi dan perkembangan siswa dalam menerima materi pembelajaran yang disampaikan guru. Salah satu media yang mudah ditemukan adalah media gambar. Media gambar dipilih karena gambar secara tidak langsung akan mempengaruhi keingintahuan siswa tentang suatu hal. Selain harganya murah,

⁶ Tony buzan, *Mind maps at work*, (Jakarta: Gramedia PustakaUtama, 2005), h. 6.

⁷ Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran*, (Jakarta: Raja Grafindo press, 2005), h. 67.

⁸ Azhar Arsyad, *Media Pendidikan*,(Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2005), h. 40.

gambar juga dapat dikreasikan dan didapatkan dengan mudah serta dapat membantu guru dalam pengajaran dikelas.

SMAN 5 Aceh Barat Barat Daya merupakan salah satu sekolah yang terletak di desa Suak Labu, Kecamatan Tangan-Tangan, Kabupaten Aceh Barat Daya. Berdasarkan hasil observasi awal di sekolah SMAN 5 Aceh Barat Daya bahwa dalam proses pembelajaran biologi, guru masih kurang memvariasikan penggunaan metode dalam pembelajaran, dimana guru masih dominan menggunakan metode ceramah, diskusi kelompok dan lebih sering bersifat teori. Media pembelajaran yang biasa digunakan hanyalah buku paket saja. Sebagian besar aktivitas siswa terlihat pasif dalam proses pembelajaran di kelas, seperti pada saat guru bertanya atau menyuruh siswa untuk mengajukan pertanyaan, hanya beberapa siswa yang mau bertanya, berpendapat dan menanggapi pertanyaan dari guru. Selebihnya tidak memperhatikan pada saat guru sedang menjelaskan pembelajaran. Kebanyakan siswa sibuk sendiri, ada yang keluar masuk kelas, ada yang tidak mau mencatat materi yang sudah diberikan oleh guru, serta berbicara dengan teman saat guru menjelaskan materi pembelajaran.⁹

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran biologi didapatkan bahwa hasil belajar siswa sebagian belum mencapai kriteria ketuntasan minimum (KKM) yang telah ditentukan sekolah, kriteria ketuntasan minimum (KKM) yang ditetapkan adalah 75. Salah satu materi yang nilainya masih rendah adalah materi

⁹ Hasil observasi selama PPL di SMAN 5 Abdya

sistem ekskresi, dimana hasil belajar yang tidak tuntas yaitu mencapai 60% dari 23 siswa. Materi sistem ekskresi, banyak mencakup proses yang abstrak atau tidak dapat diamati secara langsung oleh indera seperti proses pengeluaran keringat melalui organ ekskresi. Oleh karena itu, untuk memudahkan dalam proses pembelajaran maka diperlukan adanya media dan metode yang sesuai.¹⁰

Berdasarkan permasalahan-permasalahan yang ada dalam proses pembelajaran di SMAN 5 Aceh Barat Daya diperlukan penerapan metode dan media pembelajaran yang diharapkan dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa. Metode yang akan di terapkan oleh peneliti adalah metode pembelajaran *mind mapping* dan media gambar.

Menurut penelitian Muhammad Isnaini (2016), dalam jurnalnya terdapat peningkatan hasil belajar siswa mata pelajaran biologi setelah dilaksanakan kegiatan belajar mengajar dengan menggunakan metode *mind mapping* yang di lakukan pada siswa kelas XI IPA SMA Negeri Pampangan OKI semester 2 materi sistem ekskresi pada manusia.¹¹

Berdasarkan permasalahan yang timbul pada proses pembelajaran biologi pada materi sistem ekskresi pada manusia di kelas XI SMAN 5 Aceh Barat Daya, penulis tertarik untuk meneliti tentang **“Penerapan Metode Pembelajaran *Mind***

¹⁰ Hasil Wawancara dengan salah satu guru mata pelajaran biologi di SMAN 5Abdya.

¹¹ Muhammad Isnaini, “Pengaruh Strategi Pembelajaran *Mind Mapp* Terhadap Pemahaman Konsep Pada Materi Sistem Ekskresi Kelas XI IPA SMA Negerin 1 Pampangan OKI”, *jurnal Bioilmi*, Vol 2 No. 2 2016, h. 147

Mapping dan Media Gambar Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Sistem Ekskresi di SMAN 5 Aceh Barat Daya”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Bagaimanakah penerapan metode pembelajaran *mind mapping* dan media gambar pada materi sistem ekskresi terhadap motivasi belajar siswa kelas XI SMAN 5 Aceh Barat Daya?
2. Apakah penerapan metode pembelajaran *mind mapping* dan media gambar pada materi sistem ekskresi dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI SMAN 5 Aceh Barat Daya?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui motivasi belajar siswa dengan penerapan metode pembelajaran *mind mapping* dan media gambar pada materi sistem ekskresi kelas XI SMAN 5 Aceh Barat Daya.
2. Untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa dengan penerapan metode pembelajaran *mind mapping* dan media gambar pada materi sistem ekskresi kelas XI SMAN 5 Aceh Barat Daya.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini yaitu :

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan bagi sekolah sebagai acuan yang dapat dijadikan sebagai pedoman dalam kegiatan belajar mengajar dan membuka kesempatan bagi peneliti lebih lanjut tentang penggunaan metode pembelajaran *mind mapping* berbantuan media gambar untuk peningkatan hasil belajar pada materi sistem ekskresi.

2. Manfaat praktis

- a. Bagi guru sebagai bahan pertimbangan bidang studi untuk mempertimbangkan metode pembelajaran *mind mapping* berbantuan media gambar dalam proses belajar mengajar. Hasil penelitian ini dapat memberikan bahan masukan dan pengetahuan dalam upaya meningkatkan pembelajaran biologi.
- b. Bagi siswa metode pembelajaran ini dapat membantu siswa agar lebih memahami dan menguasai materi biologi serta memiliki motivasi belajar serta meningkatkan hasil belajar siswa.
- c. Bagi peneliti yaitu sebagai bahan perbandingan dan referensi bagi peneliti selanjutnya yang akan mengkaji bahasan yang sama.

E. Defenisi Operasional

Agar tidak terjadi kesalah/pahaman dalam membaca skripsi ini, penulis menuliskan istilah istilah yang dimaksud dalam penelitian ini, yaitu sebagai berikut :

1. Menurut Tony Buzan, metode *mind mapping* adalah bentuk penulisan catatan yang penuh warna dan bersifat visual, yang bisa dikerjakan oleh satu orang atau sebuah tim yang terdiri atas beberapa orang. Di pusatnya terdapat sebuah gagasan atau gambar sentral. Kemudian gagasan utama ini dieksplorasi melalui cabang-cabang yang mewakili gagasan utama, yang kesemuanya terhubung pada gagasan sentral, di setiap cabang “gagasan utama” ada cabang-cabang “sub gagasan” yang mengeksplorasi tema tersebut secara lebih mendalam, dan pada cabang sub gagasan anda dapat menambahkan lebih banyak sub cabang, sambil mengeksplorasi gagasan yang lebih mendalam lagi. *Mind mapping* yang dimaksud disini adalah metode yang akan dibelajarkan di kelas XI SMAN 5 Aceh Barat Daya pada materi sistem ekskresi dengan membuat peta pikiran.¹²
2. Media gambar adalah media yang digambar dengan corak warna yang beragam dan dapat dilihat oleh semua peserta didik di depan kelas. Keunggulan dari media gambar yaitu : sifatnya kongkrit, dapat membatasi ruang dan waktu, dapat membatasi keterbatasan dan dapat memperjelas

¹² Tony buzan, *Mind maps at work...*, h. 6

suatu masalah.¹³ Media gambar yang di maksud disini adalah gambar yang organ sistem ekskresi pada manusia yaitu gambar organ ginjal, hati, paru-paru dan kulit.

3. Motivasi merupakan serangkaian usaha untuk menyediakan kondisi-kondisi tertentu, sehingga seseorang mau dan ingin melakukan sesuatu dan bila ia tidak suka, maka akan berusaha untuk meniadakan atau mengelakkan perasaan tidak suka itu.¹⁴ Indikator motivasi belajar pada penelitian ini dapat diklasifikasikan sebagai berikut yaitu : Adanya hasrat dan keinginan berhasil, adanya dorongan dan kebutuhan dalam belajar, adanya penghargaan dalam belajar, adanya kegiatan yang menarik dalam belajar dan adanya lingkungan belajar yang kondusif.¹⁵
4. Hasil belajar siswa merupakan perubahan perilaku yang diperoleh siswa setelah mengalami aktifitas belajar.¹⁶ Hasil belajar dalam penelitian ini ialah hasil belajar *pretest* dan *posttest* yang diperoleh siswa pada materi sistem ekskresi setelah penerapan metode *mind mapping* dan media gambar.

¹³ Arief, S Sadiman, dkk. *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan dan Pemanfaatannya*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2010), h.29

¹⁴ Sardiman, *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*, (Jakarta: Raja wali Pers, 2012), h. 75.

¹⁵ Hamzah B. Uno, *Teori Motivasi dan Pengukurannya*, (Jakarta: Bumi Aksara) h. 23

¹⁶ Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2009), h. 115.

5. Sistem ekskresi pada manusia adalah suatu sistem yang ada pada tubuh manusia yang berfungsi sebagai sistem pengeluaran. Ekskresi adalah proses pengeluaran zat-zat sisa metabolisme yang sudah tidak digunakan oleh tubuh dan dapat dikeluarkan melalui urine.¹⁷ Sistem ekskresi pada manusia yang dimaksud dalam penelitian ini adalah salah satu materi pokok yang dipelajari pada semester genap di kelas XI IPA di SMAN 5 Aceh Barat Daya, yang terdapat dalam KD 3.5 Menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi dan proses serta kelainan/penyakit yang dapat terjadi pada sistem ekskresi pada manusia dan hewan (misalnya pada ikan dan serangga). Penelitian ini khusus materi sistem ekskresi pada manusia.

¹⁷ Amien, Moh, et al, *Biologi 2*, (Jakarta: Balai Pustaka, 2002), h.203

BAB II

LANDASAN TEORITIS

A. Metode *Mind Mapping*

1. Pengertian Metode *Mind Mapping*

Metode *mind mapping* adalah metode pembelajaran dengan cara meringkas bahan yang perlu dipelajari dan memproyeksikan masalah yang dihadapi kedalam bentuk peta atau grafik sehingga lebih mudah memahaminya.¹⁷ Metode ini dikembangkan di luar negeri oleh seorang bernama Tony Buzan. Metode ini dapat digunakan dalam pembelajaran biologi dan bidang lain. Metode *mind mapping* yang ditemukan oleh Tony Buzan sistem revolusioner dalam perencanaan dan pembuatan catatan yang telah mengubah hidup jutaan orang di seluruh dunia.¹⁸

Otak manusia memiliki kemampuan yang alami untuk pengenalan visual, bahkan sebenarnya otak manusia juga memiliki kemampuan yang alami untuk pengenalan yang sempurna. Oleh karena itu, simbol-simbol dan ilustrasi-ilustrasi dapat ditambahkan pada sebuah *mind mapping* yang dibuat untuk menambatkan ingatan yang lebih baik. Selain itu sebuah *mind mapping* yang baik dibuat dengan

¹⁷ Sugiartolwan, *Mengoptimalkan Daya Kerja Otak dengan Berpikir Holistik dan Kreatif*, (Jakarta: Gramedia, 2004), h. 75.

¹⁸ Tony Buzan, *Buku Pintar Mind Mapp*, (Jakarta: Gramedia, 2008), hal. 3-4

cara mengkombinasikan beberapa warna sehingga terkesan berwarna warni dan tidak monoton.¹⁹

Berdasarkan pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa metode *mind mapping* adalah sebuah diagram yang mempresentasikan kata-kata, ide-ide (pikiran), tugas-tugas atau hal lain untuk memudahkan dalam mengingat banyak informasi. Peta pikiran tersebut, peta informasi yang panjang, dapat di buat menjadi diagram warna-warni, sangat teratur, mudah diingat dan bekerja selaras dengan cara kerja alami otak dalam melakukan berbagai hal. Contoh dari *mind mapping* dapat dilihat pada gambar 2.1



Gambar 2.1 Metode *Mind Mapping*²⁰

2. Manfaat Metode *Mind Mapping*

Manfaat metode *mind mapping* diantaranya adalah a) Fleksibel untuk menjelaskan suatu hal tentang pemikiran. Karena siswa dapat mudah

¹⁹Suyatno, *Menjelajah Pembelajaran Inovatif*, (Sidoarjo: Masmmedia Buana Pustaka, 2009), h. 12.

²⁰ Tony buzan, *Mind maps at work...*, h. 39

menambahkannya di tempat yang sesuai dalam peta pikiran siswa tanpa harus kebingungan. b) Dapat memusatkan perhatian siswa, c) Meningkatkan pemahaman, d) Menyenangkan karena dapat menjadikan daya imajinasi dan kreativitas siswa tidak terbatas. Agar menguasai konsep dapat digunakan warna, bentuk, besar, jumlah dan sebagainya untuk memudahkan penggolongan. Seperti penggolongan manusia berdasarkan hubungan keluarga bangsa, pekerjaan dan sebagainya.²¹

3. Langkah-Langkah dalam Pelaksanaan Metode *Mind Mapp*

Berdasarkan pendapat Tony buzan ada 7 langkah dalam pembuatan metode *mind mapping*, antara lain sebagai berikut :

- a. Mulailah dari bagian tengah kertas kosong yang sisi panjangnya diletakkan mendatar, karena mulai dari tengah memberi kebebasan kepada otak untuk menyebar kesegala arah dan untuk mengungkapkan dirinya dengan lebih bebas dan alami.
- b. Menggunakan gambar atau foto untuk ide sentral, gambar bermakna seribu kata dan membantu siswa menggunakan imajinasi.
- c. Menggunakan warna, karena warna membuat *mind mapp* lebih hidup, menambah energi pada pemikiran kreatif, dan menyenangkan.
- d. Hubungkan cabang-cabang utama ke gambar pusat yang berada ditengah, sehingga kita akan lebih mudah mengerti dan mengingat.

²¹ Nasution, *Berbagai Pendekatan Dalam Proses Belajar dan Mengajar*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2000), CET 7, h. 138.

- e. Buatlah garis hubung dan melengkung karena garis lurus akan membosankan otak.
- f. Gunakan satu kata kunci untuk setiap garis, karena kata kunci tunggal akan memberi lebih banyak daya dan fleksibilitas kepada *mind mapping*.
- g. Tambahkan gambar karena gambar lebih efektif mewakili kata, kalimat atau ide yang ingin disampaikan.²²

Berdasarkan pendapat Bobbi Deporter langkah pembuatan metode *mind mapping* adalah sebagai berikut :

- a. Tulis gagasan utamanya di tengah-tengah kertas dan lingkupilah dengan lingkaran, persegi atau bentuk lain.
- b. Kemudian, tambahkan sebuah cabang yang keluar dari pusatnya untuk setiap poin atau gagasan utama. Jumlah cabang-cabangnya akan bervariasi, tergantung dari jumlah gagasan atau segmen. Gunakan warna yang berbeda untuk tiap-tiap cabang.
- c. Tulislah kata kunci atau frase pada tiap-tiap cabang yang dikembangkan untuk detail. Kata-kata kunci adalah kata-kata yang menyampaikan inti sebuah gagasan dan memicu ingatan anda. Jika anda menggunakan singkatan, pastikan bahwa anda mengenal singkatan-singkatan tersebut sehingga anda

²² Tony Buzan, *Mind Maps Untuk Meningkatkan Kreativitas*, (Jakarta: Gramedia Pustaka, 2004) h. 21

dengan mudah segera mengingat artinya selama sehari-hari atau berminggu-minggu setelahnya.

- d. Tambahkan simbol-simbol dan ilustrasi-ilustrasi untuk mendapatkan ingatan yang lebih baik.²³

Berdasarkan pendapat Ahmad Munjin Nasih Membuat peta pikiran, guru memulai dari bagian tengah kertas. Lalu ikuti langkah-langkah berikut :

- a. Tuliskan atau ketiklah secara rapi menggunakan huruf-huruf kapital.
- b. Tulislah gagasan-gagasan penting dengan huruf-huruf yang lebih besar sehingga terlihat menonjol dan berbeda dengan yang lain.
- c. Gambarkan peta pikiran dengan hal-hal yang berhubungan dengan anda. Sebagian orang menggunakan anak panah untuk menunjukkan tindakan-tindakan yang harus mereka lakukan.
- d. Garis bawahi kata-kata itu, gunakan huruf tebal.
- e. Bersikaplah kreatif dan berani dalam desain, sebab otak kita lebih mudah mengingat hal yang tidak biasa.
- f. Ciptakanlah peta pikiran anda secara horizontal untuk memperbesar ruang bagi pekerjaan anda.²⁴

²³ Bobbi Deporter, Mike Hernacki. *Quantum Learning*, (Bandung: Kaifa, 2011) h. 157

²⁴ Ahmad Munjin Nasih Dan Lilik Nur Kholidah, *Metode dan Teknik Pembelajaran Agama Islam*, (Bandung: PT Refika Aditama, 2009), h. 110-111.

Kesimpulan dari pendapat para ahli mengenai langkah-langkah penerapan metode *mind mapping* yaitu : langkah pertama, buatlah gagasan utama/judul di tengah-tengah kertas, buatlah gambar dan lingkupilah dengan lingkaran atau persegi, langkah kedua, tambahkanlah cabang-cabang melengkung yang dihubungkan ke gagasan utama tulislah kata kunci yaitu kata-kata yang menyampaikan inti sebuah gagasan, langkah ketiga, warnailah *mind mapping* dengan warna yang cocok dan bervariasi, langkah keempat, pelajailah *mind mapping* yang telah dibuat dan presentasikan di depan kelas.

4. Kelebihan dan Kekurangan Metode *Mind Mapping*

Menurut pendapat Bobbi Deporter Metode *mind mapping* memiliki beberapa kelebihan , yaitu :

- 1) Fleksibel, metode *mind mapping* merupakan teknik meringkas catatan yang fleksibel sehingga memudahkan siswa dalam mencatat. Siswa bebas bereaksi dengan mudah seperti yang diinginkan dan menambahkan hal-hal yang dianggap perlu pada ringkasan walaupun catatan telah selesai dibuat.
- 2) Dapat memusatkan perhatian, metode *mind mapping* dapat dipahami tanpa berpikir terlalu keras karena merupakan catatan yang gampang diingat oleh otak sehingga siswa dapat berkonsentrasi pada gagasan yang dikandungnya.
- 3) Meningkatkan pemahaman, metode *mind mapping* dapat meningkatkan pemahaman kerana menggunakan prinsip kerja otak kanan dan kiri secara

bersamaan serta memberikan catatan tinjauan ulang yang sangat mudah diulang nantinya.

- 4) Menyenangkan, imajinasi dan kreatifitas siswa tidak terbatas dan didukung oleh kesan-kesan visual penuh warna sehingga menjadikan pembuatan dan peninjauan ulang catatan lebih menyenangkan.²⁵

Berdasarkan pendapat Tony Buzan Kelebihan dari metode *mind mapping* adalah sebagai berikut :

1. Metode ini membantu mengembangkan kekuatan mental dalam klasifikasi, kategorisasi, ketajaman, dan kejelasan.
 2. Metode ini dapat mengumpulkan data yang kompleks dalam bentuk yang terintegasi di satu halaman, sehingga meningkatkan kemungkinan membuat keputusan berdasarkan pada informasi dan analisis yang matang.
 3. Metode ini menyoroti untung rugi kunci yang harus dipertimbangkan dalam keputusan tersebut.
 4. Metode ini menggunakan seluruh keterampilan kulit otak, sehingga menghasilkan keputusan yang sudah dipertimbangkan dengan lengkap.
- Metode ini mendorong untuk mempunyai pikiran yang lebih maju mengenai topik yang bersangkutan.

²⁵ Bobbi deporter dan Mike hemarcki, *Quantum Learning* (Bandung: Kaifa, 2005), h. 172.

5. Peta pikiran ini dapat disimpan untuk digunakan dimasa depan sebagai pengingat dari alasan keputusan yang dibuat sebelumnya atau sebagai pedoman ketika menghadapi situasi lain yang mengharuskan kita membuat keputusan serupa.
6. Catatan peta pikiran dapat dengan cepat dan dengan mudah diubah menjadi bentuk kreatif dan komunikatif lainnya.²⁶

Menurut Taufik Tea, beberapa kelebihan dari metode *mind mapping* adalah sebagai berikut :

1. Memberikan siswa hal-hal visualisasi, asosiasi, informasi menonjol, warna-warni dan gambaran data secara holistik.
2. Metode *mind mapping* dapat membangkitkan dan memicu ingatan dengan mudah karena, mengaktifkan kedua belahan otak sehingga metode pembelajaran *mind mapping* sangat baik digunakan dalam pembelajaran disekolah.²⁷

Metode *mind mapping* juga memiliki beberapa kekurangan antara lain adalah sebagai berikut :

- 1) hanya siswa aktif yang terlibat;
- 2) tidak sepenuhnya siswa yang belajar dan;

²⁶ Tony Buzan, Barry Buzan. *Memahami Peta Pikiran*, (Batam: Interaksara, 2004) h.165

²⁷ Taufik tea, *inspiring Learning Lima Jurus Menjadi Jenius*, (Jakarta: Prestasi, 2010), h. 143.

3) *mind mapping* siswa bervariasi sehingga guru akan kewalahan memeriksa *mind mapping* siswa.²⁸

B. Media Pembelajaran

Kata media berasal dari bahasa latin *medius* yang secara harfiah berarti tengah, perantara atau pengantar. Namun pengertian media dalam proses pembelajaran cenderung diartikan sebagai alat-alat grafis, fotografis atau elektronik untuk menangkap, memproses dan menyusun kembali informasi visual atau verbal.²⁹

Media juga merupakan segala sesuatu yang dapat di gunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima, sehingga dapat merangsang, pikiran, perasaan, perhatian dan minat siswa sehingga proses belajar terjadi. Secara etimologi, kata “media” merupakan bentuk jamak dari “medium” yang berasal dari Bahasa Latin “*medius*” yang berarti tengah. Sedangkan dalam bahasa Indonesia, kata “medium” dapat diartikan sebagai “antara” atau “sedang” sehingga pengertian media dapat mengarah pada sesuatu yang mengantar atau meneruskan informasi (pesan) antara sumber (pemberi pesan) dan penerima pesan. Media dapat diartikan sebagai suatu bentuk dan saluran yang dapat digunakan dalam suatu proses penyajian informasi. Dengan demikian media pembelajaran adalah media yang di rancang khusus untuk

²⁸ Hasan Nauli, Bentari dan Hamdani, “*Pengaruh Metode Mind Mapping terhadap Hasil Belajar Siswa Materi Lingkungan di SMP*”, Jurnal FKIP UNTAN.

²⁹ Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran* (Jakarta: Kencana, 2007), h. 161.

merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kemauan peserta didik, sehingga dapat mengiringi terjadinya proses belajar pada dirinya.³⁰

Media pembelajaran memiliki beberapa fungsi, diantaranya : 1) meningkatkan rasa saling pengertian dan simpati dalam kelas; 2) membuahkan perubahan tingkah laku siswa; 3) menunjukkan hubungan antara mata pelajaran dan kebutuhan dan minat siswa dengan meningkatkan motivasi belajar siswa; 4) memberi kesegaran dan variasi bagi pengalaman dan belajar siswa; 5) membuat hasil belajar lebih bermakna bagi berbagai kemampuan siswa; 6) mendorong pemanfaatan yang bermakna dari mata pelajaran dengan cara meningkatkan hasil belajar 7) memberi umpan balik yang diperlukan dan dapat membantu siswa memperoleh hasil belajar; 8) melengkapi pengalaman yang luas, dengan pengalaman itu konsep-konsep yang bermakna dapat dikembangkan; 9) memperluas wawasan dan pengalaman siswa yang mencerminkan pembelajaran nonverbalistik dan membuat generalisasi yang tepat dan; 10) meyakinkan diri bahwa kejelasan pikiran yang siswa butuhkan akan tercapai jika mereka membangun struktur konsep dan pemahaman yang jelas.³¹

1. Pengertian Media Gambar

Di antara media pendidikan, gambar/foto adalah media yang paling umum dipakai. Dia merupakan bahasa yang umum, yang dapat dimengerti dan dinikmati di mana mana. Oleh karena itu, pepatah Cina yang mengatakan bahwa bahwa sebuah

³⁰ Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2005), h. 3.

³¹ Arsyad A, *Media Pembelajaran*, (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2005), h. 24

gambar berbicara lebih banyak daripada seribu kata. Media gambar adalah media yang tidak diproyeksikan dan dapat dinikmati oleh semua orang sebagai pindahan dari keadaan yang sebenarnya mengenai orang, suasana, tempat, barang, pemandangan dan benda-benda yang lain atau bisa dikatakan dengan media gambar merupakan peniruan dari benda-benda dan pemandangan dalam hal bentuk rupa serta ukurannya relatif terhadap lingkungan.³²

2. Kelebihan dan Kekurangan Media Gambar

Beberapa kelebihan media gambar foto yang lain adalah : 1) sifatnya konkret: Gambar/foto lebih realistis menunjukkan pokok masalah dibandingkan dengan media verbal semata. 2) gambar dapat mengatasi batasan ruang dan waktu. 3) media gambar/foto dapat mengatasi keterbatasan pengamatan kita 4) foto dapat memperjelas suatu masalah, dalam bidang apa saja dan untuk tingkat usia berapa saja, sehingga dapat mencegah atau membetulkan kesalahpahaman. 5) foto harganya murah dan gampang didapat serta digunakan, tanpa memerlukan peralatan khusus.

Selain kelebihan-kelebihan tersebut, gambar/foto mempunyai beberapa kelemahan yaitu : 1) gambar/foto hanya menekankan persepsi indera penglihatan mata saja; 2) gambar/foto benda yang terlalu kompleks kurang efektif untuk suatu kegiatan pembelajaran; 3) gambar/foto ukurannya sangat terbatas untuk kelompok besar.

³² Rahadi, Ansto. *Media Pembelajaran*, (Jakarta: Dikjen Dikti Depdikbut, 2003) h.19

Bagaimana gambar/foto yang baik sebagai media pendidikan itu ? Tentu saja adalah gambar/foto yang cocok dengan tujuan pembelajaran. Selain itu, ada enam syarat yang perlu dipenuhi oleh gambar/foto yang baik sehingga dapat dijadikan sebagai media pendidikan yaitu : 1) autentik, gambar tersebut harus secara jujur melukiskan situasi seperti kalau orang melihat yang sebenarnya; 2) sederhana, komposisi gambar hendaknya cukup jelas menunjukkan poin-poin pokok dalam gambar; 3) ukuran relatif, gambar/foto dapat membesarkan atau memperkecil objek sebenarnya; 4) gambar/foto sebaiknya mengandung gerak ataupun suatu perbuatan; 5) gambar yang bagus belum tentu baik untuk mencapai tujuan pembelajaran. Walaupun dari segi mutu kurang, gambar/foto karya siswa sendiri sering kali lebih baik. 6) tidak setiap gambar yang bagus merupakan media yang bagus. Sebagai media yang baik, gambar hendaklah bagus dari sudut seni dan sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.³³

C. Motivasi

1. Pengertian Motivasi Belajar

Motivasi adalah daya pendorong untuk melakukan suatu pekerjaan yang bisa berasal dari dalam diri dan juga dari luar. Motivasi adalah suatu pernyataan yang kompleks dalam suatu organisme yang mengarahkan tingkah laku terhadap suatu tujuan atau perangsang. Tujuan adalah yang membatasi/menentukan tingkah laku

³³ Arief S. Sadiman, dkk, *Media Pendidikan: Pengertian Pengembangan dan Pemanfaatannya*, (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2010), h. 29-33.

organisme. Motivasi di dalam belajar ada dua tipe, yaitu tipe motivasi intrinsik dan tipe motivasi ekstrinsik.

Motivasi intrinsik adalah motif-motif yang menjadi aktif atau berfungsinya tidak perlu dirangsang dari luar, karena dalam diri setiap individu sudah ada dorongan untuk melakukan sesuatu. Sebagai contoh seseorang yang senang membaca, tidak usah ada yang menyuruh atau mendorongnya, ia sudah rajin mencari buku-buku untuk dibacanya. Kemudian kalau dilihat dari segi tujuan kegiatan yang dilakukannya (misalnya kegiatan belajar), maka yang dimaksud dengan motivasi intrinsik ini adalah ingin mencapai tujuan yang terkandung di dalam perbuatan belajar itu sendiri. Sebagai contoh seorang siswa itu melakukan belajar, karena betul-betul ingin mendapatkan pengetahuan, nilai atau ketrampilan agar dapat berubah tingkah lakunya, tidak karena tujuan yang lain.

Motivasi ekstrinsik adalah motif-motif yang aktif dan berfungsi karena ada perangsang dari luar. Sebagai contoh seorang itu belajar, karena tahu besok paginya akan ujian dengan harapan mendapatkan nilai baik, sehingga akan dipuji oleh pacarnya, atau temannya. Jadi yang penting bukan karena belajar ingin mengetahui sesuatu, tetapi ingin mendapatkan nilai yang baik, atau agar mendapatkan hadiah.³⁴

³⁴ Sadirman, *Integrasi dan Motivasi Belajar*, (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 1986), h. 89- 90

2. Fungsi Motivasi

Motivasi belajar merupakan faktor psikis yang bersifat non intelektual. Peranannya yang khas adalah dalam hal penumbuh gairah, merasa senang dan semangat untuk belajar. Banyak peserta didik yang tidak berkembang dalam belajar karena kurangnya motivasi yang dapat mendorong semangat peserta didik dalam belajar.

- a. Mendorong manusia untuk berbuat, jadi sebagai penggerak atau motor yang melepaskan energi.
- b. Menentukan arah perbuatan, yakni kearah tujuan yang hendak dicapai dan di raihnya.
- c. Menyeleksi perbuatan, yakni menentukan perbuatan mana yang harus dikerjakan yang serasi guna mencapai tujuan.

3. Ciri-Ciri Motivasi dalam Belajar

Motivasi belajar adalah proses yang memberi semangat belajar, arah dan kegigihan perilaku. Tekun dalam menghadapi tugas atau dapat bekerja secara terus menerus dalam waktu lama;

- a. Bersabar menghadapi kesulitan dan tidak mudah putus asa, tidak cepat puas atas prestasi yang diperoleh;
- b. Lebih suka bekerja sendiri dan tidak bergantung kepada orang lain;
- c. Tidak cepat bosan dengan tugas-tugas rutin;
- d. Dapat memepertahankan pendapatnya;

- e. Tidak mudah melepaskan apa yang diyakini, senang mencari dan memecahkan masalah.³⁵

4. Indikator Motivasi

Motivasi dapat dipandang sebagai suatu istilah umum yang menunjuk kepada pengaturan tingkah laku individu dimana kebutuhan-kebutuhan atau dorongan-dorongan dari dalam dan intensif (semacam hadiah) dari lingkungan mendorong individu untuk memuaskan kebutuhan-kebutuhannya atau untuk berusaha menuju tercapainya tujuan yang diharapkan.³⁶ Adapun indikator-indikator motivasi yaitu :

- a. Adanya hasrat dan keinginan berhasil yaitu siswa memiliki keinginan yang kuat untuk berhasil menguasai materi dan mendapatkan nilai yang tinggi dalam kegiatan belajarnya.
- b. Adanya dorongan dan kebutuhan dalam belajar yaitu siswa merasa senang dan memiliki rasa membutuhkan terhadap kegiatan belajar
- c. Adanya penghargaan dalam belajar yaitu siswa merasa termotivasi oleh hadiah atau penghargaan dari guru atau orang-orang di sekitarnya atas keberhasilan belajar yang ia capai.
- d. Adanya kegiatan yang menarik dalam belajar yaitu siswa merasa tertarik mengikuti kegiatan pembelajaran.

³⁵ Sardiman, *Integrasi dan Motivasi Belajar...*, h. 84-92

³⁶ Ardhana, *Pokok-pokok ilmu jiwa bumi*, (Surabaya: Usaha Nasional Ari Kunto, 1985), h 16.

- e. Adanya lingkungan belajar yang kondusif sehingga memungkinkan seorang siswa dapat belajar dengan baik, siswa merasa nyaman pada situasi lingkungan tempat ia belajar.³⁷

Setiap manusia mempunyai kebutuhan dalam hidupnya, setiap kebutuhan menuntut untuk dipenuhi walaupun dalam keadaan apapun. Dapat dikatakan bahwa kebutuhan manusia akan menimbulkan motif, dan motif akan menimbulkan dorongan untuk bergerak memenuhinya yang disebut dorongan. Berbagai kebutuhan manusia yaitu :

- a. Kebutuhan Biologis seperti lapar, haus, kebutuhan akan udara segar, kebutuhan seksual.
- b. Kebutuhan Psikologis seperti mempertahankan diri, menyerang, kebutuhan untuk melawan alam, kebutuhan rasa aman hidup, kebutuhan religius atau agama, dan kebutuhan belajar.
- c. Kebutuhan sosial seperti kebutuhan kasih sayang, kebutuhan berkelompok, kebutuhan harga diri dan kebutuhan untuk dikenal.³⁸

Menurut Abraham Maslow tentang motivasi bahwa manusia memiliki tujuh hierarki motif berikut :

³⁷ Hamzah B. Uno, *Teori Motivasi dan Pengukurannya...*, h. 23

³⁸ Sofyan S. Willis, *Psikologi Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta) h. 66-70

- a. Kebutuhan fisiologis antara lain adalah udara, makan, minum, air, tidur dan seks.
- b. Kebutuhan rasa aman dan keselamatan ialah merasa aman dan terlindungi jauh dari bahaya.
- c. Kebutuhan cinta dan rasa memiliki.
- d. Kebutuhan akan penghargaan meliputi prestasi mendapatkan dukungan dan pengakuan.
- e. Kebutuhan kognitif seperti berupaya mengetahui, menjelajah.
- f. Kebutuhan estetik berupa keserasian, keteraturan dan kebutuhan aktualisasi.³⁹

5. Aspek- Aspek dalam Motivasi Belajar

Menurut Uno aspek-aspek motivasi belajar dapat diklasifikasikan sebagai berikut :

- a. Tekun menghadapi tugas (dapat bekerja terus-menerus dalam waktu yang lama, tidak berhenti sebelum selesai).
- b. Ulet menghadapi kesulitan (tidak lekas putus asa). Tidak memerlukan dorongan dari luar untuk berprestasi baik.
- c. Lebih senang bekerja secara mandiri.
- d. Senang mencari dan memecahkan masalah soal-soal.
- e. Adanya hasrat dan keinginan berhasil.

³⁹ John W Santrock, *Psikologi Pendidikan*, (Jakarta: Premada Media Group) h. 364

- f. Adanya dorongan dan kebutuhan dalam belajar.
- g. Adanya kegiatan yang menarik dalam belajar.⁴⁰

D. Hasil Belajar

1. Pengertian hasil belajar

Hasil belajar merupakan bagian terpenting dalam pembelajaran. Mendefinisikan hasil belajar siswa pada hakikatnya adalah perubahan tingkah laku sebagai hasil belajar dalam pengertian yang lebih luas mencakup bidang kognitif, afektif, dan psikomotorik. Hasil belajar merupakan hasil dari suatu interaksi tindak belajar dan tindak mengajar. Guru, tindak mengajar diakhiri dengan proses evaluasi hasil belajar. Siswa, hasil belajar merupakan berakhirnya pengajaran dari proses belajar.⁴¹ Penerapan sebuah metode pembelajaran *mind mapping* dan media gambar yang diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Lisnawaty simanjuntak berpendapat bahwa belajar merupakan perubahan yang relatif menetap dalam potensi tingkah laku yang terjadi sebagai akibat dari latihan dengan penguatan yang tidak termasuk perubahan karena kematangan, kelelahan pada susunan syaraf atau dengan kata lain mengetahui dan memahami sesuatu sehingga terjadi suatu perubahan dalam diri seseorang yang belajar.⁴²

⁴⁰ Abdul Rahim, "Hubungan antara Resiliensi dengan Motivasi Belajar" *Jurnal Psikoborneo*, vol. 5 No. 3 2017, h. 429

⁴¹ Ratna Willis, *Teori-teori Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta: Erlangga, 2011) h. 118

⁴² Lisnawati, Simanjuntak, *Metode mengajar matematika 1* (Jakarta: Rineka Cipta, 1993)

2. Faktor yang mempengaruhi hasil belajar

Faktor yang mempengaruhi hasil belajar ada 2 yaitu faktor internal dan faktor eksternal.

a. Faktor Internal

a) Faktor fisiologis

Secara umum kondisi fisiologis seperti kesehatan, tidak dalam keadaan lelah dan capek, tidak dalam keadaan cacat jasmani dan sebagainya. Hal tersebut dapat mempengaruhi peserta didik dalam menerima materi pelajaran.

b) Faktor psikologis

Setiap individu dalam hal ini peserta didik pada dasarnya memiliki kondisi psikologis yang berbeda-beda, tentunya hal ini turut mempengaruhi hasil belajarnya. Beberapa faktor psikologis meliputi Intelegensi (IQ), perhatian, minat, bakat, motif, motivasi, kognitif dan daya nalar peserta didik.

b. Faktor eksternal

1. Lingkungan sosial

a) Lingkungan sosial masyarakat. Kondisi lingkungan masyarakat tempat tinggal siswa akan mempengaruhi belajar siswa. Lingkungan siswa yang kumuh, banyak pengangguran dan anak terlantar juga dapat mempengaruhi kegiatan belajar siswa, paling tidak siswa berdiskusi atau meminjam alat-alat belajar yang kebetulan belum dimilikinya.

- b) Lingkungan sosial keluarga. Lingkungan ini sangat mempengaruhi kegiatan belajar. Ketegangan keluarga, sifat-sifat orang tua, demografi keluarga (letak rumah), pengelolaan keluarga, semuanya dapat memberi dampak terhadap kegiatan belajar siswa.
2. Lingkungan non sosial
- a) Lingkungan alamiah tersebut merupakan faktor-faktor yang dapat mempengaruhi belajar siswa. Sebaliknya, bila kondisi lingkungan alam tidak mendukung, proses belajar siswa akan terhambat.
- b) Faktor instrumental, yaitu perangkat belajar yang dapat digolongkan dua macam, pertama *hardware*, seperti gedung-gedung sekolah, alat-alat belajar, fasilitas belajar, lapangan olah raga, dan lain sebagainya. Kedua *software*, seperti kurikulum yang ada sekolah, peraturan-peraturan sekolah, berbagai buku panduan sekolah, silabus pembelajaran dan lain sebagainya.
- c) Faktor materi pelajaran (yang diajarkan kesiswa). Faktor ini hendaknya disesuaikan dengan usia perkembangan siswa, begitu juga dengan metode mengajar guru, disesuaikan dengan kondisi perkembangan siswa. Karena itu, agar guru dapat memberikan kontribusi yang positif terhadap kegiatan belajar siswa, maka guru harus menguasai materi pelajaran dan berbagai metode mengajar yang dapat diterapkan sesuai dengan kondisi siswa.⁴³

⁴³ Dalyono, *Psikologi Pendidikan*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2007) h.45

Salah satu metode yang akan diterapkan yaitu metode *mind mapping* yang diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Penggunaan metode pembelajaran *mind mapping* dapat membuat siswa menjadi lebih aktif dan kreatif dalam pembelajaran di kelas, siswa lebih mudah dalam memahami dan mengingat pembelajaran dengan cara meringkas catatan penting dalam materi pembelajaran, siswa juga bisa mengkreasikan berbagai bentuk peta pikiran (*mind mapping*) sesuai kreatifitasnya dan imajinasinya masing-masing yang dapat membuat siswa termotivasi untuk belajar sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa dan suasana belajar menjadi lebih menyenangkan.

E. Materi Sistem Ekskresi Pada Manusia

Materi sistem ekskresi merupakan materi pembelajaran biologi yang diajarkan di sekolah menengah atas pada semester genap. Standar kompetensi : 3. Menjelaskan struktur dan fungsi organ manusia dan hewan tertentu, kelainan/penyakit yang mungkin terjadi serta implikasinya pada salingtemas. Kompetensi dasar : 3.2 Menjelaskan Keterkaitan antara struktur, fungsi dan proses serta kelainan/penyakit yang dapat terjadi pada sistem eksresi pada manusia dan hewan (misalnya pada ikan dan serangga) dan indikator : Menjelaskan pengertian sistem ekskresi hati, kulit, ginjal dan paru-paru, menyebutkan fungsi sistem ekskresi hati, kulit, ginjal dan paru-paru, mendiskripsikan struktur organ ekskresi hati, kulit, ginjal dan paru-paru, menjelaskan proses/mekanisme ekskresi pada hati, kulit, ginjal dan paru-paru, menjelaskan berbagai penyakit pada sistem ekskresi ginjal dan paru-paru.

1. Pengertian Sistem Ekskresi Manusia

Sistem ekskresi merupakan hal yang pokok dalam homeostatis karena sistem tersebut membuang limbah sisa-sisa metabolisme dan merespon terhadap ketidakseimbangan cairan pada tubuh dengan cara mengekskresikan ion-ion tertentu sesuai dengan kebutuhan. Sistem ekskresi sangat beraneka ragam, tetapi semuanya mempunyai kemiripan fungsional. Secara umum, sistem ekskresi menghasilkan urin melalui dua proses yang utama yaitu filtrasi cairan tubuh dan penyulingan larutan cair yang dihasilkan dari filtrasi itu. Pertama selama filtrasi, darah dan cairan tubuh yang lain bergantung pada jenis sistem ekskresi, terpapar kesuatu perkakas penyaringan yang terbuat dari membran epithelium transport yang selektif permeable. Membran itu menahan protein dan molekul besar lainnya dalam cairan tubuh, tekanan hidrostatik (tekanan darah pada banyak hewan) memaksa air dan zat terlarut kecil, seperti garam, gula, asam amino dan limbah bernitrogen melewati perkakas itu dan masuk ke dalam sistem ekskresi. Larutan cair dalam sistem ekskresi itu disebut sebagai filtrat.⁴⁴

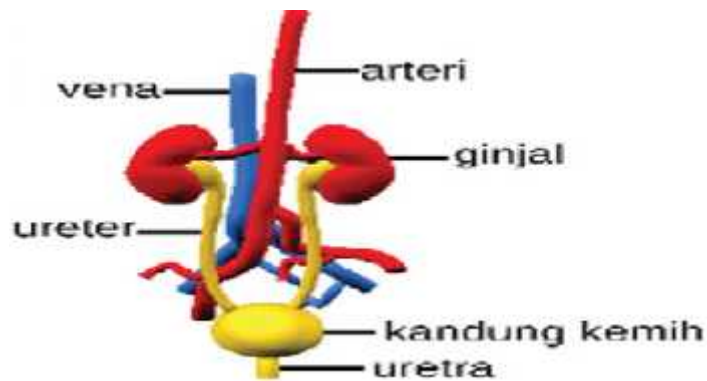
2. Organ Sistem Ekskresi Manusia

Organ ekskresi pada manusia terdiri dari organ ginjal, kulit, hati, dan paru-paru, setiap alat ekskresi mengeluarkan zat sisa metabolisme yang berbeda-beda. pada bagian ini akan dibahas tentang alat-alat ekskresi pada manusia, diantaranya yaitu:

⁴⁴ Campbell, *Biologi Edisi Kelima Jilid 3*, (Jakarta: Erlangga, 2000), h. 113

a. Ginjal

Alat pengeluaran (ekskresi) utama pada manusia adalah ginjal. Ginjal mengeluarkan urine sebagai sisa metabolismenya berbentuk seperti kacang merah, berwarna keunguan, dan berjumlah dua buah (sepasang). Bobot kedua ginjal orang dewasa antara 120-150 gram. Manusia memiliki sepasang ginjal yang terletak di belakang perut atau abdomen. Organ penyusun ginjal antara lain ginjal, ureter, kantung kemih, dan uretra. Secara umum ginjal dibagi menjadi 3 bagian yaitu korteks (kulit ginjal), medula (sumsum ginjal) dan pelvis.⁴⁵



Gambar 2.2 Struktur Ginjal Manusia⁴⁶

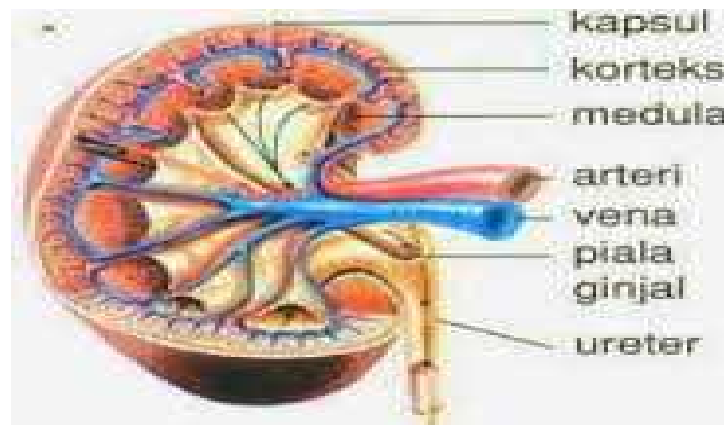
Kulit ginjal merupakan bagian terluar ginjal yang disebut juga dengan korteks renalis. Pada kulit ginjal inilah terjadi penyaringan darah. Kulit ginjal

⁴⁵ J.H Green, *Pengantar Fisiologi Tubuh Manusia*, (Tangerang: Binarupa Aksara, 2002), h. 273.

⁴⁶ Qumillaila, dkk, "Pengembangan *Augmented Reality* Versi Android Sebagai Media Pembelajaran Sistem Ekskresi Manusia", *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 2017, Vol. 05, No. 1, h. 61.

tersusun atas glomerulus dan kapsul bowman yang membentuk kesatuan yang disebut badan malpighi.⁴⁷ Tubulus yang letaknya dekat badan malpighi disebut tubulus proximal. Tubulus yang letaknya jauh dari badan malpighi disebut tubulus distal. Tubulus proximal dan tubulus distal dihubungkan oleh lengkung Henle.

Glomerulus adalah kumpulan cabang-cabang yang halus atau anyaman pembuluh darah kapiler di bagian korteks, sedangkan kapsul bowman adalah lapisan yang melingkupi glomerulus, bentuknya seperti cawan dan berdinding ganda. Pada kulit ginjal terdapat nefron. Nefron adalah unit penyaring terkecil ginjal. Sebuah ginjal tersusun atas kurang lebih satu juta nefron. Setiap nefron tersusun atas glomerulus, kapsul bowman, saluran berkelok-kelok, lengkung Henle, dan saluran pengumpul ginjal.⁴⁸



Gambar 2.3 Penampang Ginjal Manusia⁴⁹

⁴⁷ Campbell, *Biologi Jilid 3*, (Jakarta: Erlangga, 2008), h. 126 .

⁴⁸ Campbell, *Biologi Jilid 3...*, h. 127.

⁴⁹ Glencoe, dkk, *Biology An Everyday Experience*, (Amerika: United Stated, 1999), h. 275.

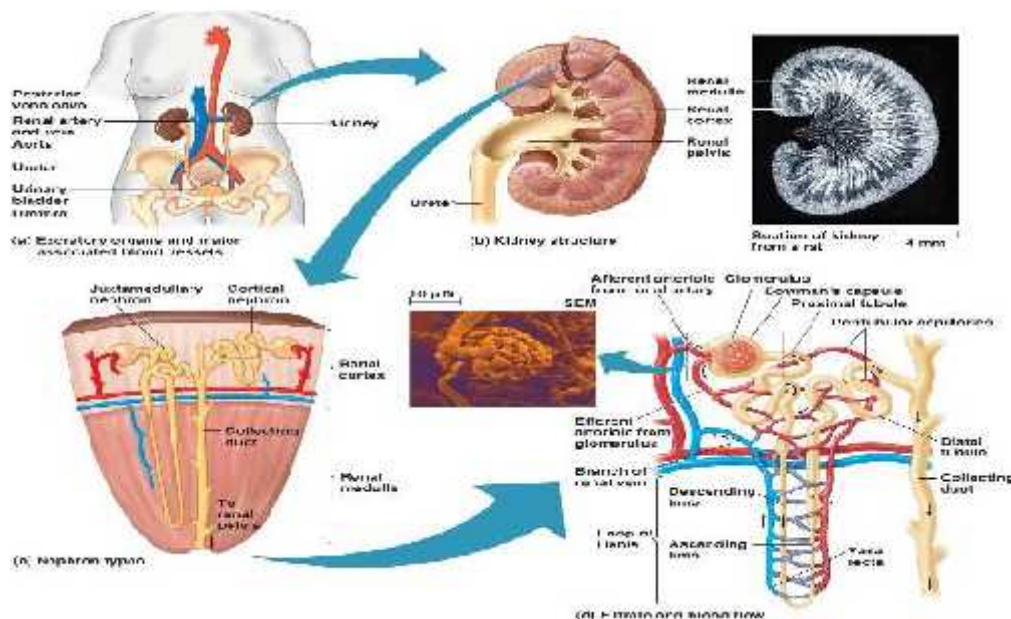
Sumsum ginjal adalah bagian tengah ginjal disebut medula. Sumsum ginjal merupakan tempat berkumpulnya pembuluh-pembuluh halus dari kapsul bowman. Pembuluh-pembuluh halus tersebut mengalirkan urine ke saluran yang lebih besar dan bermuara di rongga ginjal. Proses yang terjadi pada sumsum ginjal adalah reabsorpsi dan augmentasi. Pelvis (rongga ginjal) merupakan bagian paling dalam ginjal adalah rongga ginjal atau yang dikenal dengan pelvis renalis. Fungsinya yaitu menampung urine sementara sebelum dikeluarkan melalui ureter.

1) Mekanisme Pembentukan Urine

Mekanisme pembentukan urine terjadi melalui tiga tahap yaitu tahap filtrasi (penyaringan), reabsorpsi (penyerapan kembali) dan augmentasi (pengumpulan). Proses pembentukan urin diawali dengan penyaringan (filtrasi) darah yang terjadi di kapiler glomerulus. Sel-sel kapiler glomerulus yang berpori (podosit), tekanan dan permeabilitas yang tinggi pada glomerulus mempermudah proses penyaringan, selain penyaringan, di glomerulus juga terjadi penyerapan kembali sel-sel darah, keping darah, dan sebagian besar protein plasma. Bahan-bahan kecil yang terlarut di dalam plasma darah, seperti glukosa, asam amino, natrium, kalium, klorida, bikarbonat dan urea dapat melewati saringan dan menjadi bagian dari endapan. Hasil penyaringan di glomerulus disebut filtrate glomerulus atau urin primer, mengandung asam amino, glukosa, natrium, kalium, dan garam-garam lainnya.⁵⁰

⁵⁰ J.H Green, *Pengantar Fisiologi Tubuh Manusia...*, h. 273-274

Bahan yang masih diperlukan di dalam urin primer diserap kembali di tubulus kontortus proksimal, sedangkan di tubulus kontortus distal terjadi penambahan zat sisa. Meresapnya zat pada tubulus ini melalui dua cara. Gula dan asam amino meresap melalui peristiwa difusi, sedangkan air melalui peristiwa osmosis. Setelah terjadi reabsorpsi maka tubulus akan menghasilkan urin sekunder, zat yang masih diperlukan tidak ditemukan lagi, sebaliknya konsentrasi zat sisa metabolisme yang bersifat racun bertambah. Augmentasi adalah proses penambahan zat sisa dan urea yang mulai terjadi di tubulus kontortus distal. Dari tubulus ginjal, urin akan menuju rongga ginjal, selanjutnya menuju kantong kemih melalui saluran ginjal.⁵¹



Gambar 2.4 Struktur Nefron dan Ginjal Manusia⁵²

⁵¹ Syaifuddin, *Fisiologi Tubuh Manusia*, (Jakarta: Salemba Medika, 2011), h. 259-261.

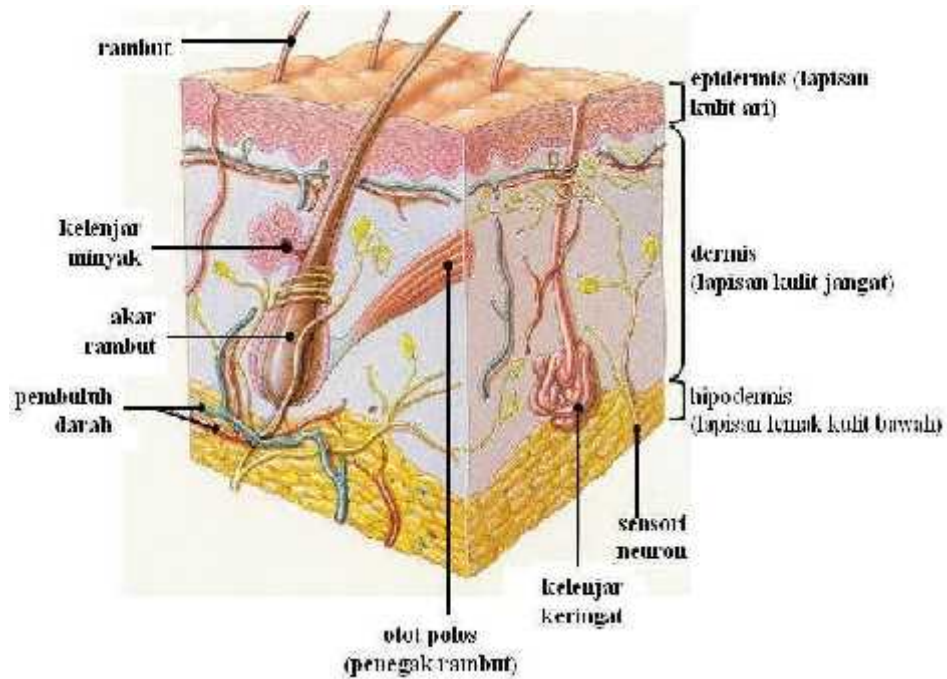
⁵² Campbell, *Biologi Jilid 3...*, h. 127.

2. Kulit

Kulit merupakan lapisan tipis yang melindungi seluruh permukaan tubuh paling luar dan berhubungan langsung dengan lingkungan, selain berfungsi untuk menutupi permukaan tubuh, kulit juga berfungsi sebagai alat pengeluaran (ekskresi). Zat sisa yang dikeluarkan melalui kulit adalah air dan garam-garam. Kulit manusia tersusun oleh tiga lapisan utama, yaitu lapisan kulit ari (epidermis), lapisan kulit jangat (dermis) dan lapisan jaringan ikat bawah kulit.

Kulit ari (epidermis) terdiri dari dua lapisan, yaitu lapisan tanduk dan lapisan malpighi. Lapisan malpighi mengandung pigmen melanin yang berfungsi memberikan warna pada kulit. Kulit (dermis) merupakan lapisan kulit yang terletak dibawah lapisan kulit ari, didalam kulit jangat terdapat kelenjar keringat, kelenjar minyak, pembuluh darah, ujung-ujung saraf dan kantong rambut. Ujung saraf terdiri atas ujung saraf peraba untuk mengenali rabaan, ujung saraf perasa untuk mengenali tekanan dan ujung saraf suhu untuk mengenali suhu. Jaringan ikat bawah kulit mengandung lemak yang berfungsi sebagai tempat cadangan makanan dan menahan panas tubuh dan melindungi tubuh bagian dalam terhadap benturan dari luar. Lemak berfungsi sebagai tempat pencadangan makanan dan pengendali suhu tubuh agar suhu tubuh tetap terasa hangat.⁵³

⁵³ Syaifuddin, *Fisiologi Tubuh Manusia...*, h. 313-318



Gambar 2.5 Struktur Lapisan Kulit⁵⁴

a. Mekanisme Pembentukan Keringat

Sistem pengaturan suhu menggunakan tiga mekanisme penting untuk menurunkan panas tubuh ketika suhunya terlalu tinggi. Mekanisme tersebut antara lain adalah: a). *vasodilatasi*, pada hampir semua area tubuh, pembuluh darah kulit berdilatasi dengan kuat, hal ini disebabkan oleh hambatan dari pusat simpatis pada hipotalamus posterior yang menyebabkan vaskokonstriksi. Vasodilatasi penuh akan meningkatkan kecepatan pemindahan panas ke kulit sebanyak delapan kali lipat. b). *Berkeringat*, peningkatan temperature tubuh 1 °C menyebabkan keringat yang cukup banyak untuk membuang sepuluh kali lebih besar kecepatan metabolisme basal dari pembentukan panas tubuh. c). Penurunan pembentukan panas, mekanisme yang

⁵⁴ Glencoe, dkk, *Biology An Everyday Experience...*, h. 279.

menyebabkan pembentukan panas berlebihan, seperti menggigil dan thermogenesis kimia, dihambat dengan kuat.

Suhu tubuh meningkat atau suhu udara di lingkungan tinggi, pembuluh-pembuluh darah di kulit akan melebar, hal ini mengakibatkan banyak darah yang mengalir ke daerah tersebut, lalu informasi tersebut disampaikan ke otak. Otak mengirim sinyal ke pangkal kelenjar keringat yang berhubungan dengan pembuluh darah maka terjadilah penyerapan air, garam dan sedikit urea oleh kelenjar keringat, kemudian air bersama larutannya keluar melalui pori-pori yang merupakan ujung dari kelenjar keringat. Keringat-keringat yang keluar akan membawa panas tubuh, sehingga sangat penting untuk menjaga agar suhu tubuh tetap normal (stabil). Ketika suhu di keliling kita panas maka kulit kita akan mengatur suhu tubuh dengan banyak mengeluarkan keringat-keringat dan urin-urin yang akan dihasilkan lebih sedikit. Sebaliknya ketika suhu sekitarnya terasa dingin maka tubuh hanya sedikit memproduksi keringat-keringat dan pengeluaran air akan lebih banyak melalui organ ginjal (urin).⁵⁵

Allah SWT menjelaskan mengenai sistem organ kulit dan hati manusia di dalam Al-Qur'an Surat Az-zumar Ayat 23, yang bunyinya:

⁵⁵ Ali Satia Graha, "Adaptasi Suhu Tubuh Terhadap Latihan dan Efek Cedera Di Cuaca Panas dan Dingin", *Jurnal Olahraga Prestasi*, Vol. 6, No. 2, 2010, h. 124-125

اللَّهُ نَزَّلَ أَحْسَنَ الْحَدِيثِ كِتَابًا مُتَشَابِهًا مَثَابًا تَقَشَعُ مِنْهُ جُلُودَ الَّذِينَ
 يَخْشَوْنَ رَبَّهُمْ ثُمَّ تَلِينُ جُلُودُهُمْ وَقُلُوبُهُمْ إِلَىٰ ذِكْرِ اللَّهِ ذَٰلِكَ هُدَىٰ
 اللَّهُ يَهْدِي بِهِ مَن يَشَاءُ وَمَن يُضِلِلِ اللَّهُ فَمَا لَهُ مِن هَادٍ ﴿٢٣﴾

Artinya: “Allah telah menurunkan perkataan yang paling baik (yaitu) Al-Qur’an yang serupa (ayat-ayatnya) lagi berulang-ulang, gemetar karenanya kulit orang-orang yang takut kepada Tuhannya, kemudian menjadi tenang kulit dan hati mereka ketika mengingat Allah. Itulah petunjuk Allah, dengan kitab itu Dia memberi petunjuk kepada siapa yang Dia khendaki. Dan barang siapa yang dibiarkan sesat oleh Allah, maka tidak seorangpun yang dapat memberi petunjuk.”⁵⁶

Ayat di atas menjelaskan sikap orang-orang yang dilapangkan dadanya serta keras hatinya terhadap *dzikrullah* yang intinya adalah Al-Qur’an dan tuntunan agama. Kata *taqsya’rirru* terambil dari kata *qusya’rirah* yaitu kakunya kulit dengan sangat keras akibat rasa takut atau dingin. Kata ini biasa juga digunakan untuk melukiskan rambut saat ia kaku dan berdiri, dalam bahasa Indonesia diungkapkan dengan berdirinya bulu roma, itu terjadi pada saat rasa takut menyelubungi jiwa seseorang. Ketika ayat di atas menguraikan tentang rasa gentar yang disebutkan hanya kulit, sedangkan ketika berbicara tentang ketenangan dan kelemahan-lembutan hati digabungkan kulit bersama hati. Menurut Ibn ‘Asyur karena bergetarnya kulit adalah suatu kondisi yang bersifat sementara dan itu tidak terjadi kecuali karena rasa takut

⁵⁶ Al-Qur’an Surat Az- Zumar Ayat 23.

yang menyelubungi hati. adapun ketenangan kulit, maka ini adalah kondisi yang normal. Kulit yang tadinya gemetar, bila hati telah tenang akan kembali normal.⁵⁷

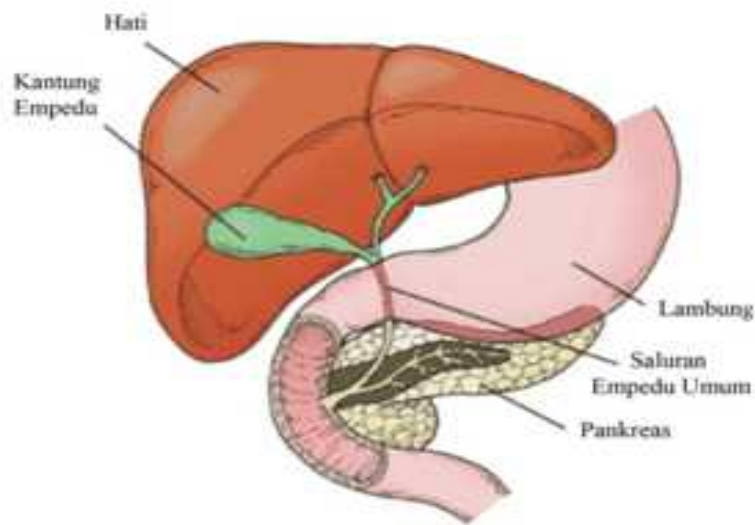
3. Hati

Hati adalah organ viseral (dalam rongga abdomen) terbesar yang terletak di bawah kerangka iga. Hati berwarna merah tua karena kaya akan persediaan darah dan kaya nutrisi dari vena portal dan vena hepatika. Hati manusia mempunyai struktur dan fungsi yang sangat penting dalam tubuh, hal ini ditinjau dari hati sebagai sistem ekskresi pada manusia.

Hati terdiri atas dua bagian, yaitu Belahan Hati Kanan (*Lobus Kanan*) dan Belahan Hati Kiri (*Lobus Kiri*). Hati dilindungi oleh selaput tipis pada bagian luar yang disebut *kapsula hepatis*, di dalam hati terdapat kelenjar empedu dan pembuluh darah yang dipersatukan oleh selaput tipis yang disebut *Kapsula Gilson*. Sel-sel hati bersatu membentuk *lobula* yang berjumlah kurang lebih 100 ribu lobula. Masing-masing lobula ini mempunyai panjang diameter antara 0,8–2 mm. Antara lobula satu dengan yang lain dipisahkan oleh ruangan-ruangan yang disebut *lakuna*.⁵⁸

⁵⁷ M Quraish Shihab, *Tafsir Al Mishbah...*, h. 217-218

⁵⁸ Syaifuddin, *Fisiologi Tubuh Manusia Edisi 2*, (Jakarta: Salemba Medika, 2009), h. 164.



Gambar 2.6 Struktur Hati Manusia⁵⁹

a. Fungsi Hati

Hati merupakan organ terpenting di dalam tubuh, selain berfungsi sebagai sistem ekskresi hati juga memiliki beberapa fungsi diantaranya: 1). Hati berfungsi sebagai metabolisme asimilasi karbohidrat, lemak, protein, vitamin dan produksi energi, seluruh monosakarida akan diubah menjadi glukosa. Pengaturan glukosa dalam darah, pembentukan asam lemak, lipid dan pembentukan fosfolipid, metabolisme protein serta pembentukan albumin dan globulin, 2). Hati dalam sistem ekskresi berfungsi sebagai produksi empedu (bilirubin, kolesterol, dan garam empedu) ke dalam empedu juga diekskresikan zat yang berasal dari luar tubuh seperti logam-logam berat, bermacam zat warna.⁶⁰

⁵⁹ Fictor Ferdinand, *Praktis Belajar...*, h 147

⁶⁰ Syaifuddin, *Fisiologi Tubuh Manusia Edisi 2...*, h. 164.

Fungsi hati 1) detoksikasi racun dikeluarkan melalui fagositosis terhadap benda asing langsung membentuk antibodi, bila hati rusak maka berbagai racun akan meracuni tubuh. Beberapa macam cara mendetoksikasikan racun misalnya pembentukan urea dari amoniak atau zat racun dioksidasi (dikeluarkan) direduksi (dipindahkan, dihidrolisis (pemecahan) dengan zat-zat yang lain untuk mengurangi toksik dari racun tersebut, 2). Berperan membentuk darah dan heparin di hati dan mengalirkan darah ke jantung. Dalam hati, sel darah merah akan rusak karena terdapat sel-sel *Retikulo Endotelium* (RE). Perusakan ini juga terjadi dalam limpa dan sumsum tulang, 3) Hati membentuk asam empedu, terutama dari kolestrol membentuk pigmen-pigmen empedu dari hasil perusakan hemoglobin.⁶¹

b. Mekanisme pembentukan empedu

Darah disuplai ke dalam hati melalui dua pembuluh yaitu arteri hati dan vena porta hepatis. Arteri hati membawa darah dengan kandungan oksigen dari jantung, sedangkan vena porta membawa darah yang mengandung sari makanan dari usus halus. Hati terdapat sel yang berfungsi merombak sel darah merah yang sudah tua dan rusak. Sel yang demikian dinamakan *sel histiosit*. Sel darah merah yang tua dan rusak di dalam hati sekitar lebih dari 10 juta sel, dalam proses perombakannya terjadi pemecahan hemoglobin (Hb) menjadi zat besi (Fe), hemin, dan globin. Zat besi akan diambil dan di simpan dalam hati, yang selanjutnya dikembalikan ke sumsum tulang

⁶¹ Syaifuddin, *Fisiologi Tubuh Manusia Edisi 2...*, h. 165.

sehingga terbentuk eritrosit baru. Globin akan dibentuk menjadi Hb baru. Sementara hemin dipecah menjadi bilirubin dan biliverdin yang berwarna hijau biru. Zat warna empedu dikeluarkan ke usus 12 jari dan dioksidasi menjadi urobilin yang berwarna kuning kecoklatan. Warna ini akan memberikan warna khas tersendiri pada feses dan urine yang dikeluarkan setiap harinya.

Organ hati dapat pula menghasilkan enzim *arginase*. Enzim *arginase* merupakan enzim yang berperan dalam proses penguraian asam amino. Prosesnya dinamakan *deaminasi*. Asam amino yang diuraikan yakni asam amino arginin di ubah menjadi ornitin dan urea. Ornitin akan mengikat amonia dan karbondioksida yang bersifat racun . Selanjutnya ornitin akan dinetralkan dalam hati. Urea akan diserap ginjal untuk dikeluarkan bersama urine. Hati menghasilkan empedu yang mencapai $\frac{1}{2}$ liter setiap hari. Empedu berasal dari hemoglobin sel darah merah yang telah tua. Empedu merupakan cairan yang berwarna kehijau-hijauan dan terasa pahit. Zat ini disimpan di dalam kantong empedu. Empedu mengandung kolesterol, garam mineral, garam-garam empedu, pigmen bilirubin, dan biliverdin. Empedu yang disekresikan berfungsi untuk mencerna lemak (lipid), mengaktifkan lipase, mengubah zat-zat yang tidak larut dalam air menjadi zat-zat yang larut dalam air dan membantu daya absorpsi lemak di usus.⁶²

⁶² Widya N, Putri, "Fisiologi Hati", *Jurnal Universitas Indonesia*, Vol.1, No. 1, 2009, h. 6.

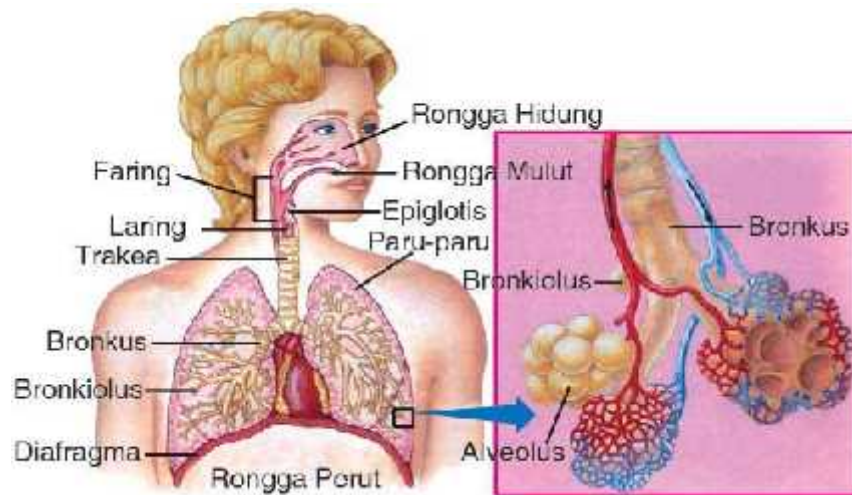
4. Paru-Paru (Pulmo)

Paru-paru berada di dalam rongga dada manusia sebelah kanan dan kiri yang dilindungi oleh tulang-tulang rusuk. Paru-paru terdiri dari dua bagian, yaitu paru-paru kanan yang memiliki tiga gelambir dan paru-paru kiri memiliki dua gelambir. Paru-paru merupakan kumpulan gelembung alveolus yang terbungkus oleh selaput yang disebut selaput pleura. Paru-paru dalam sistem ekskresi berfungsi untuk mengeluarkan Karbondioksida (CO_2) dan Uap air (H_2O).

a. Mekanisme Pengeluaran Karbondioksida (CO_2)

Sel darah merah pada alveolus paru-paru mengikat O_2 dan ditransfer ke jaringan, setelah membebaskan oksigen, sel-sel darah merah menangkap karbon dioksida ini dengan proses berantai yang disebut “pertukaran klorida”. Proses pelarutan ini dipercepat oleh enzim *karbonat anhidrase*, karbonat akan terpisah lagi menjadi ion HCO_3^- dan ion H^+ . Ion hidrogen ini bersifat racun karena dapat mengubah pH darah. Oleh karena itu, ion hidrogen segera diikat oleh hemoglobin. Ion bikarbonat keluar dari sel darah dan digantikan kedudukannya oleh ion *kloroid* dalam darah. CO_2 diangkut sebagian besar sebagai HCO_3^- dalam plasma darah, dan sebagian lagi (25%) diikat oleh hemoglobin sebagai senyawa *karbomino hemoglobin* dan sedikit sekali sebagai H_2CO_3 yang larut dalam plasma darah.⁶³

⁶³ Campbell, *Biologi Edisi Ke 3...*, h. 78-80.



Gambar 2.7 Struktur Paru-Paru Manusia⁶⁴

Ayat dibawah ini menunjukkan bahwa kebesaran Allah sebagai sang pencipta, yang telah menciptakan manusia dan organ tubuh seperti ginjal, kulit, hati dan paru-paru sebaik-baiknya, dalam surah Al-Infithar ayat 6-8 dijelaskan :

يَتَأْتِيهَا الْإِنْسَانُ مَا غَرَّكَ بِرَبِّكَ الْكَرِيمِ ﴿٦﴾
 لَّذِي خَلَقَكَ فَسَوَّاكَ فَعَدَلَكَ ﴿٧﴾
 فِي أَيِّ صُورَةٍ مَّا شَاءَ رَكَّبَكَ ﴿٨﴾

Artinya : “ Hai manusia, apakah yang telah memperdayakan kamu (berbuat durhaka) terhadap Tuhanmu Yang Maha Pemurah Yang telah menciptakan kamu, lalu menyempurnakan kejadianmu dan

⁶⁴ Campbell, *Biologi Edisi Ke 3...*, h. 78.

menjadikan (susunan tubuh) mu seimbang. Dalam bentuk apa saja yang dia kehendaki, Dia menyusun tubuhmu (Q.S Al-Infithar).

Ayat di atas menjelaskan bahwa Allah SWT telah menciptakan manusia dari ketiadaan lalu menyempurnakan kejadianmu dengan melengkapimu dengan aneka anggota badan dan potensi lalu menjadikan anggota tubuhmu seimbang dan menyempurnakan kamu (manusia), artinya Dia telah menjadikan bentukmu seimbang, semua anggota tubuhmu disesuaikan-Nya, Dialah sebaik-baiknya pencipta.⁶⁵

b. Kelainan/ Penyakit pada Sistem Ekskresi

Kelainan atau penyakit pada sistem ekskresi merupakan sebuah kondisi dimana organ sistem ekskresi tidak bekerja secara normal, penyakit ini disebabkan oleh beberapa hal, diantaranya :

1) Gagal Ginjal

Gagal ginjal kronik (GGK) adalah salah satu sindrom klinis disebabkan penurunan fungsi ginjal yang bersifat menahun, berlangsung progresif dan cukup lanjut serta bersifat *persisten* dan *irreversibel*. Kerusakan pada ginjal menyebabkan tidak terbentuknya urine (anuria), sehingga sampah metabolisme dan air tidak dapat lagi dikeluarkan dari tubuh, dalam kadar tertentu sampah tersebut dapat meracuni tubuh, kemudian menimbulkan kerusakan jaringan

⁶⁵ M Quraish Shihab, *Tafsir Al-Misbah...*, h.106

bahkan kematian. Gagal ginjal kronik terjadi perlahan-lahan, bisa dalam hitungan tahun bahkan bulan, sifatnya tidak dapat disembuhkan. Gagal ginjal dapat dihambat apabila pasien melakukan pengobatan secara teratur menggunakan dua metode. Pertama transplantasi dan kedua dialisis atau cuci darah.⁶⁶

2) Batu Ginjal (Nefrolitiasis)

Nefrolitiasis merupakan salah satu penyakit ginjal, dimana ditemukannya batu yang mengandung komponen kristal dan matriks organik yang merupakan penyebab terbanyak kelainan kemih. Lokasi batu ginjal dijumpai di kaliks atau pelvis, bila keluar akan terhenti dan menyumbat pada daerah ureter dan kandung kemih. Batu ginjal dapat terbentuk dari kalsium, batu oksalat dan kalsium fosfat. Pembentukan batu ginjal dipengaruhi oleh faktor intrinsik dan faktor ekstrinsik. Faktor intrinsik yaitu umur, jenis kelamin dan keturunan. Faktor ekstrinsik yang dapat membentuk batu ginjal yaitu kondisi geografis, iklim, kebiasaan makan, zat yang terkandung dalam urine, pekerjaan dan lain sebagainya.⁶⁷

3) Nefritis (Sindrom Nefritis Akut)

Sindrom Nefritis Akut merupakan kumpulan gambaran klinis berupa oliguria, edema, hipertensi yang disertai adanya kelaian urinalis. Nefritis terjadi disebabkan oleh infeksi bakteri *streptococcus* pada nefron. Bakteri ini masuk

⁶⁶ Vika Maris Nuraini, dkk, "Gambaran Makna Hidup Pasien Gagal Ginjal Kronik yang Menjalani Hemodialisa", *Jurnal Psikologi*, Vol. 11, No. 1, 2013, h. 01.

⁶⁷ Marco Manza, dkk, "Nefrolitiasis", *Jurnal Majority*, Vol. 5, No. 2, 2016, h. 69-79

melalui saluran pernapasan yang dibawa oleh darah ke ginjal, akibat infeksi ini protein dan sel-sel darah akan keluar bersama urine. Kadar urea dalam darah menjadi tinggi sehingga penyerapan air terganggu akibatnya air akan tertimbun di kaki (kaki penderita bengkak). Penderita biasanya mengeluh seperti rasa dingin, demam, sakit kepala, sakit punggung, udem (bengkak), dan urine berwarna keruh.⁶⁸

4) *Cystic Acne* (Jerawat)

Jerawat merupakan salah satu penyakit kulit yang umum terjadi pada remaja yang berusia 16-19 tahun, bahkan dapat berlanjut hingga usia 30 tahun. Penyakit ini terbatas pada folikel *polisebacea* kepala, badan bagian atas karena kelenjar *sebacea* di wilayah ini sangat aktif. Faktor utama penyebab pembentukan jerawat adalah peningkatan produksi sebum, peluruhan keratinosit, pertumbuhan bakteri dan inflamasi. Peradangan dapat dipicu oleh bakteri *P Acne*, *S Epidermidis* dan *S Aureus*, oleh sebab itu pengobatan jerawat dapat dilakukan dengan cara menurunkan populasi bakteri dengan menggunakan suatu antibakteri.⁶⁹

⁶⁸ Ni Made Renny A Rena, dkk, "Seorang Penderita Sindrom Nefritik Akut Pasca Infeksi *Streptococcus*", *Jurnal Penny Dalam*, Vol. 10, No. 3, 2010, h. 201.

⁶⁹ Octy Novy Fissy, dkk, "Efektifitas Gel Anti Jerawat Ekstrak Etanol Rimpang, Jahe Merah (*Zingiber officinale*) Terhadap *Propionibacterium Acne* dan *Staphylococcus Epidermidis*", *Jurnal Imu Kefarmasian Indonesia*, Vol. 12, No. 2, 2014, h. 194.

5) Sirosis Hati

Sirosis adalah penyakit kronis hepar yang *irreversible* ditandai oleh fibrosis, disorganisasi struktur lobulus dan vaskuler, serta nodul regeneratif dari hepatosit. Penyebab penyakit sirosis adalah infeksi, keturunan dan metabolik, obat-obatan dan toksin. Negara barat penyebab terbanyak terserang sirosis hati adalah karena mengkonsumsi alkohol, sedangkan di Indonesia penyebab utama sirosis hati adalah virus hepatitis B dan virus hepatitis C. Virus hepatitis dapat berkembang dipicu oleh konsumsi alkohol yang berlebihan, salah gizi atau akibat penyakit lain yang disebabkan oleh tersumbatnya saluran empedu. Pengobatan yang dilakukan hanya berguna untuk mengobati komplikasi yang terjadi, seperti mata kuning, berak darah, perut membesar serta koma hepaticum.⁷⁰

6) Kanker Paru-Paru

Kanker paru-paru yaitu gangguan paru-paru yang disebabkan kebiasaan merokok yang berlebihan. penyebab pasti kanker paru-paru belum diketahui, namun paparan atau inhalasi berkepanjangan suatu zat yang bersifat karsinogenik merupakan faktor penyebab utama, disamping adanya faktor lain seperti kekebalan tubuh, genetik dan lain-lain. Dari beberapa kepustakaan, telah dilaporkan bahwa etiologi kanker paru-paru sangat berhubungan dengan kebiasaan merokok. Terdapat hubungan antara rata-rata jumlah rokok yang di

⁷⁰ Dita Mutia Fajarini Budhiarta, "Penatalaksanaan dan Edukasi Pasien Sirosis Hati dengan Varises Esofagus di RSUP Sanglah Denpasar Tahun 2014", *Jurnal Medika*, Vol. 5, No, 7, 2016, h. 1-2.

hisap perhari dengan tingginya insiden kanker paru-paru, 1 dari 9 perokok berat akan menderita kanker paru-paru, laporan beberapa penelitian mengatakan bahwa perokok pasif pun beresiko terkena kanker paru-paru. Etiologi lain dari kanker paru-paru yang pernah di laporkan yaitu adanya paparan zat karsinogen seperti radiasi ion pada pekerja tambang uranium, polusi udara, riwayat paparan radiasi daerah torak dan genetik.⁷¹

⁷¹ Ina J chest, “ Kanker Paru : Sebuah Kajian Singkat”, *Jurnal Korespondensi editor*, Vol. 4 No.1 2016 h. 28

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian *pre-experimental design*, karena desain ini belum merupakan eksperimen sungguh-sungguh. Karena masih terdapat variabel luar yang ikut berpengaruh terhadap terbentuknya variabel dependen. Jadi hasil eksperimen yang merupakan variabel dependen itu bukan semata-mata dipengaruhi oleh variabel independen. Hal ini dapat terjadi karena tidak adanya variabel kontrol, dan sampel tidak dipilih secara random. Desain penelitian yang digunakan adalah desain *One Group Pre-Test Post-Test*. Maka pada desain ini terdapat *pre test* sebelum diberi perlakuan dan *post-test* setelah diberi perlakuan.

Tabel 3.1 Rancangan Penelitian

<i>Pre-test</i>	<i>Treatment</i>	<i>Post-test</i>
O ₁	X	O ₂

Keterangan :

O₁ : Tes kemampuan awal (*pre-test*) sebelum diberi perlakuan

O₂ : Tes kemampuan akhir (*post-test*) setelah diberi perlakuan

X : Pengajaran dengan metode peta pikiran (*Mind Mapping*).⁵⁷

⁵⁷ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan* (Bandung : Alfabeta, 2013), h.109-110

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMAN 5 Aceh Barat Daya (ABDYA,) Desa/Kelurahan Suak Labu, Kecamatan Tangan-Tangan, Kabupaten Aceh Barat Daya, penelitian ini akan dilaksanakan pada tahun ajaran 2017/2018 semester genap.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian. Apabila seseorang ingin meneliti semua elemen yang ada dalam wilayah penelitian, maka penelitiannya merupakan penelitian populasi. Studi atau penelitiannya juga disebut studi populasi atau studi sensus. Sedangkan sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti.⁵⁸ Dalam penelitian ini yang menjadi populasi adalah seluruh siswa kelas XI tahun ajaran 2017/2018, yang terdiri dari 3 kelas. Sedangkan sampel dalam penelitian ini adalah kelas XI IPA 2 yang berjumlah 19 orang. Pemilihan sampel menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu suatu pengambilan sampel berdasarkan pertimbangan perorangan atau pertimbangan peneliti, karena kemampuan siswa bersifat heterogen dan secara individual masih banyak yang belum mencapai nilai kriteria ketuntasan minimum (KKM), yaitu 75.

⁵⁸ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. (Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2002), h.108.

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan beberapa teknik, yaitu sebagai berikut :

1. Angket

Angket merupakan sejumlah pertanyaan yang digunakan untuk memperoleh informasi yang ingin diketahui dari responden.⁵⁹ diberikan kepada siswa pada hari akhir penelitian setelah berlangsungnya pembelajaran seluruhnya. Tujuan pemberian angket adalah untuk memperoleh data tentang motivasi siswa terhadap kegiatan belajar mengajar dengan metode *mind mapping* berbantuan media gambar.

2. Tes

Tes merupakan alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana, dengan cara dan aturan-aturan yang sudah ditentukan.⁶⁰ Hal ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan siswa dalam menerima pelajaran dan untuk memperoleh data hasil belajar yang dilakukan sebelum dan sesudah pembelajaran sistem ekskresi pada manusia.

⁵⁹ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan praktek* (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), h.151

⁶⁰ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*,(Jakarta: PT Bumi Aksara, 2008), h. 53.

E. Instrumen Pengumpulan Data

1. Lembar angket motivasi

Angket diberikan kepada siswa untuk memperoleh data tentang motivasi belajar siswa dari metode pembelajaran yang telah diterapkan. Angket yang digunakan adalah angket yang bersifat tertutup yang terdiri dari 10 pertanyaan (5 pertanyaan yang positif dan 5 pertanyaan negatif). Indikator motivasi belajar pada penelitian ini dapat diklasifikasikan sebagai berikut yaitu : Adanya hasrat dan keinginan berhasil, adanya dorongan dan kebutuhan dalam belajar, adanya penghargaan dalam belajar, adanya kegiatan yang menarik dalam belajar dan adanya lingkungan belajar yang kondusif.⁶¹

2. Soal tes

Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah bentuk soal pilihan ganda (*Multiple Choice*) yang berjumlah 20 buah soal, setiap jawaban yang benar mendapatkan skor nilai 1, skor 1 merupakan skor maksimum untuk tes pilihan ganda.⁶² Sebelum soal diberikan kepada siswa terlebih dahulu dilakukan validitas butir soal oleh ahli.

⁶¹ Hamzah B. Uno, *Teori Motivasi dan Pengukurannya...*, h. 23

⁶² Anas Sudjono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2011), h. 302

F. Teknik Analisis Data

Tahap pengolahan data merupakan tahap yang paling penting dalam suatu penelitian, karena pada tahap inilah peneliti dapat merumuskan hasil-hasil penelitiannya, setelah semua data terkumpul, maka untuk mendeskripsikan dan penelitian dapat dilakukan perhitungan sebagai berikut :

1. Motivasi belajar

Dalam pengolahan angket dapat menggunakan skala likert. Setelah diperoleh data hasil angket, kemudian data tersebut diolah dalam persentase dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Rumus index} = \frac{\sum s_i}{Y} \times 100$$

Keterangan :

Skor total = Skor perolehan

Y = Skor maksimal

100 = Bilangan tetap (konstanta)⁶³

Dengan kriteria

76-100 = Motivasi siswa sangat tinggi

51-75 = Motivasi siswa tinggi

26-50 = Motivasi siswa rendah

0-25 = Motivasi siswa sangat rendah.

⁶³ Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi 2)*, (Bandung : Bumi Aksara, 2013), h. 85.

Untuk dapat menghitung persentase angket, maka harus memberikan nilai untuk tiap-tiap pilihan seperti yang diuraikan pada table 3.2

Tabel 3.2 Bobot Penilaian Skala *Likert*

Motivasi Belajar	Skor Untuk Pertanyaan	
	Positif	Negatif
Sangat setuju (SS)	5	1
Setuju (S)	4	2
Kurang setuju (KS)	3	3
Tidak setuju (TS)	2	4
Sangat tidak setuju (STS) ⁶⁴	1	5

2. Analisis data hasil belajar siswa

Untuk mengolah data tentang hasil belajar siswa, maka digunakan rumus uji t. Sebelum di uji hipotesis penelitian perlu dicari peningkatan hasil belajar siswa, dapat dicari melalui indeks gain (N-gain). Indeks gain (N-gain) bertujuan untuk melihat peningkatan hasil belajar siswa, indeks gain dapat ditentukan dengan rumus menurut Meltzer dalam jurnal Bisono adalah sebagai berikut :

$$(N\text{-gain}) = \frac{s_p t - s_p t}{s_m \quad i \quad -s_p t}$$

Adapun kriteria interpretasi indeks gain (N-gain) menurut Melzert adalah sebagai berikut :

⁶⁴ Syofyan Siregar, *Statistika Deskriptif untuk Penelitian*, (Jakarta: Raja WaliPress, 2010). h.125

Tabel 3.3 Indeks Nilai Gain Ternormalisasi

Interprestasi Indeks Gain (N-gain)	Kriteria
$0,7 < (N-gain) < 1$	Tinggi
$0,3 \leq (N-gain) \leq 0,7$	Sedang
$0 < (N-gain) < 0,3^{65}$	Rendah

Selanjutnya data yang diperoleh akan dianalisis dengan menggunakan rumus uji t, uji t ini digunakan untuk menguji suatu hipotesis. Adapun rumus uji t adalah sebagai berikut :

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

Keterangan :

Md = mean dari perbedaan pre-test dengan post-test

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

$\sum x^2 d$ = banyaknya subjek

n = Jumlah kuadrat deviasi

$d.b$ = Ditentukan dengan $n-1$.⁶⁶

⁶⁵ Bisono Indra Cahya, "Penggunaan Aplikasi Multimedia Pembelajaran Topologi Jaringan Komputer Berbasis Macromedia Flash untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mata Pelajaran Tik Siswa Kelas XI SMAN 1 Godean", *American Journal Physics*. 2013 h. 5

⁶⁶ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, (Jakarta : Rineka Cipta, 2002), h. 125

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

H_0 = Tidak terdapat peningkatan hasil belajar peserta didik dengan penerapan metode pembelajaran *mind mapping* dan media gambar Pada Materi Sistem Ekskresi Kelas XI SMAN 5 Abdya.

H_a = Terdapat peningkatan hasil belajar peserta didik dengan penerapan metode pembelajaran *mind mapping* dan media gambar Pada Materi Sistem Ekskresi Kelas XI SMAN 5 Abdya.

Dengan kriteria pengujian adalah diterima H_0 jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$, dan diterima H_a jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian ini telah dilakukan di SMA Negeri 5 Aceh Barat Daya dengan Menerapkan Metode Pembelajaran *Mind Mapping* dan Media Gambar pada Materi Sistem Ekskresi Manusia di Kelas XI, diperoleh data motivasi dan hasil belajar sebagai berikut :

1. Motivasi Belajar Siswa yang Dibelajarkan dengan Penerapan Metode Pembelajaran *Mind Mapping* dan Media Gambar

Pengamatan motivasi belajar siswa pada materi sistem ekskresi manusia dilakukan dengan memberikan angket kepada siswa yang berisi 10 pernyataan, yaitu 5 pernyataan positif dan 5 pernyataan negatif yang terdiri dari 5 indikator yang diberikan pada pertemuan terakhir. Persentase motivasi siswa dalam pembelajaran dengan menggunakan metode *mind mapping* dan media gambar pada materi sistem ekskresi manusia di kelas XI SMAN 5 Aceh Barat Daya dapat dilihat pada Tabel 4.1

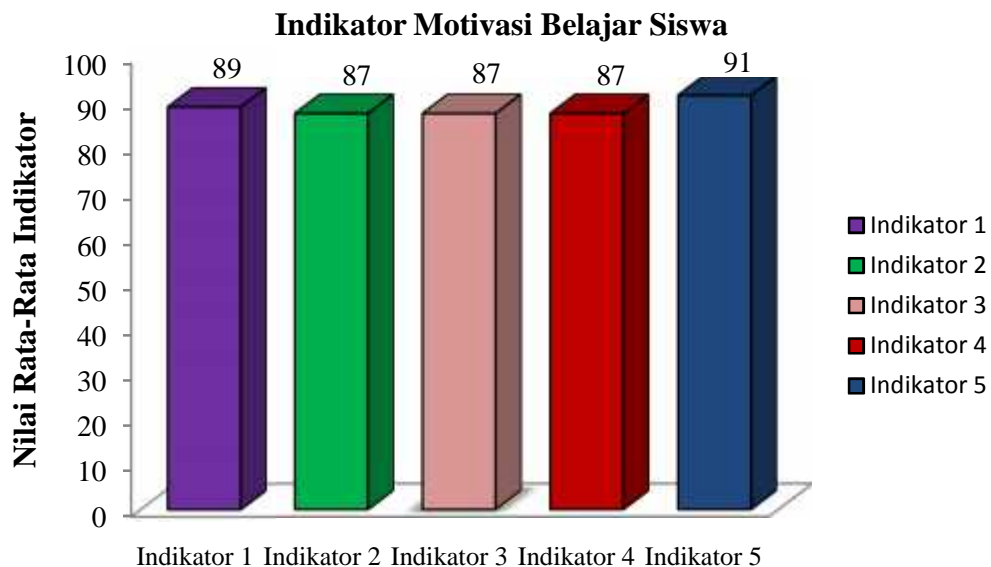
Tabel 4.1 Persentase Setiap Indikator Motivasi Belajar Siswa

No	Indikator	Persentase pernyataan		Rata-rata	Kategori
		+	-		
1	Adanya kegiatan yang menarik dalam belajar	92	86	89	Sangat Tinggi
2	Adanya dorongan dan kebutuhan dalam belajar	90	84	87	Sangat Tinggi
3	Adanya penghargaan dalam belajar	84	90	87	Sangat Tinggi
4	Adanya hasrat dan keinginan berhasil	93	81	87	Sangat Tinggi

5	Adanya lingkungan belajar yang kondusif	90	92	91	Sangat Tinggi
	Rata-rata			88	Sangat Tinggi

Sumber: Hasil Penelitian Tahun 2018

Berdasarkan Tabel 4.1 di atas, rata-rata motivasi belajar siswa dalam pembelajaran dengan menerapkan metode *mind mapping* dan media gambar pada materi sistem ekskresi manusia dapat dikategorikan sangat tinggi. Masing-masing indikator terlihat selisih persentase dari pernyataan positif dan pernyataan negatif paling tinggi di indikator ke 4 yaitu adanya hasrat dan keinginan berhasil, dimana selisih persentase antara kedua pernyataan yaitu 12. Nilai rata-rata setiap indikator motivasi belajar siswa dengan menerapkan metode *mind mapping* dan media gambar pada materi sistem ekskresi manusia di SMAN 5 Aceh Barat Daya dapat dilihat pada Gambar 4.1



Gambar 4.1 Grafik Motivasi Siswa yang Dibelajarkan dengan Menggunakan Metode *Mind Mapping* dan Media Gambar

Berdasarkan Gambar 4.1 menunjukkan bahwa, nilai rata-rata indikator motivasi belajar siswa tergolong kedalam kategori yang sangat tinggi. Indikator 1 yaitu adanya kegiatan yang menarik dalam belajar dengan nilai rata-rata 89, indikator 2 yaitu adanya dorongan dan kebutuhan dalam belajar dengan nilai rata-rata 87, indikator 3 yaitu adanya penghargaan dalam belajar dengan nilai rata-rata 87, indikator 4 yaitu adanya hasrat dan keinginan berhasil dengan nilai 87 dan indikator 5 yaitu adanya lingkungan belajar yang kondusif dengan nilai 91.

2. Hasil Belajar Siswa dengan Penerapan Metode Pembelajaran *Mind Mapping* dan Media Gambar

Peningkatan hasil belajar siswa setelah proses belajar mengajar dengan menggunakan metode *mind mapping* dan media gambar dianalisis dengan tes tertulis dalam bentuk *pre-test* dan *post-test* yang diberikan sebelum serta sesudah siswa mengikuti proses pembelajaran dengan menggunakan metode *mind mapping* dan media gambar pada materi sistem ekskresi manusia. Hasil belajar yang diperoleh siswa pada materi sistem ekskresi manusia dapat dilihat pada Tabel 4.2

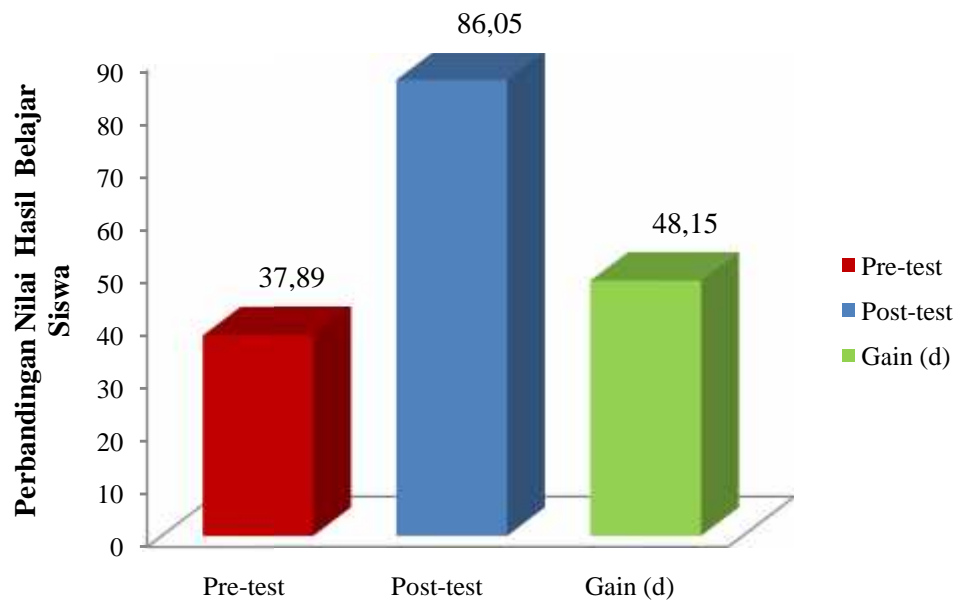
Tabel 4.2 Hasil Belajar Siswa dengan Penerapan Metode *Mind Mapping* dan Media Gambar pada Materi Sistem Eksresi Manusia

No	Subjek	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>	N-gain	Gain (d)	d ²
1	X1	40	60	0,33	20	400
2	X2	60	80	0,5	20	400
3	X3	30	85	0,78	55	3025
4	X4	45	80	0,63	35	1225
5	X5	75	100	1	25	625
6	X6	40	100	1	60	3600
7	X7	20	85	0,81	65	4225
8	X8	40	85	0,75	45	2025
9	X9	15	90	0,88	75	5625

10	X10	40	95	0,91	55	3025
11	X11	45	95	0,90	50	2500
12	X12	60	95	0,87	35	1225
13	X13	45	95	0,90	50	2500
14	X14	25	70	0,66	45	2025
15	X15	20	90	0,87	70	4900
16	X16	20	75	0,68	55	3025
17	X17	30	80	0,71	50	2500
18	X18	15	90	0,88	75	5625
19	X19	55	85	0,66	30	900
Jumlah		720	1635	14,72	915	49375
Rata-Rata		37,89	86,05	0,77	48,15	2598,68

Sumber: Data Hasil Penelitian, 2018

Berdasarkan Tabel 4.2 diketahui bahwa rata-rata nilai *pre-test* adalah 37,89 sedangkan rata-rata nilai *post test* adalah 86.05, rata-rata nilai N-gain yaitu 0,77 dengan kategori tinggi dan selisih nilai rata-rata antara *pre-test* dan *post-test* (gain d) adalah 48,15. Nilai *pre-test* paling rendah yang diperoleh sebelum proses pembelajaran dengan menerapkan metode *mind mapping* dan media gambar yaitu 15, dan nilai *pre-test* yang paling tinggi yang diperoleh sebelum proses pembelajaran dengan menerapkan metode *mind mapping* dan media gambar yaitu 75. Berdasarkan nilai *pre-test*, hanya ada satu siswa yang mencapai Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) yang telah ditetapkan yaitu 75. Sedangkan nilai *post test* yang diperoleh sesudah proses pembelajaran terdapat 2 siswa yang tidak mencapai KKM dari 19 siswa, dimana nilai *post test* yang paling tinggi adalah 100 dan nilai *post test* yang terendah yaitu 60. Nilai rata-rata hasil belajar siswa kelas XI IPA 2 pada materi sistem ekskresi manusia dapat dilihat pada Gambar 4.2



Gambar 4.2 Grafik Perbandingan Nilai Rata-rata *Pre-Test* dan *Post- Test*

Berdasarkan Gambar 4.2 menunjukkan bahwa hasil belajar siswa setelah dibelajarkan dengan menggunakan metode *mind mapping* dan media gambar pada materi sistem ekskresi manusia mengalami peningkatan, yaitu nilai rata-rata *pre-test* 37,89 dan nilai rata-rata *post-test* 86,05 sedangkan nilai rata-rata gain (d) yaitu 48,15. Nilai yang diperoleh pada saat *pre-test* termasuk nilai rendah, namun setelah dibelajarkan dengan menggunakan metode *mind mapping* dan media gambar mengalami peningkatan hasil belajar dan siswa lebih memahami materi yang diajarkan. Selanjutnya data nilai *pre-test* dan data nilai *post test* tersebut dianalisis menggunakan uji-t dengan taraf signifikan 0,05. Hasil analisis data dengan menggunakan uji-t dapat dilihat pada Tabel 4.3

Tabel 4.3 Hasil Analisis Data Menggunakan Uji-t

Nilai	Rata-rata	Gain	Db	Taraf signifikan α	t_{hitung}	t_{tabel}
<i>Pre-test</i>	37,89					
		48,15	18	0,05	12,22	1,73
<i>Post-test</i>	86,05					

Hipotesis :
 $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $12,22 > 1,73$ dengan demikian H_0 ditolak dan H_a diterima
 Sumber : Hasil Penelitian (2018)

Berdasarkan hasil perhitungan uji-t menunjukkan bahwa nilai $t_{hitung} = 12,22$, dengan d.b 18 pada taraf signifikan 0,05 diperoleh $t_{tabel} = 1,73$. Hasil ini menunjukkan $t_{hitung} > t_{tabel}$, sehingga H_0 ditolak dan dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar siswa pada materi sistem ekskresi pada manusia kelas XI dengan penerapan metode *mind mapping* dan media gambar (H_a diterima).

B. Pembahasan

1. Motivasi Belajar Siswa yang Dibelajarkan dengan Penerapan Metode Pembelajaran *Mind Mapping* dan Media Gambar

Berdasarkan hasil analisis data menunjukkan bahwa penerapan metode *mind mapping* dan media gambar mampu meningkatkan motivasi belajar siswa kelas XI IPA SMAN 5 Aceh Barat Daya. Hal ini dapat dilihat pada Tabel 4.1, dimana rata-rata motivasi belajar siswa dengan menggunakan metode *mind mapping* dan media gambar pada materi sistem ekskresi manusia tergolong kategori sangat tinggi.

Indikator yang memiliki nilai paling tinggi terdapat pada indikator 5 yaitu adanya lingkungan belajar yang kondusif dengan nilai 91. Kondisi ini disebabkan karena adanya lingkungan belajar yang menyenangkan dan sarana prasarana yang mendukung dengan diterapkannya metode pembelajaran *mind mapping* dan media

gambar sehingga memungkinkan siswa belajar dengan baik dan siswa tidak bosan untuk mengikuti proses pembelajaran yang berlangsung. Suasana lingkungan meliputi keterlibatan siswa di dalam kelas, kebebasan siswa mengekspresikan diri secara bebas dan terbuka, interaksi siswa dengan guru, kekompakan kelompok, kepuasan, perkembangan pribadi, perubahan dan perbaikan sistem serta lingkungan fisik yang meliputi kelengkapan, kenyamanan, keamanan dan keteraturan lingkungan. Semakin baik kondisi suasana lingkungan yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa, kondisi lingkungan yang dimana siswa ikut terlibat aktif di dalam kelas, adanya kebebasan siswa untuk mengekspresikan diri secara bebas dan terbuka, hubungan dan interaksi yang baik antara siswa dan guru, kekompakan, kepuasan, lingkungan yang nyaman, aman dan teratur akan dapat meningkatkan hasil belajar siswa.⁵⁷

Indikator tertinggi kedua terdapat pada indikator 1 yaitu adanya kegiatan yang menarik dalam belajar dengan nilai 89 keadaan ini disebabkan karena siswa termotivasi belajar sambil bermain dengan mewarnai dan menggambar menurut kreatifitas masing-masing kelompok. Sebagian besar siswa tertarik dengan pembelajaran yang dilakukan dengan menggunakan modul pembelajaran karena

⁵⁷ Suranto, "Pengaruh Motivasi, Suasana Lingkungan dan sarana Prasarana Belajar Terhadap Hasil Belajar Siswa (Studi kasus pada SMA Khusus Putri SMA Islam Diponegoro Surakarta)" *Jurnal Pendidikan Ilmu Sosial* Vol. 25 No. 2, 2015, h.15-16

siswa menjadi lebih aktif selama pembelajaran dan siswa merasa lebih tertantang untuk menyelesaikan soal yang diberikan.⁵⁸

Indikator tertinggi ketiga dengan nilai 87, yaitu pada indikator 2, 3 dan 4. Indikator 2 yaitu adanya dorongan dan kebutuhan dalam belajar hal ini disebabkan siswa berkompetensi untuk memberikan hasil kerja yang terbaik untuk kelompoknya masing-masing, indikator 3 yaitu adanya penghargaan dalam belajar disebabkan karena kelompok yang hasil kerja terbaik akan diberikan nilai yang terbaik, pujian dan hadiah. Dan Indikator 4 yaitu adanya hasrat dan keinginan berhasil kondisi ini disebabkan adanya rasa ingin tahu siswa pada materi yang diajarkan, sehingga menimbulkan keinginan siswa untuk belajar dan menyebabkan siswa semakin tertarik untuk memenangkan kelompok terbaik dan siswa semakin besar keinginannya untuk berhasil menjadi kelompok terbaik.⁵⁹

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, Eka Purnama Ningsih menyatakan bahwa metode *mind mapping* memiliki beberapa keunggulan, yaitu bisa meningkatkan motivasi dan konsentrasi, mengingat dan menghafal menjadi lebih mudah, mampu memusatkan perhatian, meningkatkan kecerdasan visual, meningkatkan kreativitas, meningkatkan kecepatan berpikir serta melatih koordinasi gerakan tangan dan mata. Sedangkan media gambar yang di gunakan saat proses

⁵⁸ Ardy Pratama Putra, "Implementasi Model Pembelajaran Kooperatif Teknik Team Accelerated Instruction (TAI) Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Akuntansi Siswa Kelas XI IPS SMA Negeri 1Banguntapan Tahun Ajaran 2012/2013", *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*, Vol. 11, No. 2, 2013, h. 29-30

⁵⁹ Ardy Pratama Putra, "Implementasi Model ..., h. 29-30

belajar mengajar memiliki peran yang sangat penting karena dengan menggunakan media gambar imajinasi akan berkembang. metode *mind mapping* berbantuan media gambar dapat mempengaruhi kemampuan siswa yang awalnya sedang meningkat menjadi lebih tinggi.⁶⁰ Media gambar sangat cocok digunakan dalam kegiatan pembelajaran, karena siswa akan tertarik dengan gambar dibandingkan hanya dengan tulisan. Media gambar juga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kemampuan anak untuk mengikuti kegiatan pembelajaran. Hal ini juga terlihat dari suatu kondisi keadaan yang menyenangkan dan ruang belajar yang kondusif. Siswa terlihat senang dan bersemangat dalam mengikuti pembelajaran.⁶¹

Motivasi dapat berfungsi sebagai pendorong usaha dan pencapaian hasil belajar. Seseorang melakukan suatu usaha karena adanya suatu motivasi. Adanya motivasi yang baik dalam belajar akan menunjukkan hasil yang baik. Dengan kata lain, dengan adanya usaha terutama didasari adanya motivasi, maka siswa yang belajar akan melahirkan nilai hasil belajar yang baik. Intensitas motivasi seorang siswa akan sangat menentukan tingkat pencapaian hasil belajarnya.⁶²

Berdasarkan penjelasan diatas, maka setiap guru seharusnya mampu memilih dan menyesuaikan metode dan media pembelajaran serta cara yang ingin diterapkan

⁶⁰ Eka Purnama Ningsih, "Penerapan metode *Mind Mapp*...", h. 3-8

⁶¹ Ni Wayan Eka Purnama Ningsih, "Penerapan Metode *Mind Mapp* Berbantuan Media Gambar Untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif pada Anak Kelompok B3" *Jurnal PG PAUD Universitas Pendidikan Ganesha*, vol.2 no. 1, 2014, h. 7

⁶² Sardiman, *Interaksi dan motivasi belajar mengajar*..., h. 85-86

di dalam kelas untuk menarik motivasi belajar siswa, sehingga siswa memiliki motivasi dalam belajar. Namun, untuk mengetahui motivasi belajar siswa, sebaiknya dilakukan observasi dengan menggunakan lembar observasi yang diisi oleh observer. Hal ini disebabkan pada saat siswa mengisi lembar angket, siswa lebih cenderung memberikan penilaian yang positif terhadap pembelajaran yang sedang berlangsung.

Hasil analisis data tersebut didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Lailatul Maqfiroh bahwa motivasi belajar biologi siswa kelas XI IPA 2 SMA Brawijaya Smart School meningkat dengan diterapkannya metode pembelajaran *mind mapping* siswa termotivasi dalam belajar dan pembelajaran lebih efektif apabila didorong dengan motivasi, suasana yang menggembirakan dan kelas yang menyenangkan akan mendorong partisipasi siswa, sehingga pembelajaran berlangsung baik.⁶³

2. Analisis Hasil Belajar Siswa yang Dibelajarkan dengan Penerapan Metode Pembelajaran *Mind Mapping* dan Media Gambar

Hasil belajar siswa kelas XI IPA SMAN 5 Aceh Barat Daya dengan menerapkan metode pembelajaran *mind mapping* dan media gambar pada materi sistem ekskresi manusia mengalami peningkatan sebagaimana yang tercantum pada Tabel 4.2, hal ini dikarenakan penerapan metode pembelajaran *mind mapping* dan media gambar dapat membantu siswa dalam memahami materi sistem ekskresi

⁶³ Lailatul Maqfiroh, "Pembelajaran Menggunakan Mind Mapp Berbasis Lesson Study Untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil belajar Biologi Siswa Kelas XI IPA² SMA Brawijaya Smart School 2010/2011", *skripsi*, (Universitas Negeri Malang 2011), h. 7

manusia, dimana materi tersebut merupakan salah satu materi yang bersifat abstrak. Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Muhammad Isnaini yang menyebutkan bahwa penerapan metode *mind mapping* dan media gambar dalam pembelajaran menunjukkan pengaruh yang lebih baik terhadap hasil belajar siswa dibandingkan dengan hasil belajar siswa dengan tidak menggunakan metode *mind mapping* dan media gambar.⁶⁴ Senada dengan penelitian yang dilakukan oleh Mei Linda Wati bahwa adanya peningkatan terhadap hasil belajar siswa kelas VII SMP Institut Indonesia Semarang terhadap pembelajaran IPA terpadu dengan menerapkan metode *mind mapping*.⁶⁵

Berdasarkan analisis penelitian menunjukkan bahwa adanya perbedaan antara nilai *pre-test* dengan nilai *post-test* siswa. Nilai rata-rata *pre-test* yang diperoleh siswa yaitu 37,89 sedangkan rata-rata nilai *post-test* yang diperoleh siswa yaitu 86,05. Dari hasil *pre-test* hampir seluruh siswa nilainya dibawah Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM), hanya terdapat 1 siswa yang tuntas, dengan nilai KKM 75. Hal ini dikarenakan kurangnya pemahaman siswa terhadap materi sistem ekskresi manusia, dan kurangnya motivasi untuk mengulang kembali pembelajaran yang akan mereka pelajari sehingga banyak siswa yang tidak bisa menjawab soal *pre-test*.

⁶⁴ Muhammad Isnaini, "Pengaruh Strategi Pembelajaran...", h. 147

⁶⁵ Mei Linda Wati, "Pengaruh Metode *Mind Mapp* Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Terpadu pada Siswa Kelas VII", *Jurnal Empati*, Vol. 4, No. 4, 2015, h. 6

Pemberian tes akhir berupa *post-test* setelah diterapkan metode *mind mapping* dan media gambar terdapat 2 siswa yang tidak tuntas pada materi sistem ekskresi manusia dari 19 siswa. Salah satu faktor yang mempengaruhi rendahnya nilai siswa dikarenakan kemampuan rata-rata siswa yang berbeda. Menurut Zuchdi, setiap siswa memiliki kemampuan yang berbeda-beda dalam memahami materi secara menyeluruh dan ada pula yang sama sekali tidak dapat mengambil makna dari apa yang telah dipelajari, sehingga yang dicapai hanya sebatas mengetahui.⁶⁶ Sedangkan siswa yang mampu mencapai nilai diatas KKM dikarenakan siswa tersebut mampu menguasai materi dengan baik setelah diajarkan oleh guru, kemudian berdiskusi dengan kelompok, dan terakhir dengan adanya penerapan metode *mind mapping* dan media gambar mampu membuat siswa lebih termotivasi untuk belajar serta mudah memahami dan mengingat materi.

Berdasarkan analisis data menggunakan uji-t, menunjukkan bahwa nilai t_{hitung} lebih tinggi dari t_{tabel} , ($t_{hitung} = 12,22$, dan $t_{tabel} = 1,73$ pada taraf signifikan 0,05 dengan derajat kebebasan 18) yang artinya H_a diterima dan H_o ditolak. Hal ini dapat diartikan bahwa penerapan metode pembelajaran *mind mapping* dan media gambar dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi sistem ekskresi manusia. Metode pembelajaran *mind mapping* sangat cocok untuk diterapkan karena metode pembelajaran ini memberikan kesempatan siswa untuk lebih banyak bekerja (aktif),

⁶⁶ Zuchdi Darmiyati, *Strategi Meningkatkan Kemampuan Membaca*, (Yogyakarta: UNY Press, 2007), h. 24.

hal ini akhirnya berdampak pada meningkatnya hasil belajar siswa. Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Muhammad Rizki yaitu penelitian tentang metode *mind mapping* berbantuan gambar dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas VII SMP Negeri 7 Banda Aceh.⁶⁷

Pembelajaran dengan menggunakan metode *mind mapping* dan media gambar dapat memotivasi siswa sehingga hasil belajar siswa menjadi lebih tinggi, siswa lebih tertarik untuk belajar karena suasana belajar lebih menyenangkan, dengan adanya kerja sama dalam kelompok untuk membentuk gambar (peta pikiran), meringkas, mewarnai sesuai kreatifitas masing-masing kelompok, siswapun bisa belajar sambil bermain. Selain itu, pembelajaran metode *mind mapping* dan media gambar juga dapat membantu siswa lebih mudah dalam memahami materi sistem ekskresi manusia.

⁶⁷ Muhammad Rizki, "Penerapan metode *mind mapping* berbantuan gambar untuk meningkatkan hasil belajar ips terpadu siswa kelas VII SMP Negeri 7 Banda Aceh", *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Geografi FKIP Unsyiah*, vol. 1, No. 2, 2016, h. 48

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan tentang Penerapan metode *mind mapping* dan media gambar pada materi sistem ekskresi di Kelas XI SMAN 5 Aceh Barat Daya, dapat diambil kesimpulan dan saran-saran sebagai berikut:

1. Motivasi siswa selama mengikuti proses pembelajaran dengan menerapkan metode *mind mapping* dan media gambar pada materi sistem ekskresi manusia di kelas XI IPA SMAN 5 Aceh Barat Daya termasuk kategori sangat tinggi.
2. Penerapan metode *mind mapping* dan media gambar pada materi sistem ekskresi manusia di kelas XI IPA SMAN 5 Aceh Barat Daya berpengaruh terhadap hasil belajar siswa, hal ini dibuktikan dengan menganalisis data menggunakan rumus statistik uji t pada taraf $\alpha = 0,05$ dengan derajat bebas (db) 18 dari tabel distribusi, diperoleh hasil $t_{tabel} = 1,73$, sedangkan $t_{hitung} = 12,22$ sehingga $t_{hitung} > t_{tabel}$.

B. Saran

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

1. Guru-guru bidang studi biologi hendaknya dapat memilih metode pembelajaran *mind mapping* dan media gambar pada materi sistem

ekskresi sebagai salah satu metode dan media pembelajaran yang dapat diterapkan dalam usaha memotivasi dan meningkatkan hasil belajar siswa khususnya pada materi sistem ekskresi.

2. Penerapan metode *mind mapping* dan media gambar harus memperhatikan alokasi waktu dan karakteristik siswa, agar pelaksanaannya dapat berlangsung sesuai dengan yang diharapkan.
3. Diharapkan kepada peneliti selanjutnya untuk melakukan penelitian lebih lanjut dengan penerapan metode pembelajaran *mind mapping* dan media gambar pada materi sistem ekskresi dan pada materi biologi lainnya sebagai bahan perbandingan dengan hasil penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Rahim. (2017). “Hubungan antara Resiliensi dengan Motivasi Belajar”.*Jurnal Psikoborneo*. vol. 5 No. 3.
- Ahmad Munjin Nasih, Lilik Nur Kholidah.(2009). *Metode dan Teknik Pembelajaran Agama Islam*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Ali Muhammad. (1985). *Penelitian Kepribadian Proses dan Strategi*. Bandung: Angkara.
- Ali Satia Graha.(2010). “Adaptasi Suhu Tubuh Terhadap Latihan dan Efek Cedera Di Cuaca Panas dan Dingin”.*Jurnal Olahraga Prestasi*. Vol. 6 No. 2.
- Amien, Moh, et al.(2002). *Biologi 2*. Jakarta : Balai Pustaka.
- Anas Sudjono. (2011). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Ardhana. (1985).*Pokok-pokok ilmu jiwa bumi*. Surabaya: Usaha Nasional Ari Kunto.
- Ardy Pratama Putra. (2013). “Implementasi Model Pembelajaran Kooperatif Teknik Team Accelerated Instruction (TAI) Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Akuntansi Siswa Kelas XI IPS SMA Negeri 1Banguntapan Tahun Ajaran 2012/2013”. *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*. Vol. 11 No. 2.
- Arief, S Sadiman. (2010). *Media Pendidikan : Pengertian, Pengembangan dan Pemanfaatannya*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Arsyad A.(2005).*Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Asmadawati. (2014). Perencanaan Pengajaran. *Jurnal Darul ilmi*, Vol. 2 No 1.
- Azhar Arsyad.(2005).*Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo press.
- . (2005). *Media Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Bisono indra cahya. (2013). “Penggunaan Aplikasi Multimedia Pembelajaran Topologi Jaringan Komputer Berbasis Macromedia Flash untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mata Pelajaran Tik Siswa Kelas XI SMAN 1 Godean”. *American Journal Physics*.
- Bobbi Deporter, Mike hemarcki. (2005).*Quantum Learning*. Bandung: Kaifa.
- . (2011).*Quantum Learning*. Bandung: Mizan Pustaka.

- Campbell. (2000). *Biologi Edisi Kelima Jilid 3*. Jakarta: Erlangga.
- , (2008). *Biologi Jilid 3*. Jakarta: Erlangga.
- Dalyono. (2007). *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Dita Mutia Fajarini Budhiarta. (2016). "Penatalaksanaan dan Edukasi Pasien Sirosis Hati dengan Varises Esofagus di RSUP Sanglah Denpasar Tahun 2014". *Jurnal Medika*. Vol. 5 No 7.
- Eka Purnama Ningsih. (2014). "Penerapan metode *Mind Mapp* Berbantuan *Media Gambar* Untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif pada Anak". Vol. 2 No 1.
- Glencoe. (1999). *Biology An Everyday Experience*. Amerika: United Stated.
- Hamzah B. Uno. (2011). *Teori Motivasi dan Pengukurannya*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hasan Nauli, Bentari dan Hamdani. *Pengaruh Metode Mind Mapping terhadap Hasil Belajar Siswa Materi Lingkungan di SMP*, Jurnal FKIP UNTAN.
- Ina J chest. (2016). "Kanker Paru : Sebuah Kajian Singkat", *Jurnal Korespondensi editor*, Vol. 4 No.1
- J.H Green. (2002). *Pengantar Fisiologi Tubuh Manusia*. Tangerang: Binarupa Aksara.
- Lailatul Maqfiroh. (2011). "Pembelajaran Menggunakan *Mind Mapp* Berbasis Lesson Study Untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil belajar Biologi Siswa Kelas XI IPA² SMA Brawijaya Smart School 2010/2011", *skripsi*, Universitas Negeri Malang.
- L. Hartanto Nugroho. (2004). *Biologi Dasar*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Lisnawati. (1993). *Metode mengajar matematika 1*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Marco Manza dkk. (2016). "Nefrolitiasis". *Jurnal Majority*. Vol. 5 No. 2.
- Mei Linda Wati. (2015). "Pengaruh Metode *Mind Mapp* Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Terpadu pada Siswa Kelas VII". *Jurnal Empati*, Vol. 4, No. 4.
- M. Quraish Shihab. (2007). *Tafsir Al-Mishbah pesan, Kesan Dan Keserasian Al-Quran*. Volume 7. Jakarta: Lentera Hati.

- Muhammad Isnaini. (2016). “Pengaruh Strategi Pembelajaran *Mind Mapp* Terhadap Pemahaman Konsep Pada Materi Sistem Ekskresi Kelas XI IPA SMA Negerin 1 Pampangan OKI” *jurnal Bioilmi*, Vol. 2 No 2.
- Muhammad Rizki. (2016). “Penerapan metode *mind mapping* berbantuan gambar untuk meningkatkan hasil belajar ips terpadu siswa kelas VII SMP Negeri 7 Banda Aceh”, *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Geografi FKIP Unsyiah*, vol. 1 No. 2.
- Nasution.(2000). *Berbagai Pendekatan Dalam Proses Belajar dan Mengajar*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Ni Made Renny A Rena dkk. (2010). “Seorang Penderita Sindrom Nefritik Akut Pasca Infeksi *Streptococcus*” *Jurnal Penny Dalam*. Vol. 10. No. 3
- Noer Rohmah. (2012). *Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta: Teras.
- Octy Novy Fissy dkk. (2014). “Efektifitas Gel Anti Jerawat Ekstrak Etanol Rimpang, Jahe Merah (*Zingiber officinale*) Terhadap *Propionibacterium Acne* dan *Staphylococcus Epidermidis*” *Jurnal Imu Kefarmasian Indonesia*. Vol. 12 No 2.
- Qumillaila dkk. (2017). “Pengembangan *Augmented Reality* Versi Android Sebagai Media Pembelajaran Sistem Ekskresi Manusia” *Jurnal Cakrawala Pendidikan*. Vol. 05 No 1.
- Rahadi, Ansto.(2003). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Dikjen Dikti Depdikbut.
- Ratna Willis. (2011). *Teori-teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Erlangga.
- Sadirman. (1986). *Integrasi dan Motivasi Belajar*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- . (2012). *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Raja wali Pers.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiartolwan. (2004). *Mengoptimalkan Daya Kerja Otak dengan Berpikir Holistik dan Kreatif*. Jakarta: Gramedia.
- Suharsimi Arikunto. (2002). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- . (2006). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- . (2008). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Bumi Aksara.

- .(2013). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi 2)*, Bandung: Bumi Aksara.
- Suranto.(2015). “Pengaruh Motivasi, Suasana Lingkungan dan sarana Prasarana Belajar Terhadap Hasil Belajar Siswa (Studi kasus pada SMA Khusus Putri SMA Islam Diponegoro Surakarta)” *Jurnal Pendidikan Ilmu Sosial* Vol. 25 No.2.
- Suyatno. (2009).*Menjelajah Pembelajaran Inovatif*Sidoarjo:Masmedia Buana Pustaka.
- Syaifuddin. (2009).*Fisiologi Tubuh Manusia Edisi 2*. Jakarta: Salemba Medika.
- .(2011).*Fisiologi Tubuh Manusia*. Jakarta: Salemba Medika.
- Syofyan Siregar.(2010).*Statistika Deskriptif untuk Penelitian*,Jakarta: Raja WaliPress,
- Sudjana. (1996).*Metode statistika*. Bandung: Tarsito.
- .(2005).*Metode Penelitian*. Bandung: Tarsito Edisi Enam.
- Taufik tea. (2010).*inspiring Learning Lima Jurus Menjadi Jenius*. Jakarta: Prestasi
- Tony Buzan. (2004).*Mind Maps Untuk Meningkatkan Kreativitas*, Jakarta: Gramedia Pustaka.
- .(2005).*Mind maps at work*. Jakarta: Gramedia PustakaUtama.
- .(2008). *Buku Pintar Mind Mapp*, Jakarta: Gramedia Pustaka.
- .(2012). *Buku Pintar Mind Map*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Vika Maris Nuraini dkk. (2013). “Gambaran Makna Hidup Pasien Gagal Ginjal Kronik yang Menjalani Hemodialisa”. *Jurnal Psikologi*. Vol. 11. No. 1
- Veline siregar. (2010).*Teori Belajar dan Pembelajaran*, Jakarta:Ghalia Indonesia.
- Widya N, Putri. (2009). “Fisiologi Hati”, *Jurnal Universitas Indonesia*, Vol.1, No. 1.
- Wina Sanjaya. (2007).*Strategi Pembelajaran*. Jakarta: Kencana.
- Zuchdi Darmiyati. (2007). *Strategi Meningkatkan Kemampuan Membaca*, Yogyakarta: UNY Press.

Lampiran 1

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY
 Nomor : B-11927/ Un.08/FTK/KP.07.6/12/2017
TENTANG:
PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN
UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

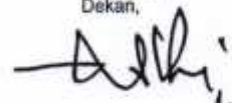
DEKAN FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

- 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 27 Desember 2017.

MEMUTUSKAN

- Menetapkan** :
- PERTAMA** : Menunjuk Saudara:
- | | |
|------------------------|----------------------------|
| 1. Wati Oviانا, M.Pd | Sebagai Pembimbing Pertama |
| 2. Nafisah Hanim, M.Pd | Sebagai Pembimbing Kedua |
- Untuk membimbing Skripsi :
- Nama : Nida Hasrina
- NIM : 281 324 814
- Program Studi : Pendidikan Biologi
- Judul Skripsi : Penerapan Metode Pembelajaran Mind Mapping dan Media Gambar Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem Ekskresi di SMAN 5 Aceh Barat Daya
- KEDUA** : Pembiayaan honorarium pembimbing pertama dan kedua tersebut diatas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Tahun 2017;
- KETIGA** : Surat Keputusan ini berlaku sampai akhir Semester Genap 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 : 27 Desember 2017
 An. Rektor
 Dekan,


 Mujiburrahman

Tembusan

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

Lampiran 2



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN

Jl. Syeikh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh
 Telp: (0651) 7551423 - Fax: (0651) 7553020 Situs : www.tarbiyah.ar-raniry.ac.id

Nomor : B- 1625 /Un.08/TU-FTK/ TL.00/02/2018

06 Februari 2018

Lamp : -

Hai : Mohon Izin Untuk Mengumpul Data
 Menyusun Skripsi

Kepada Yth.

Di -
 Tempat

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh dengan ini memohon kiranya saudara memberi izin dan bantuan kepada:

N a m a	: Nida Hasrina
N I M	: 281 324 814
Prodi / Jurusan	: Pendidikan Biologi
Semester	: X
Fakultas	: Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam.
A l a m a t	: Jl. Lingkar Kampus UIN Ar-Raniry, Gampong Rukoh Darussalam Banda

Untuk mengumpulkan data pada:

SMAN 5 Aceh Barat Daya

Dalam rangka menyusun Skripsi sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry yang berjudul:

Penerapan Metode Pembelajaran Mind Mapping dan Media Gambar Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Ekskresi di SMAN 5 Aceh Barat Daya

Demikianlah harapan kami atas bantuan dan keizinan serta kerja sama yang baik kami ucapkan terima kasih.

An. Dekan,
 Kepala Bagian Tata Usaha,


 M. Saif Farzah Ali

SAKUMAM - SAS UNIR

Kode 7959

Lampiran 3



PEMERINTAH ACEH DINAS PENDIDIKAN

Jalan Tgk. H. Mohd Daud Beureueh Nomor 22 Banda Aceh Kode Pos 23121

Telepon (0651) 22620, Faks (0651) 32386

Website : disdik.acehprov.go.id, Email : disdik@acehprov.go.id

Banda Aceh, 14 Februari 2018

Nomor	: 071/A.3/ 1377 /2018	Yang Terhormat:
Sifat	: Biasa	Kepala SMAN 5 Aceh Barat Daya
Lampiran	: -	di -
Hal	: Izin Mengumpulkan Data Penelitian	Tempat

Sehubungan dengan surat Permohonan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Nomor : B-1625/Un.08/TU-FTK/TL.00/02/2018 tanggal 6 Februari 2018 perihal permohonan bantuan dan Keizinan Pengambilan data penelitian di sekolah Saudara, untuk maksud tersebut kami menerangkan bahwa mahasiswa :

Nama	: Nida Hasrina
NIM	: 281 324 814
Prodi	: Pendidikan Biologi

Pada prinsipnya kami menerima dan **tidak menaruh keberatan** untuk mahasiswa tersebut diatas untuk melakukan peninjauan dan pengumpulan data di SMAN 5 Aceh Barat Daya guna mempersiapkan penyelesaian penyusunan Skripsi yang berjudul ***"Penerapan Metode Pembelajaran Mind mapping dan Media Gambar untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada Materi Ekskresi di SMAN 5 Aceh Barat Daya"***.

Kami juga mengharapkan mahasiswa tersebut nantinya dapat memberikan laporan tertulis hasil selama melakukan peninjauan dan pengambilan data pada Dinas Pendidikan Aceh sebagai evaluasi dan masukan dalam perancangan kebijakan untuk peningkatan pelayanan publik pada bidang Pendidikan di wilayah Aceh.

Demikian kami sampaikan untuk dapat dipergunakan seperlunya terimakasih.

KEPALA DINAS PENDIDIKAN

Drs. LAISANI, M.Si.
PEMBINA UAMA MUDA
NIP. 19610412 198703 1 008

Lampiran 4



**PEMERINTAH ACEH
DINAS PENDIDIKAN ACEH
SMA NEGERI 5 ACEH BARAT DAYA**



Jln. Nasional no.02 Kec. Tangan-Tangan Kab. Aceh Barat Daya Telp. (0659) 91903
kode pos 23763 Email : sma1.tangan2@gmail.com

SURAT KETERANGAN

Nomor : 421.3 / 026 / 2018

Kepala Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 5 Aceh Barat dengan ini menerangkan :

Nama : **NIDA HASRINA**
NIM : 281 324 814
Jurusan : Pendidikan Biologi

Benar yang namanya tersebut diatas telah melakukan penelitian dan pengumpulan data di SMA Negeri 5 Aceh Barat Daya pada tanggal 20 s/d 24 Februari 2018 untuk keperluan penyusunan Skripsi dengan Judul " *Penerapan Metode Pembelajaran Mind Mapping dan Media gambar Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Ekskresi di SMAN 5 Aceh Barat Daya*".

Demikian surat keterangan ini kami keluarkan untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Tangan-Tangan, 24 Februari 2018
Kepala Sekolah

Abu Bakar, S. Ag

Nip. 19741011 200701 1 002

Lampiran 5

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Nama sekolah : SMAN 5 Aceh Barat Daya

Mata pelajaran : Biologi

Kelas/semester : XI/II

Alokasi waktu : 40 x 2 (2 X Pertemuan)

A. Standar Kompetensi

3. Menjelaskan struktur dan fungsi organ manusia dan hewan tertentu, kelainan/penyakit yang mungkin terjadi serta implikasinya pada salingtemas

B. Kompetensi Dasar

- 3.2 Menjelaskan Keterkaitan antara struktur, fungsi dan proses serta kelainan/penyakit yang dapat terjadi pada sistem ekskresi pada manusia dan hewan (misalnya pada ikan dan serangga)

C. Indikator

Pertemuan I

1. Menjelaskan pengertian sistem ekskresi ginjal dan paru-paru
2. Menyebutkan fungsi sistem ekskresi ginjal dan paru-paru
3. Mendiskripsikan struktur organ ekskresi ginjal dan paru-paru
4. Menjelaskan proses/mekanisme ekskresi pada ginjal dan paru-paru
5. Menjelaskan berbagai penyakit pada sistem ekskresi ginjal dan paru-paru

Pertemuan II

1. Menjelaskan pengertian sistem ekskresi hati dan kulit
2. Menyebutkan fungsi sistem ekskresi hati dan kulit
3. Mendiskripsikan struktur organ ekskresi hati dan kulit
4. Menjelaskan proses/mekanisme ekskresi pada hati dan kulit
5. Menjelaskan berbagai penyakit pada sistem ekskresi hati dan kulit

D. Tujuan Pembelajaran

1. Untuk mengetahui pengertian sistem ekskresi ginjal dan paru-paru
2. Untuk mengetahui fungsi sistem ekskresi ginjal dan paru-paru
3. Untuk mengetahui struktur organ ekskresi ginjal dan paru-paru
4. Untuk mengetahui proses/mekanisme ekskresi pada ginjal dan paru-paru
5. Untuk mengetahui berbagai penyakit sistem ekskresi ginjal dan paru-paru
6. Untuk mengetahui pengertian sistem ekskresi hati dan kulit
7. Untuk mengetahui fungsi sistem ekskresi hati dan kulit
8. Untuk mengetahui struktur organ ekskresi hati dan kulit
9. Untuk mengetahui proses/mekanisme ekskresi pada hati dan kulit
10. Untuk mengetahui berbagai penyakit pada sistem ekskresi hati dan kulit

E. Karakter siswa yang diharapkan :

1. Disiplin (*Disciplin*)
2. Rasa hormat dan perhatian (*respect*)
3. Tekun (*diligence*)
4. Tanggung jawab (*responsibility*)
5. ketelitian

F. Materi Pembelajaran :**Pertemuan I**

1. Ginjal
2. hati

Pertemuan II

1. Kulit
2. Paru - paru

G. Metode Pembelajaran

1. Metode : *Mind Mapping*, Diskusi, ceramah, Tanya jawab
2. Media Pembelajaran
 - Lkpd
 - Karton
 - Gambar organ paru-paru, ginjal, kulit dan hati
3. Alat dan Bahan
 - Spidol
 - Alat tulis
 - Pensil cat warna

H. Sumber Pembelajaran

Diah Aryulina, Dkk., *Biologi*, Jakarta : Erlangga, 2006.

Riana Yani, Dkk., *Biologi Kelas XI SMA/MA, BSE (Buku Sekolah Elektronik)*, Jakarta: Pusat Pembukuan, Depetemen Pendidikan Nasional, 2009.

Riana Yani, Dkk., *Biologi SMP*, Jakarta : Pusat Pembukuan, Depetemen Pendidikan Nasional, 2009.

Endang Sri Lestari, *Biologi SMA/MA*, Jakarta : Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional, 2009

Langkah-langkah Pembelajaran

Pertemuan ke 1

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Langkah-Langkah Metode pembelajaran <i>Mind Mapping</i> Berbantuan Media Gambar	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<p>a. Guru memberikan salam dan membuka pembelajaran</p> <p>b. Peserta didik berdo'a untuk mengawali pembelajaran</p> <p>c. Guru Mengecek kehadiran peserta didik.</p> <p>A. Apersepsi</p> <p>Guru menanyakan apa yang dikeluarkan dari tubuh manusia ketika cuaca dingin dan cuaca panas? mengapa hal itu dapat terjadi ?</p> <p>B. Memotivasi</p> <p>Guru memberikan motivasi bahwa mobil/sepeda motor menghasilkan asap yang mengepul di udara sebagai hasil pembakaran. Begitu pula manusia juga menghasilkan bahan buangan</p>	1. Mengkondisikan peserta didik di dalam kelas	10 Menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Langkah-Langkah Metode pembelajaran <i>Mind Mapping</i> Berbantuan Media Gambar	Alokasi Waktu
	<p>sebagai hasil metabolisme dalam tubuh.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menyampaikan judul dan tujuan pembelajaran yang harus dicapai pada materi yang dibahas. 2. Guru memberikan soal <i>pretest</i> kepada peserta didik. 3. Guru menjelaskan tentang metode <i>mind mapping</i>. 		
Kegiatan Inti	<p>1. Eksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru juga memperlihatkan media gambar organ sistem ekskresi (ginjal dan hati) pada manusia • Guru menunjukkan contoh <i>mind mapping</i> tentang organ ginjal dan hati yang belum lengkap. • Guru memberi modul sistem eksresi pada manusia 	<ol style="list-style-type: none"> 2. Siswa diminta untuk memperhatikan, memahami tentang gambar tersebut. 3. Siswa diminta untuk memperhatikan <i>mind mapping</i> tentang organ ginjal dan hati 4. Siswa diminta 	20 Menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Langkah-Langkah Metode pembelajaran <i>Mind Mapping</i> Berbantuan Media Gambar	Alokasi Waktu
	<p>(ginjal dan hati) sebagai sumber belajar.</p> <p>2. Elaborasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok yang beranggotakan 4-5 orang. • Guru memberikan LKPD kepada setiap kelompok. • Guru memberi arahan bagaimana cara mengerjakan LKPD • Guru memandu siswa untuk membuat <i>mind mapping</i> di karton. 	<p>membaca teks materi yang dipelajari.</p> <p>5. Siswa membaca dan mencari ide pokok setiap paragraph untuk menemukan kata kunci dalam teks.</p> <p>6. Siswa mendengar arahan bagaimana cara membuat LKPD</p> <p>7. Siswa secara kelompok merangkai kata-kata yang diperoleh menjadi <i>mind mapping</i> dengan ketentuan:</p> <p>(1) Buatlah gagasan utama/judul ditengah-tengah karton yang sudah tersedia, (2) buatlah</p>	

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Langkah-Langkah Metode pembelajaran <i>Mind Mapping</i> Berbantuan Media Gambar	Alokasi Waktu
	<p>3. Konfirmasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengarahkan siswa untuk melakukan presentasi • Guru memberikan penguatan terhadap materi yang di diskusikan. 	<p>cabang, hubungkan cabang utama ke cabang yang lain (3) gambar garis cabang sebagai garis melengkung (4) setiap baris letakkan satu kata kunci, (5) gunakan gambar berupa simbol-simbol yang menarik di setiap bagian yang memungkinkan.</p> <p>8. Langkah berikutnya, siswa mempelajari <i>Mind mapping</i> masing-masing agar siswa memahami materi dengan cara mempersentasikan hasil kerja, merespon gagasan teman, apa yang sudah di</p>	<p>10 menit</p>

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Langkah-Langkah Metode pembelajaran <i>Mind Mapping</i> Berbantuan Media Gambar	Alokasi Waktu
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa dan guru menyimpulkan hasil pembelajaran. • Guru memberikan apresiasi kepada siswa yang memiliki kinerja yang baik. • Guru memberi refleksi kepada siswa mengenai proses pembelajaran. • Guru menutup proses pembelajaran. 	<p>tentukannya dalam kegiatan analisis. Guru memfasilitasi siswa kemudian menyusun kesimpulan bersama tentang konsep yang di pelajari.</p> <p>9. Guru mengevaluasi <i>mind mapping</i> siswa-siswi dengan penilaian terhadap karya <i>mind mapping</i> siswa.</p>	

Langkah-langkah Pembelajaran

Pertemuan ke 2

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Langkah-Langkah Metode pembelajaran <i>Mind Mapping</i> Berbantuan Media Gambar	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<p>a. Guru memberikan salam dan membuka pembelajaran</p> <p>b. Peserta didik berdo'a untuk mengawali pembelajaran</p> <p>c. Guru Mengecek kehadiran peserta didik.</p> <p>A. Apersepsi</p> <p>Guru menanyakan kepada peserta didik mengenai sistem ekskresi “pasti kalian pernah berkeringat setelah berolahraga, menurut kalian kenapa manusia harus mengeluarkan keringat? terus apakah kalian pernah merasakan tumbuh jerawat di wajah</p>	1. Mengkondisikan peserta didik di dalam kelas	10 Menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Langkah-Langkah Metode pembelajaran <i>Mind Mapping</i> Berbantuan Media Gambar	Alokasi Waktu
	<p>kalian, itu merupakan salah satu penyakit yang ditimbulkan oleh sistem ekskresi yaitu kulit.</p> <p>B. Memotivasi</p> <p>Allah telah memberikan organ ekskresi seperti kulit yang berfungsi untuk menyeimbangkan cairan maupun suhu yang terdapat dalam tubuh kita, bayangkan ketika organ tersebut tidak ada, maka ketika cuaca panas kita akan merasa kesakitan, karena cairan dalam tubuh tidak dapat dikeluarkan, karena itu bersyukur kepada Allah dengan menjaga organ-organ ekresi tubuh kita.</p> <p>Guru menyampaikan tujuan pembelajaran kepada peserta didik</p> <p>1. Guru menyampaikan</p>		

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Langkah-Langkah Metode pembelajaran <i>Mind Mapping</i> Berbantuan Media Gambar	Alokasi Waktu
	<p>judul dan tujuan pembelajaran yang harus dicapai pada materi yang dibahas.</p> <p>2. Guru menjelaskan tentang metode <i>mind mapping</i>.</p>		
Kegiatan Inti	<p>1. Eksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memperlihatkan media gambar organ sistem ekskresi (kulit dan paru-paru) pada manusia • Guru menunjukkan contoh <i>mind mapping</i> tentang organ kulit dan paru-paru yang belum lengkap. • Guru memberi modul sistem ekskresi (tentang paru-paru dan kulit) sebagai sumber belajar. 	<p>2. Siswa diminta untuk memperhatikan, memahami tentang gambar tersebut.</p> <p>3. Siswa diminta untuk memperhatikan <i>mind mapping</i> tentang organ kulit dan paru-paru</p> <p>4. Siswa diminta membaca teks materi yang dipelajari.</p> <p>5. Siswa membaca dan mencari ide pokok setiap paragraf untuk menemukan kata kunci dan kata kreatif dalam teks.</p>	20 Menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Langkah-Langkah Metode pembelajaran <i>Mind Mapping</i> Berbantuan Media Gambar	Alokasi Waktu
	<p>2. Elaborasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membagi siswa dalam beberapa Kelompok yang beranggotakan 4-5 orang. • Guru memberikan LKPD kepada setiap kelompok. • Guru memberikan arahan untuk mengisi LKPD • Guru memandu siswa untuk membuat <i>mind mapping</i> di karton. • Siswa membuat <i>mind mapping</i> dikarton sekreatif mungkin 	<p>6. Siswa mendengar arahan bagaimana cara membuat LKPD</p> <p>7. Siswa secara kelompok merangkai kata-kata yang diperoleh menjadi <i>mind mapping</i> dengan ketentuan : (1) buatlah gambar tentang gagasan utama/judul ditengah-tengah karton telah tersedia, (2) hubungkan cabang utama ke gambar (3) buat cabang-cabang tingkat kedua dan seterusnya, (4) gambar garis cabang sebagai garis melengkung (bukan garis lurus), (5) tiap baris letakkan satu kata kunci, (6) gunakan gambar berupa simbol-simbol yang menarik</p>	<p>10 menit</p>

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Langkah-Langkah Metode pembelajaran <i>Mind Mapping</i> Berbantuan Media Gambar	Alokasi Waktu
Penutup	<p>3. Konfirmasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengarahkan siswa untuk melakukan presentasi • Siswa melakukan presentasi • Guru memberikan penegasan dan penguatan terhadap materi yang di diskusikan. • Siswa dan guru menyimpulkan hasil pembelajaran. <p>Refleksi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membuat refleksi dari hasil kegiatan pembelajaran • Guru bertanya tentang proses pembelajaran hari ini (peserta didik mengungkapkan kesan pembelajarannya) 	<p>setiap bagian yang memungkinkan.</p> <p>8. Langkah berikutnya, siswa mempelajari <i>Mind mapping</i> masing-masing agar siswa memahami materi dengan cara mempersentasikan hasil kerja, merespon gagasan teman, mengkomunikasi -kan apa yang sudah di tentukannya dalam kegiatan analisis. Guru memfasilitasi siswa kemudian menyusun kesimpulan bersama tentang konsep yang di pelajari.</p> <p>9. Guru mengevaluasi <i>mind mapping</i> siswa dengan penilaian terhadap karya <i>mind mapping</i> siswa.</p>	

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Langkah-Langkah Metode pembelajaran <i>Mind Mapping</i> Berbantuan Media Gambar	Alokasi Waktu
	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan soal <i>post-test</i> kepada siswa. • Guru menutup pembelajaran dengan memberi motivasi dan memberikan salam 		

I. Teknik Penilaian

- a. Pengetahuan : Test tertulis soal pilihan ganda (*Pre-test* dan *Post-test*)
- b. Psikomotor : Diskusi (Lembar Observasi)

Mengetahui

Banda Aceh, Februari 2018

Guru Mata Pelajaran Biologi

Peneliti

Maswinda, S.Pd.i

Nida Hasrina

Nip. 198207252006042005

Nim. 281 324 814

Lampiran 6

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
Sistem Ekskresi Pada Manusia

Sub Materi : Ginjal dan hati

Kelompok :

Nama Anggota :

Kompetensi Dasar

- 1.2 Menjelaskan Keterkaitan antara struktur, fungsi dan proses serta kelainan/penyakit yang dapat terjadi pada sistem ekskresi pada manusia dan hewan (misalnya pada ikan dan serangga)

Indikator

1. Menjelaskan pengertian sistem ekskresi ginjal dan hati
2. Menyebutkan fungsi sistem ekskresi ginjal dan hati
3. Mendiskripsikan struktur organ ekskresi ginjal dan hati
4. Menjelaskan proses/mekanisme ekskresi pada ginjal dan hati
5. Menjelaskan berbagai penyakit pada sistem ekskresi ginjal dan hati

Tujuan Pembelajaran

1. Untuk mengetahui pengertian sistem ekskresi ginjal dan hati
2. Untuk mengetahui fungsi sistem ekskresi ginjal dan hati
3. Untuk mengetahui struktur organ ekskresi ginjal dan hati
4. Untuk mengetahui proses/mekanisme ekskresi pada ginjal dan hati
5. Untuk mengetahui berbagai penyakit pada sistem ekskresi ginjal dan hati

Langkah kerja:

- a. Simaklah penjelasan dari guru
- b. Bacalah bahan bacaan yang telah dibagikan oleh guru
- c. Diskusikan bersama teman sekelompok tentang LKPD yang dibagikan oleh guru
- d. Perwakilan kelompok akan menjelaskan materi yang sudah didiskusikan kedepan kelas.

Cara membuat *Mind Mapping* :

1. Duduklah dalam kelompokmu masing-masing
2. Buatlah *mind mapping*, dikarton yang telah dibagikan dengan bentuk sesuai kreativitas kelompok
3. Buatlah gambar dari organ ginjal dan paru-paru, jika diperlukan.
4. Gunakanlah warna yang sesuai dengan kreativitas kelompok
5. Isi *mind mapping* adalah tentang konsep berikut : pengertian sistem ekskresi ginjal dan hati, fungsi sistem ekskresi ginjal dan hati, struktur organ ekskresi ginjal dan hati, proses/mekanisme ekskresi pada ginjal dan hati, penyakit pada sistem ekskresi ginjal dan hati.
6. Setelah membuat *mind mapping* presentasikan di depan kelas.

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
Sistem Ekskresi Pada Manusia

Sub Materi : Kulit dan paru-paru
Kelompok :
Nama Anggota :

Kompetensi Dasar

1.2 Menjelaskan Keterkaitan antara struktur, fungsi dan proses serta kelainan/penyakit yang dapat terjadi pada sistem ekskresi pada manusia dan hewan (misalnya pada ikan dan serangga)

Indikator

1. Menjelaskan pengertian sistem ekskresi kulit dan paru-paru
2. Menyebutkan fungsi sistem ekskresi pada kulit dan paru-paru
3. Mendiskripsikan struktur organ ekskresi pada kulit dan paru-paru
4. Menjelaskan proses/mekanisme ekskresi pada kulit dan paru-paru
5. Menjelaskan berbagai penyakit pada sistem ekskresi kulit dan paru-paru

Tujuan Pembelajaran

1. Untuk mengetahui pengertian sistem ekskresi kulit dan paru-paru
2. Untuk mengetahui fungsi sistem ekskresi kulit dan paru-paru
3. Untuk mengetahui struktur organ ekskresi kulit dan paru-paru
4. Untuk mengetahui proses/mekanisme ekskresi pada kulit dan paru-paru
5. Untuk mengetahui berbagai penyakit pada sistem ekskresi kulit dan paru-paru

Langkah kerja:

- a. Simaklah penjelasan dari guru
- b. Bacalah bahan bacaan yang telah dibagikan oleh guru
- c. Diskusikan bersama teman sekelompok tentang LKPD yang dibagikan oleh guru
- d. Perwakilan kelompok akan menjelaskan materi yang sudah didiskusikan kedepan kelas.

Cara membuat *Mind Mapping* :

1. Duduklah dalam kelompokmu masing-masing
2. Buatlah *mind mapping*, dikarton yang telah dibagikan dengan bentuk sesuai kreativitas kelompok
3. Buatlah gambar dari organ hati dan kulit, jika diperlukan.
4. Gunakanlah warna yang sesuai dengan kreativitas kelompok
5. Isi *mind mapping* adalah tentang konsep berikut : pengertian sistem ekskresi kulit dan paru-paru, fungsi sistem ekskresi kulit dan paru-paru, struktur organ ekskresi kulit dan paru-paru, proses/mekanisme ekskresi pada kulit dan paru-paru, penyakit pada sistem ekskresi kulit dan paru-paru.
6. Setelah membuat *mind mapping* presentasikan di depan kelas.

*Lampiran 7***Soal Pree-test****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 :

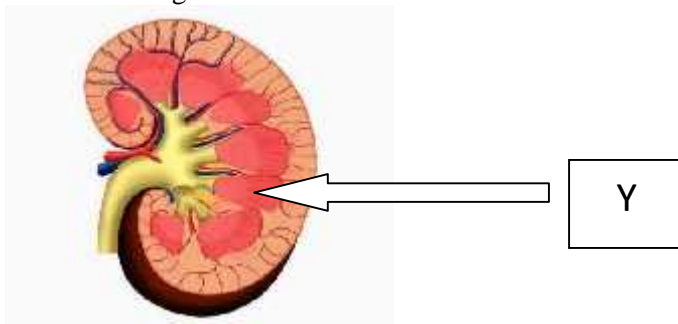
Sekolah :

Kelas :

Mata Pelajaran :

Pertanyaan:

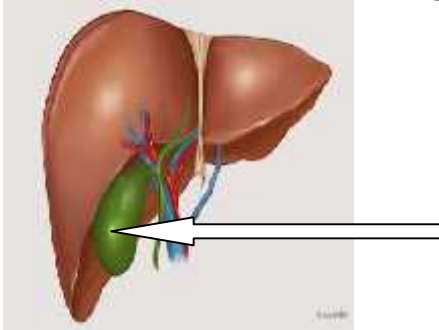
1. Lapisan epidermis yang tersusun atas zat tanduk dan selalu mengelupas disebut...
 - a. Dermis
 - b. Stratum korneum
 - c. Stratum lusidum
 - d. Stratum granulosum
2. Perhatikan gambar berikut!



Nama bagian yang diberi tanda (Y) pada gambar adalah...

- a. Renal Pelvis
- b. Medula
- c. Korteks
- d. Ureter

3. Urine yang sebenarnya akan dikumpulkan sementara di tubulus kolektikus dan akan dialirkan ke ureter selanjutnya dikumpulkan di...
 - a. Tubulus distal
 - b. Kapsul bowman
 - c. Kantung kemih
 - d. Uretra
4. Bagian yang ditunjuk oleh tanda panah, merupakan bagian ...



- a. Limpa
 - b. Usus Halus
 - c. Pankreas
 - d. Kantong Empedu
5. Urutan proses pembentukan urine adalah...
 - a. Filtrasi-augmentasi-reabsorpsi
 - b. Reabsorpsi-filtrasi-augmentasi
 - c. Filtrasi-reabsorpsi-augmentasi
 - d. Reabsorpsi-augmentasi-filtrasi
6. Paru-paru merupakan organ ekskresi yang berperan dalam proses...
 - a. Mengatur suhu tubuh
 - b. Menghasilkan urine
 - c. Menetralkan racun
 - d. Mengeluarkan karbondioksida
7. Bilirubin merupakan pigmen empedu hasil perombakan dari...
 - a. Darah
 - b. Hemoglobin
 - c. Protein
 - d. Lemak

8. Dari hasil tes urine pak Ali mengandung albumin, hal ini menunjukkan bahwa pak Ali menderita penyakit...
 - a. Diabetes mellitus
 - b. Albuminaria
 - c. Diabetes inspidus
 - d. Nefritis

9. Penyakit yang muncul karena pankreas tidak bisa menghasilkan insulin dalam jumlah yang cukup (sangat sedikit) adalah...
 - a. Hematuria
 - b. Diabetes mellitus
 - c. Glikosuria
 - d. Albuminuria

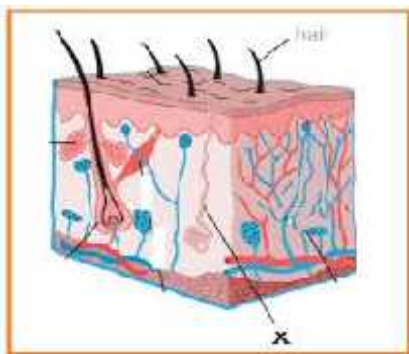
10. Rasa sakit saat berkemih dapat terjadi karena adanya endapan garam mineral yang menyumbat aliran urin yang disebut...
 - a. Poliuria
 - b. Nefritis
 - c. Batu ginjal
 - d. Uremia

11. Proses pengeluaran zat-zat sisa metabolisme yang sudah tidak bermanfaat lagi bagi tubuh disebut...
 - a. Ekskresi
 - b. Sekresi
 - c. Transportasi
 - d. Respirasi

12. Dibawah ini merupakan alat ekskresi pada manusia, *kecuali*...
 - a. Usus
 - b. Ginjal
 - c. Kulit
 - d. Paru-paru

13. Berikut ciri organ ekskresi:
 - memiliki selaput pleura
 - terletak di dalam rongga dada
 - bentuk bergelambirOrgan ekskresi yang sesuai dengan ciri tersebut adalah...
 - a. Paru-paru
 - b. Kulit
 - c. Ginjal
 - d. Hati

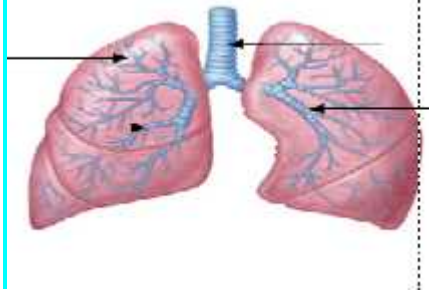
14. Fungsi sistem ekskresi pada manusia adalah...
- Mengeluarkan zat-zat tertentu yang masih dapat dipergunakan lagi
 - Mengeluarkan zat sisa-sisa metabolisme yang tidak diperlukan lagi oleh tubuh
 - Mengeluarkan zat sisa tetapi masih dapat dipergunakan lagi
 - Mengeluarkan sisa hasil pencernaan makanan
15. Pernyataan dibawah ini yang sesuai untuk fungsi ginjal adalah...
- Menyimpan gula dalam bentuk glikogen
 - Mengatur keseimbangan air dan garam didalam darah
 - Mengatur suhu tubuh
 - Menghancurkan eritrosit yang telah tua.
16. Berikut merupakan fungsi hati, *kecuali*...
- Mampu merubah glukosa menjadi glikogen
 - Menghasilkan bilirubin dan biliverdin
 - Mengeluarkan CO₂
 - Mendetoksifikasi racun
17. Selain sebagai alat pengeluaran, kulit manusia juga mempunyai fungsi sebagai berikut, *kecuali*...
- Mengatur kadar gula dalam darah
 - Membentuk vitamin D
 - Sebagai indera peraba
 - Mengatur suhu tubuh
18. Perhatikan gambar struktur kulit di bawah ini !



Fungsi dari huruf x adalah...

- Melumasi permukaan kulit dan rambut
- Mengeluarkan keringat
- Mengendalikan suhu tubuh
- Mengatasi gangguan mekanik

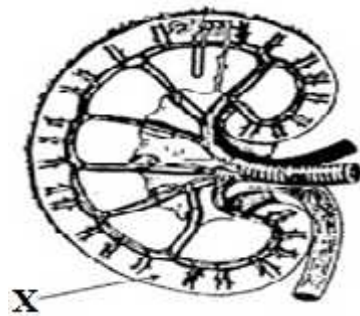
19. perhatikan gambar dibawah ini !



Organ apakah yang terlihat pada gambar di atas...

- a. Hati
- b. Kulit
- c. Empedu
- d. Paru-paru

20. Perhatikan gambar irisan ginjal berikut!



Bagian yang bertanda x adalah...

- a. Sum-sum ginjal
- b. Medula
- c. Pelvis
- d. Korteks

*Lampiran 8***JAWABAN**

1. B
2. B
3. C
4. D
5. C
6. D
7. B
8. B
9. B
10. C
11. A
12. A
13. A
14. B
15. B
16. C
17. A
18. B
19. D
20. D

*Lampiran 9***Soal Post-test****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 :

Mata Pelajaran :

Pertanyaan:

1. Proses pengeluaran zat-zat sisa metabolisme yang sudah tidak bermanfaat lagi bagi tubuh disebut...
 - a. Ekskresi
 - b. Sekresi
 - c. Transportasi
 - d. Respirasi
2. Dibawah ini merupakan alat eksresi pada manusia, *kecuali*...
 - a. Usus
 - b. Ginjal
 - c. Kulit
 - d. Paru-paru
3. Berikut ciri organ ekskresi:
 - memiliki selaput pleura
 - terletak di dalam rongga dada
 - bentuk bergelambirOrgan ekskresi yang sesuai dengan ciri tersebut adalah...
 - a. Paru-paru
 - b. Kulit
 - c. Ginjal
 - d. Hati

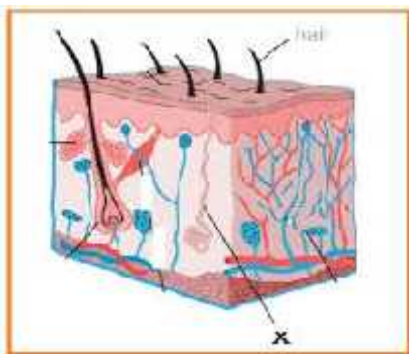
4. Fungsi sistem ekskresi pada manusia adalah...
 - a. Mengeluarkan zat-zat tertentu yang masih dapat dipergunakan lagi
 - b. Mengeluarkan zat sisa-sisa metabolisme yang tidak diperlukan lagi
 - c. Mengeluarkan zat sisa tetapi masih dapat dipergunakan lagi
 - d. Mengeluarkan sisa hasil pencernaan makanan

5. Pernyataan dibawah ini yang sesuai untuk fungsi ginjal adalah...
 - a. Menyimpan gula dalam bentuk glikogen
 - b. Mengatur keseimbangan air dan garam didalam darah
 - c. Mengatur suhu tubuh
 - d. menghancurkan eritrosit yang telah tua.

6. Berikut merupakan fungsi hati, *kecuali*...
 - a. Mampu merubah glukosa menjadi glikogen
 - b. Menghasilkan bilirubin dan biliverdin
 - c. Mengeluarkan CO₂
 - d. Mendetoksifikasi racun

7. Selain sebagai alat pengeluaran, kulit manusia juga mempunyai fungsi sebagai berikut, *kecuali*...
 - a. Mengatur kadar gula dalam darah
 - b. Membentuk vitamin D
 - c. Sebagai indera peraba
 - d. Mengatur suhu tubuh

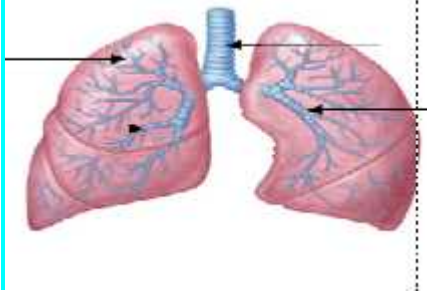
8. Perhatikan gambar struktur kulit di bawah ini !



Fungsi dari huruf x adalah...

- a. Melumasi permukaan kulit dan rambut
- b. Mengeluarkan keringat
- c. Mengendalikan suhu tubuh
- d. Mengatasi gangguan mekanik

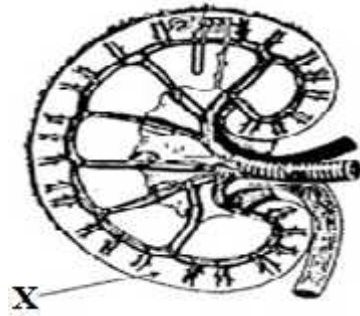
9. perhatikan gambar dibawah ini !



Organ apakah yang terlihat pada gambar di atas...

- a. Hati
- b. Kulit
- c. Empedu
- d. Paru-paru

10. Perhatikan gambar irisan ginjal berikut!



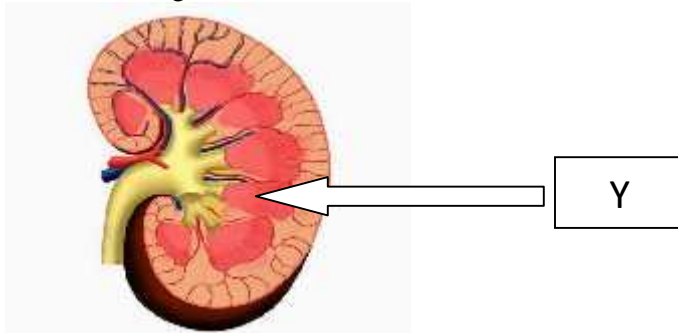
Bagian yang bertanda x adalah...

- a. Sum-sum ginjal
- b. Medula
- c. Pelvis
- d. Korteks

11. Lapisan epidermis yang tersusun atas zat tanduk dan selalu mengelupas disebut...

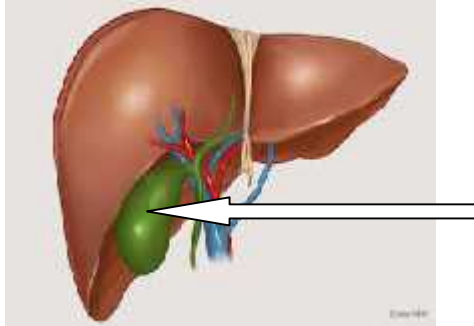
- a. Dermis
- b. Stratum korneum
- c. Stratum lusidum
- d. Stratum granulosum

12. Perhatikan gambar berikut!



Nama bagian yang diberi tanda (Y) pada gambar adalah...

- a. Renal Pelvis
 - b. Medula
 - c. Korteks
 - d. Ureter
13. Urine yang sebenarnya akan dikumpulkan sementara di tubulus kolektikus dan akan dialirkan ke ureter selanjutnya dikumpulkan di...
- a. Tubulus distal
 - b. Kapsul bowman
 - c. Kantung kemih
 - d. Uretra
14. Bagian yang ditunjuk oleh tanda panah, merupakan bagian ...



- a. Limpa
 - b. Usus Halus
 - c. Pankreas
 - d. Kantong Empedu
15. Urutan proses pembentukan urine adalah...
- a. Filtrasi-augmentasi-reabsorpsi
 - b. Reabsorpsi-filtrasi-augmentasi
 - c. Filtrasi-reabsorpsi-augmentasi
 - d. Reabsorpsi-augmentasi-filtrasi

16. Paru-paru merupakan organ ekskresi yang berperan dalam proses...
 - a. Mengatur suhu tubuh
 - b. Menghasilkan urine
 - c. Menetralkan racun
 - d. Mengeluarkan karbondioksida

17. Bilirubin merupakan pigmen empedu hasil perombakan dari...
 - a. Darah
 - b. Hemoglobin
 - c. Protein
 - d. Lemak

18. Dari hasil tes urine pak Ali mengandung albumin, hal ini menunjukkan bahwa pak Ali menderita penyakit...
 - a. Diabetes mellitus
 - b. Albuminaria
 - c. Diabetes inspidus
 - d. Nefritis

19. Penyakit yang muncul karena pankreas tidak bisa menghasilkan insulin dalam jumlah yang cukup (sangat sedikit) adalah...
 - a. Hematuria
 - b. Diabetes mellitus
 - c. Glikosuria
 - d. Albuminuria

20. Rasa sakit saat berkemih dapat terjadi karena adanya endapan garam mineral yang menyumbat aliran urin yang disebut...
 - a. Poliuria
 - b. Nefritis
 - c. Batu ginjal
 - d. Uremia

*Lampiran 10***JAWABAN**

1. A
2. A
3. A
4. B
5. B
6. C
7. A
8. B
9. D
10. D
11. B
12. B
13. C
14. D
15. C
16. D
17. B
18. B
19. B
20. C

Lampiran 11

VALIDASI SOAL

Nama Sekolah : SMAN 5 Aceh Barat Daya

Mata Pelajaran : Biologi

Semester : Genap

Kompetensi Dasar : 3. Menjelaskan struktur dan fungsi organ manusia dan hewan

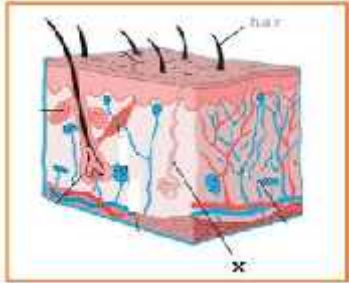
tertentu, kelainan/penyakit yang mungkin terjadi serta implikasinya pada salingtemas

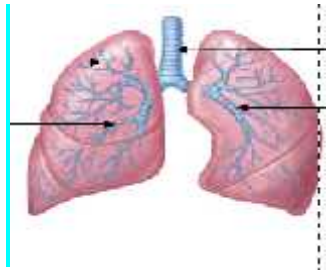
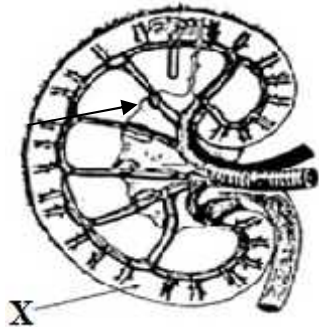
3.2 Menjelaskan Keterkaitan antara struktur, fungsi dan proses serta kelainan/penyakit yang dapat terjadi pada sistem ekskresi pada manusia dan hewan (misalnya pada ikan dan serangga)

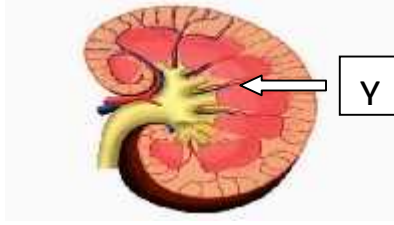
No	Indikator	Soal	Aspek Kognitif						Kunci Jawaban
			C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅	C ₆	
1	Menjelaskan pengertian sistem ekskresi (ginjal, hati, paru-paru dan kulit).	1. Proses pengeluaran zat-zat sisa metabolisme yang sudah tidak bermanfaat lagi bagi tubuh disebut...							A
		2. Dibawah ini merupakan alat ekskresi pada manusia, <i>kecuali</i> ...							A

No	Indikator	Soal	Aspek Kognitif						Kunci Jawaban
			C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅	C ₆	
		c. Kulit d. Paru-paru							
		3. Berikut ciri organ ekskresi: -memiliki selaput pleura -terletak di dalam rongga dada -bentuk bergelambir dan bercabang Organ ekskresi yang sesuai dengan ciri tersebut adalah... a. Paru-paru b. Kulit c. Ginjal d. Hati							A
		4. Fungsi sistem ekskresi pada manusia adalah... a. Mengeluarkan zat-zat tertentu yang masih dapat dipergunakan lagi b. Mengeluarkan zat sisa-sisa metabolisme yang tidak dibutuhkan lagi oleh tubuh c. Mengeluarkan zat sisa							B

No	Indikator	Soal	Aspek Kognitif						Kunci Jawaban
			C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅	C ₆	
		<p>tetapi masih dapat dipergunakan lagi</p> <p>d. Mengeluarkan sisa hasil pencernaan makanan</p>							
		<p>5. Pernyataan dibawah ini yang sesuai untuk fungsi ginjal adalah...</p> <p>a. Menyimpan gula dalam bentuk glikogen</p> <p>b. Mengatur keseimbangan air dan garam didalam darah</p> <p>c. Mengatur suhu tubuh</p> <p>d. Menghancurkan eritrosit yang telah tua.</p>							B
		<p>6. Berikut merupakan fungsi hati, <i>kecuali</i>...</p> <p>a. Mampu merubah glukosa menjadi glikogen</p> <p>b. Menghasilkan bilirubin dan biliverdin</p> <p>c. Mengeluarkan CO₂ (karbondioksida)</p> <p>d. Mendetoksifikasi racun</p>							C

No	Indikator	Soal	Aspek Kognitif						Kunci Jawaban
			C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅	C ₆	
		<p>7. Selain sebagai alat pengeluaran, kulit manusia juga mempunyai fungsi sebagai berikut, <i>kecuali...</i></p> <p>a. Mengatur kadar gula dalam darah</p> <p>b. Membentuk vitamin D</p> <p>c. Sebagai indera peraba</p> <p>d. Mengatur suhu tubuh</p>							A
	Mendiskripsikan tentang struktur organ ekskresi (ginjal, hati, paru-paru dan kulit).	<p>8. Perhatikan gambar struktur kulit di bawah ini !</p>  <p>Fungsi dari huruf x adalah...</p> <p>a. Melumasi permukaan kulit dan rambut</p> <p>b. Mengeluarkan keringat</p> <p>c. Mengendalikan suhu tubuh</p> <p>d. Mengatasi gangguan mekanik</p>							B

No	Indikator	Soal	Aspek Kognitif						Kunci Jawaban
			C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅	C ₆	
		<p>9. perhatikan gambar dibawah ini !</p>  <p>Organ apakah yang terlihat pada gambar di atas...</p> <ol style="list-style-type: none"> Hati Kulit Empedu Paru-paru 							D
		<p>10. Perhatikan gambar irisan ginjal berikut!</p>  <p>Bagian yang bertanda x adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> Sum-sum ginjal Medula Pelvis 							D

No	Indikator	Soal	Aspek Kognitif						Kunci Jawaban
			C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅	C ₆	
		d. Korteks							
		<p>11. Lapisan epidermis yang tersusun atas zat tanduk dan selalu mengelupas disebut...</p> <p>a. Dermis</p> <p>b. Stratum korneum</p> <p>c. Stratum lusidum</p> <p>d. Stratum granulosum</p>							B
		<p>12. Perhatikan gambar berikut!</p>  <p>Nama bagian yang diberi tanda (Y) pada gambar adalah...</p> <p>a. Renal Pelvis</p> <p>b. Medula</p> <p>c. Korteks</p> <p>d. Ureter</p>							B
		<p>13. Urine yang sebenarnya akan dikumpulkan sementara di tubulus kolektikus dan akan dialirkan ke ureter</p>							C

No	Indikator	Soal	Aspek Kognitif						Kunci Jawaban
			C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅	C ₆	
		augmentasi d.Reabsorpsi-augmentasi-filtrasi							
		16. Paru-paru merupakan organ ekskresi yang berperan dalam proses... a. Mengatur suhu tubuh b. Menghasilkan urine c. Menetralkan racun d. Mengeluarkan karbondioksida dan uap air							D
		17. Bilirubin merupakan pigmen empedu hasil perombakan dari... a. Darah b. Hemoglobin c. Protein d. Lemak							B
	Menjelaskan berbagai penyakit pada sistem ekskresi ginjal, hati, paru-paru dan kulit.	18. Dari hasil tes urine pak Ali mengandung albumin, hal ini menunjukkan bahwa pak Ali menderita penyakit... a. Diabetes mellitus							B

No	Indikator	Soal	Aspek Kognitif						Kunci Jawaban
			C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅	C ₆	
		b. Albuminaria c. Diabetes insipidus d. Nefritis							
		19. Penyakit yang muncul karena pankreas tidak bisa menghasilkan insulin dalam jumlah yang cukup (sangat sedikit) adalah... a. Hematuria b. Diabetes mellitus c. Glikosuria d. Albuminuria							B
		20. Rasa sakit saat berkemih dapat terjadi karena adanya endapan batu garam mineral yang menyumbat aliran urin yang disebut... a. Poliuria b. Nefritis c. Batu ginjal d. Uremia							C

*Lampiran 12***KISI-KISI LEMBAR ANGKET MOTIVASI**

No	Indikator	No. Pernyataan		Jumlah Pernyataan
		Positif	Negatif	
1.	Adanya kegiatan yang menarik dalam belajar	1	2	2
2.	Adanya dorongan dan kebutuhan dalam belajar	3	4	2
3.	Adanya penghargaan dalam belajar	8	6	2
4.	Adanya hasrat dan keinginan berhasil	7	10	2
5.	Adanya lingkungan belajar yang kondusif	5	9	2
Jumlah		10		

*Lampiran 13***LEMBAR ANGKET MOTIVASI SISWA****Nama** :**Kelas** :**Petunjuk :**

Mohon dijawab pertanyaan sesuai dengan situasi sebenarnya, memberikan tanda () pada kolom jawaban yang tersedia.

Keterangan :

SS= Sangat Setuju

S= Setuju

KS= Kurang Setuju

TS= Tidak Setuju

No	PERNYATAAN	SS	S	KS	TS
1	Dengan menerapkan metode <i>mind mapping</i> dan media gambar saya lebih tertarik dalam belajar materi sistem ekskresi pada manusia				
2	Dengan menerapkan metode <i>mind mapping</i> dan media gambar membuat saya kurang tertarik dalam belajar materi sistem ekskresi pada manusia				
3	Dengan menerapkan metode <i>mind mapping</i> dan media gambar dapat mempermudah saya dalam memahami materi sistem ekskresi pada manusia				

No	PERNYATAAN	SS	S	KS	TS
4	Dengan menerapkan metode <i>mind mapping</i> dan media gambar tidak dapat memudahkan saya dalam memahami materi sistem ekskresi pada manusia				
5	Dengan menerapkan metode <i>mind mapping</i> dan media gambar membuat suasana belajar di dalam kelas lebih menyenangkan				
6	Dengan menerapkan metode <i>mind mapping</i> dan media gambar saya merasa tidak senang apabila guru memuji keberhasilan saya dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan atau mendapat nilai yang bagus				
7	Dengan menerapkan metode <i>mind mapping</i> dan media gambar dapat meningkatkan hasil belajar saya				
8	Dengan menerapkan metode <i>mind mapping</i> dan media gambar saya merasa senang apabila guru memuji keberhasilan saya dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan atau mendapat nilai yang bagus				
9	Dengan menerapkan metode <i>mind mapping</i> dan media gambar membuat suasana belajar didalam kelas membosankan				
10	Dengan menerapkan metode <i>mind mapping</i> dan media gambar tidak dapat meningkatkan hasil belajar saya				

Lampiran 14

Analisis Data Persentase Angket Motivasi Belajar Siswa Kelas XI IPA di SMAN 5 Aceh Barat Daya

Indikator	No Pernyataan	Skor				Total Skor	%	Rata-rata Indikator	Kategori
		SS	S	TS	STS				
1	1	13	6	0	0	70	92	89	Sangat Tinggi
	2(-)	0	0	10	9	66	86		
2	3	13	5	1	0	69	90	87	Sangat Tinggi
	4(-)	0	1	10	8	64	84		
3	6(-)	0	0	7	12	69	90	87	Sangat Tinggi
	8	7	12	0	0	64	84		
4	7	14	5	0	0	71	93	87	Sangat Tinggi
	10(-)	1	1	9	8	62	81		
5	5	12	6	1	0	68	89	90	Sangat Tinggi
	9(-)	0	0	6	13	70	92		
Rata-rata								88	Sangat Tinggi

Lampiran 15

- Jumlah skor ideal (Skor tertinggi)
 - = 4 × Jumlah responden
 - = 4 × 19
 - = 76 (SS)
- Jumlah skor rendah
 - = 1 × Jumlah responden
 - = 1 × 19
 - = 19 (STS)

1. Item No. 1

- | | |
|--------------------------------------|--------------------|
| a. Sangat Setuju (SS) 13 orang | : 13 × 4 = 52 |
| b. Setuju (S) 6 orang | : 6 × 3 = 18 |
| c. Tidak Setuju (TS) 0 orang | : 0 × 2 = 0 |
| d. Sangat Tidak Setuju (STS) 0 orang | : 0 × 1 = 0 |
| | Jumlah = 70 |

$$\begin{aligned} \text{Skor angket} &= \frac{\sum II \quad N .1}{\sum S \quad r T \quad II \quad N .1} \times 100 \\ &= \frac{7}{7} \times 100 \\ &= 92 \% \end{aligned}$$

2. Item No. 2 (Negatif)

- | | |
|--------------------------------|--------------------|
| a. Sangat Setuju (SS) 0 orang | : 0 × 1 = 0 |
| b. Setuju (S) 0 Orang | : 0 × 2 = 0 |
| c. Tidak Setuju 10 orang | : 10 × 3 = 30 |
| d. Sangat Tidak Setuju 9 orang | : 9 × 4 = 36 |
| | Jumlah = 66 |

$$\begin{aligned} \text{Skor angket} &= \frac{\sum II \quad N .2}{\sum S \quad r T \quad II \quad N .2} \times 100 \\ &= \frac{6}{7} \times 100 \end{aligned}$$

$$= 86 \%$$

3. Item No. 3

- | | |
|--------------------------------|----------------------|
| a. Sangat Setuju (SS) 13 orang | : $13 \times 4 = 52$ |
| b. Setuju (S) 5 orang | : $5 \times 3 = 15$ |
| c. Tidak Setuju 1 orang | : $1 \times 2 = 2$ |
| d. Sangat Tidak Setuju 0 orang | : $0 \times 1 = 0$ |

Jumlah = 66

$$\begin{aligned} \text{Skor angket} &= \frac{\sum \text{H} \quad \text{N} .3}{\sum \text{S} \quad \text{T} \quad \text{H} \quad \text{N} .3} \times 100 \\ &= \frac{6}{7} \times 100 \\ &= 90 \% \end{aligned}$$

4. Item No. 4 (Negatif)

- | | |
|--------------------------------|----------------------|
| a. Sangat Setuju (SS) 0 orang | : $0 \times 1 = 0$ |
| b. Setuju (S) 1 orang | : $1 \times 2 = 2$ |
| c. Tidak Setuju 10 orang | : $10 \times 3 = 30$ |
| d. Sangat Tidak Setuju 8 orang | : $8 \times 4 = 32$ |

Jumlah = 64

$$\begin{aligned} \text{Skor angket} &= \frac{\sum \text{H} \quad \text{N} .4}{\sum \text{S} \quad \text{T} \quad \text{H} \quad \text{N} .4} \times 100 \\ &= \frac{6}{7} \times 100 \\ &= 84 \% \end{aligned}$$

5. Item No. 5

- | | |
|--------------------------------|----------------------|
| a. Sangat Setuju (SS) 12 orang | : $12 \times 4 = 48$ |
| b. Setuju (S) 6 orang | : $6 \times 3 = 18$ |
| c. Tidak Setuju 1 orang | : $1 \times 2 = 2$ |
| d. Sangat Tidak Setuju 1 orang | : $1 \times 1 = 1$ |

Jumlah = 69

$$\begin{aligned}\text{Skor angket} &= \frac{\sum I_i \cdot N_{.5}}{\sum S_i \cdot T_i \cdot I_i \cdot N_{.5}} \times 100 \\ &= \frac{6}{7} \times 100 \\ &= 90\%\end{aligned}$$

6. Item No. 6 (Negatif)

- | | |
|---------------------------------|----------------------|
| a. Sangat Setuju (SS) 0 orang | : $0 \times 1 = 0$ |
| b. Setuju (S) 0 orang | : $0 \times 2 = 0$ |
| c. Tidak Setuju 6 orang | : $7 \times 3 = 21$ |
| d. Sangat Tidak Setuju 12 orang | : $12 \times 4 = 48$ |

$$\begin{aligned}\text{Skor angket} &= \frac{\sum I_i \cdot N_{.6}}{\sum S_i \cdot T_i \cdot I_i \cdot N_{.6}} \times 100 \\ &= \frac{6}{7} \times 100 \\ &= 90\%\end{aligned}$$

7. Item No. 7

- | | |
|--------------------------------|----------------------|
| a. Sangat Setuju (SS) 14 orang | : $14 \times 4 = 56$ |
| b. Setuju (S) 5 orang | : $5 \times 3 = 15$ |
| c. Tidak Setuju 0 orang | : $0 \times 2 = 0$ |
| d. Sangat Tidak Setuju 0 orang | : $0 \times 1 = 0$ |
| Jumlah = 71 | |

$$\begin{aligned}\text{Skor angket} &= \frac{\sum I_i \cdot N_{.7}}{\sum S_i \cdot T_i \cdot I_i \cdot N_{.7}} \times 100 \\ &= \frac{7}{7} \times 100 \\ &= 93\%\end{aligned}$$

8. Item No. 8

- | | |
|-------------------------------|----------------------|
| a. Sangat Setuju (SS) 7 orang | : $7 \times 4 = 28$ |
| b. Setuju (S) 12 orang | : $12 \times 3 = 36$ |

- c. Tidak Setuju 0 orang : $0 \times 2 = 0$
 d. Sangat Tidak Setuju 0 orang : $0 \times 1 = 0$
 Jumlah = 64

$$\begin{aligned} \text{Skor angket} &= \frac{\sum H_i \cdot N_{.8}}{\sum S_i \cdot T_i \cdot H_i \cdot N_{.8}} \times 100 \\ &= \frac{6}{7} \times 100 \\ &= 84 \% \end{aligned}$$

9. Item No. 9 (Negatif)

- a. Sangat Setuju (SS) 0 orang : $0 \times 1 = 0$
 b. Setuju (S) 0 orang : $0 \times 2 = 0$
 c. Tidak Setuju 6 orang : $6 \times 3 = 18$
 d. Sangat Tidak Setuju 13 orang : $13 \times 4 = 52$
 Jumlah = 70

$$\begin{aligned} \text{Skor angket} &= \frac{\sum H_i \cdot N_{.9}}{\sum S_i \cdot T_i \cdot H_i \cdot N_{.9}} \times 100 \\ &= \frac{7}{7} \times 100 \\ &= 92 \% \end{aligned}$$

10. Item No. 10 (Negatif)

- a. Sangat Setuju (SS) 1 orang : $1 \times 1 = 1$
 b. Setuju (S) 1 orang : $1 \times 2 = 2$
 c. Tidak Setuju 9 orang : $9 \times 3 = 27$
 d. Sangat Tidak Setuju 8 orang : $8 \times 4 = 32$
 Jumlah = 62

$$\begin{aligned} \text{Skor angket} &= \frac{\sum H_i \cdot N_{.1}}{\sum S_i \cdot T_i \cdot H_i \cdot N_{.1}} \times 100 \\ &= \frac{6}{7} \times 100 \\ &= 81 \% \end{aligned}$$

Lampiran 16 : Analisis N-Gain dan Uji t Hasil Belajar Siswa

No	Subjek	Pre-test	Post-test	N-Gain	Gain (d)	d ²
1	X1	40	60	0,33	20	400
2	X2	60	80	0,5	20	400
3	X3	30	85	0,78	55	3025
4	X4	45	80	0,63	35	1225
5	X5	75	100	1	25	625
6	X6	40	100	1	60	3600
7	X7	20	85	0,81	65	4225
8	X8	40	85	0,75	45	2025
9	X9	15	90	0,88	75	5625
10	X10	40	95	0,91	55	3025
11	X11	45	95	0,90	50	2500
12	X12	60	95	0,87	35	1225
13	X13	45	95	0,90	50	2500
14	X14	25	70	0,66	45	2025
15	X15	20	90	0,87	70	4900
16	X16	20	75	0,68	55	3025
17	X17	30	80	0,71	50	2500
18	X18	15	90	0,88	75	5625
19	X19	55	85	0,66	30	900
Jumlah		720	1635	14,72	915	49375
Rata-Rata		37,894737	86,052632	0,77	48,157895	2598,684

Perhitungan untuk uji t adalah sebagai berikut pada taraf signifikan 0.05.

$$Md = \frac{\sum d}{N}$$

$$Md = \frac{9}{1}$$

$$Md = 48,16$$

$$\begin{aligned} \sum X^2 d &= d^2 - \frac{(\sum d)^2}{N} \\ &= 49375 - \frac{(9)^2}{1} \\ &= 49375 - \frac{8}{1} \end{aligned}$$

$$= 49375 - 44064,47$$

$$= 5310,53$$

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

$$t = \frac{48,16}{\sqrt{\frac{5310,53}{19(19-1)}}$$

$$t = \frac{48,16}{\sqrt{\frac{5310,53}{342}}}$$

$$t = \frac{48,16}{\sqrt{15,53}}$$

$$t = \frac{48,16}{3,94}$$

$$t = 12,22$$

Untuk membandingkan t_{hitung} dengan t_{tabel} maka perlu dicari terlebih dahulu derajat

kebebasan (d.b) dengan menggunakan rumus:

$$d.b = (n-1)$$

$$= (19-1)$$

$$= 18$$

Lampiran : 17

Table A.2 Table of t Values						
<i>df</i>	Level of Significance for a Directional (One-Tailed) Test					
	.10	.05	.025	.01	.005	.0005
	Level of Significance for a Nondirectional (Two-Tailed) Test					
	.20	.10	.05	.02	.01	.001
1	3.078	6.314	12.706	31.821	63.657	636.619
2	1.886	2.920	4.303	6.955	9.925	31.598
3	1.638	2.353	3.182	4.541	5.841	12.941
4	1.533	2.132	2.776	3.747	4.604	8.610
5	1.476	2.015	2.571	3.355	4.032	6.859
6	1.440	1.943	2.447	3.143	3.707	5.959
7	1.415	1.895	2.365	2.998	3.499	5.405
8	1.397	1.860	2.306	2.896	3.355	5.041
9	1.383	1.833	2.262	2.821	3.250	4.781
10	1.372	1.812	2.228	2.754	3.169	4.587
11	1.363	1.796	2.201	2.718	3.106	4.437
12	1.356	1.782	2.179	2.681	3.055	4.318
13	1.350	1.771	2.160	2.650	3.012	4.221
14	1.345	1.761	2.145	2.624	2.977	4.140
15	1.341	1.753	2.131	2.602	2.947	4.073
16	1.337	1.746	2.120	2.583	2.921	4.015
17	1.333	1.740	2.110	2.567	2.898	3.965
18	1.330	1.734	2.101	2.552	2.878	3.922
19	1.328	1.729	2.093	2.539	2.861	3.883
20	1.325	1.725	2.086	2.528	2.845	3.850
21	1.323	1.721	2.080	2.518	2.831	3.819
22	1.321	1.717	2.074	2.508	2.819	3.792
23	1.319	1.714	2.069	2.500	2.807	3.767
24	1.318	1.711	2.064	2.492	2.797	3.745
25	1.316	1.708	2.060	2.485	2.787	3.725
26	1.315	1.706	2.056	2.479	2.779	3.707
27	1.314	1.703	2.052	2.473	2.771	3.690
28	1.313	1.701	2.048	2.467	2.763	3.674
29	1.311	1.599	2.045	2.462	2.756	3.659
30	1.310	1.597	2.042	2.457	2.750	3.646
40	1.303	1.584	2.021	2.423	2.704	3.551
50	1.296	1.571	2.000	2.390	2.660	3.460
120	1.289	1.558	1.980	2.358	2.617	3.373
∞	1.282	1.545	1.960	2.326	2.576	3.291

Source: From *Statistical Tables for Biological, Agricultural, and Medical Research*, edited by R. A. Fisher and R. Yates, Pearson Education Limited, Copyright © 1933 by Oliver and Boyd, Reprinted with permission of the publisher.

Lampiran : 18

FOTO PENELITIAN



1. Siswa Sedang Mengerjakan Soal *Pre-Tet*



2. Guru Menjelaskan Langkah-langkah Metode Pembelajaran *Mind Mapping*



2. Guru Membimbing siswa mengerjakan LKPD



3. Siswa Mempresentasikan Hasil Kerja Kelompok



5. Siswa Mengerjakan LKPD (Membuat *Mind Mapping*)



6. Siswa Mengerjakan LKPD (Membuat *Mind Mapping*)



7. Siswa Mempresentasikan Hasil Kerja Kelompok (*Mind Mapping*) di Depan Kelas



8. Siswa Mempresentasikan Hasil Kerja Kelompok (*Mind Mapping*) di Depan Kelas



9. Proses Pembelajaran dengan Menggunakan media Gambar



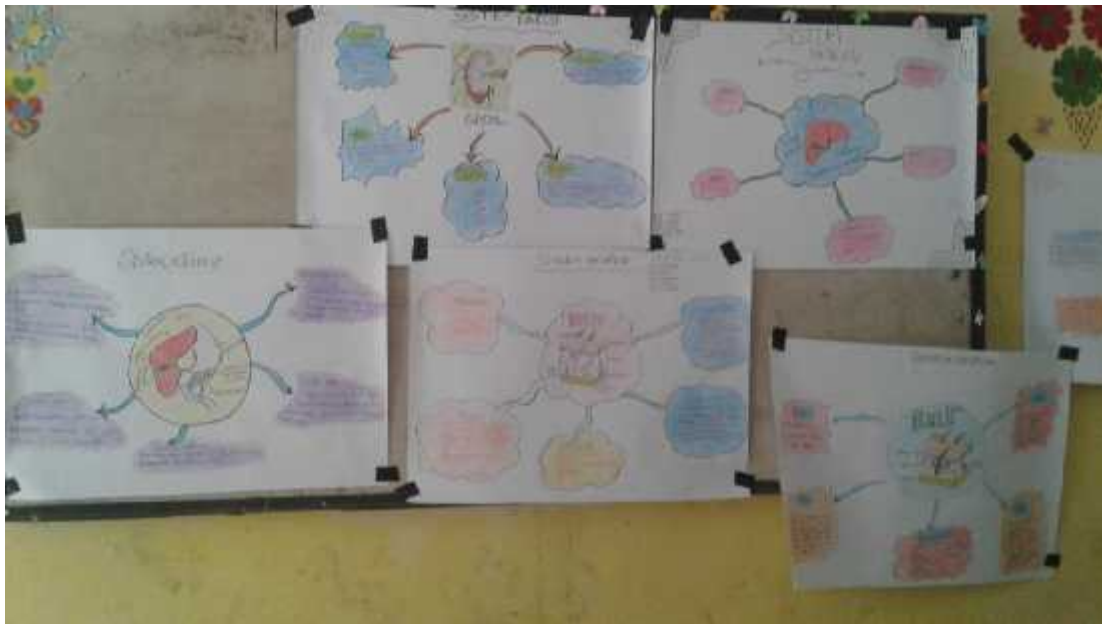
10. Proses Pembelajaran dengan Menggunakan media Gambar



11. Siswa Sedang Mengerjakan soal *Post-Test*



12. Siswa Sedang Mengisi Lembar Angket Motivasi



13. Hasil *Mind Mapping* Siswa



14. Hasil *Mind Mapping* Siswa

Lampiran : 19 Daftar Riwayat Hidup

A. Identitas Diri

Nama : Nida Hasrina
 Tempat, Tanggal Lahir : Ladang Panah, 21 April 1995
 Jenis Kelamin : Perempuan
 Agama : Islam
 Pekerjaan/Nim : Mahasiswi/281324814

B. Identitas Orang Tua

Ayah : Hasbi
 Ibu : Afniar
 Pekerjaan Ayah : Tani
 Pekerjaan Ibu : IRT
 Alamat Orang Tua : Desa Ladang Panah, Kecamatan Manggeng,
 Kabupaten Aceh Barat Daya

C. Riwayat Pendidikan

SD : SD Negeri 2 Manggeng
 SMP : MTS Negeri 1 Manggeng
 SMA : SMA Negeri 2 Aceh Barat Daya
 Perguruan Tinggi : S1 Prodi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah
 dan Keguruan UIN Ar- Raniry Banda Aceh

Banda Aceh, 07 Juni 2018

Penulis

Nida Hasrina

281324814