

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *THINK PAIR SHARE* PADA
MATERI SISTEM EKSKRESI TERHADAP HASIL DAN
KEAKTIFAN BELAJAR PESERTA DIDIK SMP
ISLAM AL-MUJADDID KOTA SABANG**

SKRIPSI

Diajukan Oleh :

HERLISA AINUL ADISTIA

NIM. 170207035

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan
Prodi Pendidikan Biologi



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM, BANDA ACEH
2023**

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *THINK PAIR SHARE* PADA
MATERI SISTEM EKSKRISI TERHADAP HASIL DAN
KEAKTIFAN BELAJAR PESERTA DIDIK SMP
ISLAM AL-MUJADDID KOTA SABANG**

SKRIPSI

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

OLEH:

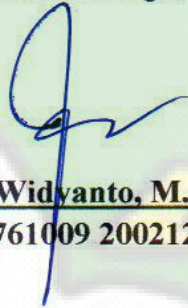
HERLISA AINUL ADISTIA

NIM. 170207035

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan
Prodi Pendidikan Biologi

Disetujui Oleh:

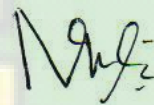
Pembimbing I,



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

NIP.19761009 200212 1 002

Pembimbing II,



Nurlia Zahara S.Pd.I., M.Si

NIDN.2021098803

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *THINK PAIR SHARE* PADA
MATERI SISTEM EKSKRESI TERHADAP HASIL DAN
KEAKTIFAN BELAJAR PESERTA DIDIK SMP
ISLAM AL-MUJADDID KOTA SABANG**

SKRIPSI

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

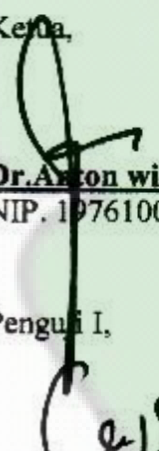
Pada Hari/Tanggal

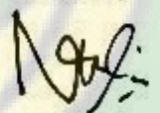
Selasa, 1 Agustus 2023 M
14 Muharram 1445 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,


Sekretaris,


Dr. Anton widvanto, M.Ag., Ed.S.
NIP. 19761009 200212 1 002


Nurlia Zahara, S.Pd.I., M. Pd
NIDN.2021098803

Penguji I,

Penguji II,


Cut Ratna Dewi, S.Pd., M.Pd
NIP.198809072019 03 2 013


Risky Ahadi, M.Pd
NIP. 201806130119 901058

Mengetahui,

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




Prof. Safrul Mulu, S.Ag., M.A., M.Ed., Ph.D
NIP.1973010211997031003

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Herlisa Ainul Adistia
NIM : 170207035
Prodi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran *Think Pair Share* Pada Materi Sistem Ekskresi Terhadap hasil dan Keaktifan Belajar Peserta didik SMP Islam Al-Mujaddid Kota Sabang

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

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

Bila di kemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat dipertanggung jawabkan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi terhadap aturan yang berlaku di Fakultas tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Banda Aceh, 20 Juli 2023

Yang Menyatakan



Herlisa Ainul Adistia

ABSTRAK

Kurang bervariasinya penggunaan model pembelajaran model di SMP Islam Al-Mujaddid Kota Sabang mempengaruhi keaktifan belajar siswa terhadap materi sistem ekskresi, sehingga hasil belajar siswa tergolong rendah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keaktifan belajar siswa dan menganalisis hasil belajar siswa terhadap model pembelajaran *Think Pair Share* pada materi sistem ekskresi di SMP Islam Al-Mujaddid Kota Sabang. Rancangan penelitian ini menggunakan *Pre-experimental* dan desain penelitian menggunakan *one group pre-test post-test design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Islam Al-Mujaddid kota Sabang yang terdiri dari dua kelas, sedangkan sampel dalam penelitian ini adalah kelas VIII-b yang berjumlah 26 orang siswa. Teknik pengambilan sampel secara *Purposive sampling*. Instrumen yang digunakan yaitu lembar observasi siswa untuk melihat keaktifan belajar dan soal tes untuk melihat hasil belajar. Teknik Analisis Data yang digunakan pada hasil belajar menggunakan Uji Normalitas Gain (N-Gain), dan Keaktifan belajar menggunakan rumus $P = \frac{F}{N} \times 100$ untuk melihat presentase keaktifan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa keaktifan belajar siswa dengan penerapan model *Think Pair Share* pada materi sistem ekskresi kelas VIII di SMP Islam Al-Mujaddid Kota Sabang pada pertemuan pertama dengan nilai rata-rata 64% dengan kriteria aktif dan pada pertemuan kedua nilai rata-rata 83% dengan kriteria sangat aktif. Hasil belajar siswa mengalami peningkatan. Hasil uji-t menunjukkan $t_{hitung} > t_{tabel}$ sehingga H_a diterima dan H_o ditolak, dan dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *Think Pair Share* pada materi sistem ekskresi dapat meningkatkan hasil belajar dan keaktifan siswa SMP Islam Al-Mujaddid Kota Sabang.

Kata Kunci: Model *Think Pair Share*, Keaktifan siswa, Hasil Belajar, Sistem Ekskresi

KATA PENGANTAR



Penulis mengucapkan puji dan syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya. Shalawat beserta salam senantiasa selalu tercurahkan kepada baginda kita Nabi Muhammad SAW yang telah membawa pola pikir manusia dari alam kebodohan kealam yang berilmu pengetahuan. Penulis mengucapkan terima kasih kepada orang tua yang selalu mendoakan, mendukung dan memberikan semangat sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Pengaruh Model Pembelajaran *Think Pair Share* Pada Materi Sistem Ekskresi terhadap Hasil Dan Keaktifan Belajar Peserta Didik SMP Islam Al-Mujaddid Kota Sabang”**.

Dalam kesempatan ini penulis bermaksud mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini, pihak-pihak tersebut antara lain:

1. Bapak Dekan Fakultas dan keguruan Safrul Muluk, S.Ag., M.a., M.Ed.,Ph.D beserta staf dekan yang telah memberikan ilmu pengetahuan selama ini.
2. Bapak Mulyadi S.Pd,I, M.Pd, selaku Ketua Prodi Pendidikan Biologi serta para staf yang telah memberikan bimbingan, dan arahan serta membantu dalam proses adminitrasi.
3. Dr. Anton Widyanto, M.Ag, Ed.S,selaku Penasihat Akademik sekaligus pembimbing 1 yang telah banyak meluangkan waktu, memberikan ilmu serta bimbingannya kepada penulis selama menyusun Skripsi ini.

4. Ibu Nurlia Zahara S.Pd.I, M.Pd selaku pembimbing 2 yang telah memberikan banyak kemudahan untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Ibu Yusra, M.Pd Selaku Kepala sekolah SMP Islam Al-Mujaddid Kota Sabang yang telah mengizinkan untuk melakukan penelitian di sekolah, serta memberikan arahan dan ilmu selama penelitian ini
6. Ibu Ayuni Putri, M.Pd selaku guru bidang studi biologi yang sudah banyak membantu dan memberi izin kepada penulis untuk mengumpulkan data primer yang diperlukan dalam penulisan dan penyusunan skripsi ini.
7. Seluruh karyawan/karyawati perpustakaan Universitas Islam Ar-Raniry Banda Aceh, ruang baca prodi Biologi yang telah membantu penulis menemukan rujukan-rujukan dalam menyelesaikan proposal ini.
8. Teman-teman seperjuangan, mahasiswa/i Pendidikan Biologi leting 2017 yang telah bekerjasama dan belajar bersama-sama dalam menempuh pendidikan.

Skripsi penelitian ini masih banyak kekurangan sehingga diharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak untuk menyempurnakannya. Akhirnya kepada Allah SWT kita meminta pertolongan mudah-mudahan kita semua mendapatkan syafaat-Nya. Aamiin ya rabbal 'Alamin.

Banda Aceh, 13 Juli 2023
Penulis,

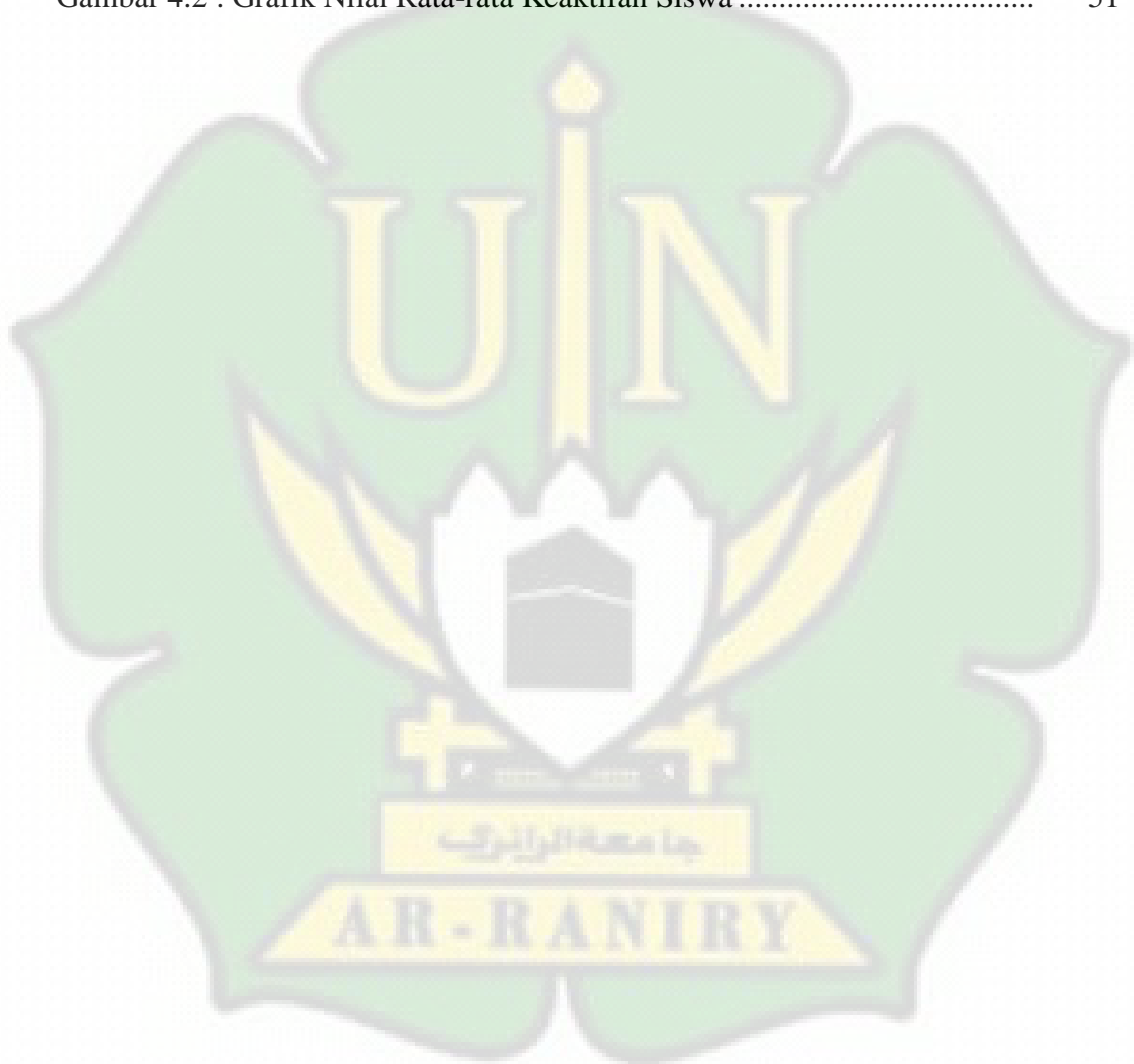
Herlisa Ainul Adistia

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR KEASLIAN SKRIPSI	iii
SURAT PERNYATAAN KEABSAHAN SIDANG	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	7
C. Tujuan Penelitian.....	7
D. Manfaat Penelitian.....	7
E. Hipotesis Penelitian.....	8
F. Definisi Operasional	8
BAB II KAJIAN TEORETIS	
A. Model pembelajaran <i>Think Pair Share</i> (TPS).....	12
B. Keakifan belajar siswa.....	17
C. Hasil belajar siswa.....	21
D. Materi Sistem Ekskresi	25
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Rancangan Penelitian	39
B. Tempat dan waktu	40
C. Populasi dan Sampel	40
D. Instrumen penelitian.....	41
E. Teknik Pengumpulan Data	43
F. Teknik Analisis Data.....	44
BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil penelitian.....	48
B. Pembahasan.....	53
BAB V : Penutup	
A. Kesimpulan	60
B. Saran.....	60
DAFTAR PUSTAKA	62
LAMPIRAN-LAMPIRAN	66
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	152

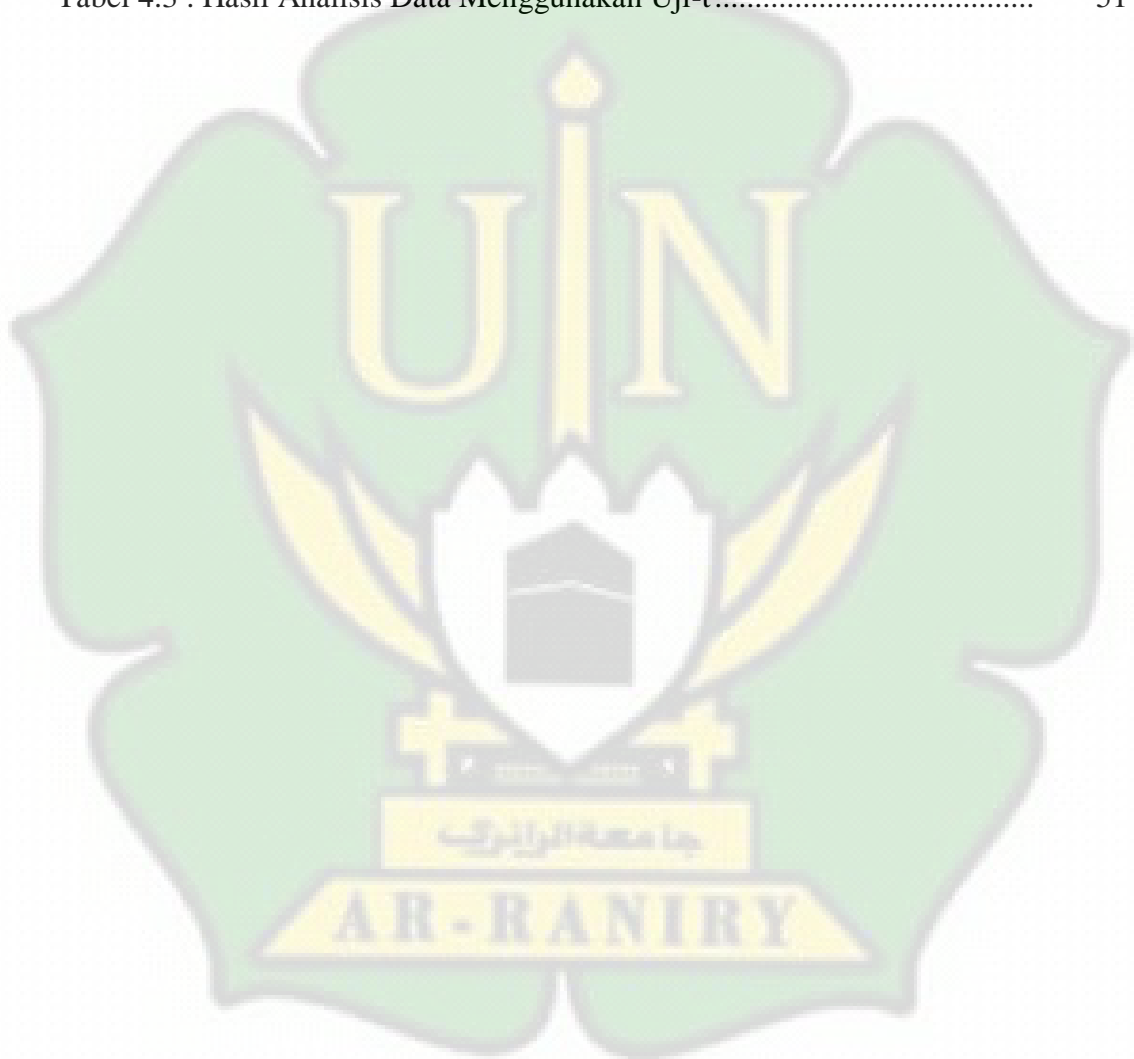
DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 : Struktur Ginjal	26
Gambar 2.2 : Struktur Kulit	32
Gambar 2.3 : Struktur Paru-paru	33
Gambar 2.4 : Struktur Hati	34
Gambar 4.1 : Grafik Nilai Rata-rata Hasil Belajar siswa	50
Gambar 4.2 : Grafik Nilai Rata-rata Keaktifan Siswa	51



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 : Bentuk Rancangan Penelitian	39
Tabel 3.2 : Indikator Keaktifan Belajar siswa.....	41
Tabel 3.3 : Kriteria Penelitian Keaktifan Belajar Siswa	45
Tabel 3.4 : Kriteria Perolehan Nilai N-gain	45
Tabel 4.1 : Hasil Pengamatan Keaktifan Belajar Siswa.....	48
Tabel 4.2 : Data Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	50
Tabel 4.3 : Hasil Analisis Data Menggunakan Uji-t.....	51



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	: SK Bimbingan Skripsi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan	66
Lampiran 2	: Surat Permohonan Izin Mengumpulkan Data dari Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-raniry.....	67
Lampiran 3	: Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian di SMP Islam Al-Mujaddid Kota Sabang	68
Lampiran 4	: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	69
Lampiran 5	: Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)	80
Lampiran 6	: Lembar Soal <i>Pretest</i>	111
Lampiran 7	: Lembar Soal <i>Posttest</i>	119
Lampiran 8	: Kisi-Kisi Hasil Belajar	122
Lampiran 9	: Kisi-Kisi Keaktifan	138
Lampiran 10	: Lembar Observasi Keaktifan	139
Lampiran 11	: Lembar Observasi Keaktifan Mentah.....	142
Lampiran 12	: Tabel Analisis Hasil Belajar Siswa	144
Lampiran 13	: Ttabel	148
Lampiran 14	: Dokumentasi	150
Lampiran 15	: Biodata Alumni	152

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Biologi merupakan salah satu cabang ilmu yang menawarkan berbagai pengalaman untuk memahami konsep dan proses ilmiah. Biologi merupakan bidang studi yang penting karena biologi merupakan ilmu yang tidak tergantikan dalam mata pelajaran lain. Pembelajaran biologi menuntut peserta didik untuk memahami konsep-konsep dan memahami penerapan dalam kehidupan¹

Pembelajaran biologi merupakan pembentukan interaksi subjek (peserta didik) dengan objek, peristiwa, proses dan produk. Pembelajaran biologi harus ditempatkan sebagai alat pembelajaran, bukan tujuan pendidikan, sehingga hasil belajarnya meningkat dan mendorong subjek belajar yang diajarkan berinteraksi secara mandiri dengan objek belajar, sehingga dapat mengeksplorasi dan menemukan konsep. Saat mempelajari biologi, interaksi antar subjek dan objek ditekankan. Interaksi ini memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk berlatih belajar, mengembangkan kemampuan berpikir rasional, kemampuan dan kepribadian, serta mengidentifikasi dan menyelidiki masalah biologi.²

Dalam proses belajar mengajar atau pemberian pembelajaran, dapat dilihat bahwa guru yang mengajar dan peserta didik yang belajar. Mengajar merupakan upaya untuk menciptakan sistem pembelajaran yang nyaman yang memungkinkan

¹Rini silvina, "Pengaruh model pembelajaran kooperasi tipe *Think Pair Share* (TPS) dan kemampuan awal terhadap hasil belajar biologi siswa kelas VIII SMPN 38 Sijunjung", *Jurnal Pendidikan Rokania*, vol.11, No.2, 2017, h. 267.

²Sudjana, *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Sinar Baru, 2011), h. 31.

terciptanya proses pembelajaran yang optimal. Proses pembelajaran yang optimal membutuhkan model pembelajaran.³

Model pembelajaran adalah definisi dari strategi pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu. Dalam konsep, guru merencanakan dan melaksanakan kegiatan pembelajaran yang berujung pada lahirnya pembelajaran. Oleh karena itu guru memilih dan mengembangkan model pembelajaran yang bertujuan untuk mendorong peserta didik belajar menggunakan potensi yang dimilikinya secara optimal. Mengembangkan model pembelajaran berdasarkan perbedaan karakteristik peserta didik seperti kepribadian, kebiasaan, metode pembelajaran, kemampuan, motivasi, minat dan karakteristik pribadi lainnya.⁴

Dalam proses pembelajaran, aktivitas peserta didik sangat diperlukan untuk meningkatkan kemampuan belajar peserta didik. Di dalam kelas, munculnya aktivitas peserta didik tidak lepas dari peran guru. Sebagaimana Usman mengungkapkan bahwa guru memegang peranan yang sangat penting dalam menentukan kualitas dan kuantitas pengajaran dalam proses pembelajaran .

Berdasarkan observasi hasil pembelajaran di SMP Al-Mujaddid Kota Sabang diketahui bahwa pembelajaran pada umumnya bersifat pasif dan kemampuan serta kapasitas peserta didik untuk berpartisipasi dalam pembelajaran rendah sehingga mempengaruhi hasil belajar peserta didik. Hal ini terlihat pada saat guru memberikan tugas dan peserta didik cenderung melakukan aktivitas lain seperti tidur, mengobrol dengan teman sebangkungan, tidak memperhatikan materi

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

⁴Suhaeni."Peningkatan hasil Belajar Biologi Melalui Penerapan Model pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share*", *Jurnal Dinamika*, vol.06,No.1, (2015), h. 25.

yang diajarkan, hal ini mempersulit tercapainya hasil belajar yang diharapkan jika diterapkan model yang lazim digunakan disekolah. Hal ini terlihat pada aktivitas dan hasil belajar peserta didik khususnya pada materi sistem ekskresi.⁵

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru bidang biologi di SMP Al-Mujaddid Kota Sabang, pembelajaran selama ini berjalan dengan baik. Namun, keaktifan belajar siswa dalam proses pembelajaran dan hasil masih tampak rendah. Salah satunya adalah materi tentang ekskresi. Data materi sistem ekskresi yang diperoleh dari sekolah memiliki nilai KKM 70, sedangkan yang lulus 50% sisanya gagal atau tidak mencapai KKM.⁶

Berdasarkan hasil wawancara dengan beberapa siswa di SMP Al-Mujaddid Kota Sabang diketahui bahwa mereka mengalami kesulitan dalam memahami isi materi dan merasa bosan dengan pembelajarannya, karena materi yang diajarkan oleh guru selalu monoton, dan hanya terfokus pada buku pelajaran, sehingga membuat belajar siswa menjadi tidak terlalu menarik dan tidak menimbulkan keaktifan siswa dalam memahami materi.⁷

Salah satu strategi pembelajaran dimana peserta didik menjadi anggota kelompok kecil pada tingkat yang berbeda adalah pembelajaran kooperatif. Setiap peserta didik bekerja sama untuk memahami materi pembelajara. Pembelajaran

⁵Hasil Observasi di sekolah SMP Al-Mujaddid Kota Sabang Pada tanggal 24 okteber 2022.

⁶Hasil wawancara dengan guru sekolah SMP Al-Mujaddid Kota Sabang Pada tanggal 24 okteber 2022.

⁷Hasil wawancara dengan siswa di sekolah SMP Al-Mujaddid Kota Sabang Pada tanggal 24 okteber 2022.

kooperatif dicirikan oleh pembelajaran tim berdasarkan manajemen kerja sama, dan ketrampilan dalam bekerja sama.⁸

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

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

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

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

⁸Rusman, *Model-Model Pembelajaran: Mengembangkan Profesi Guru Edisi kedua*, (jakarta: PT Grafindo persada, 2010), h. 202-212.

Dan bertakwalah Kamu kepada Allah, sesungguhnya Allah amat berat siksaan-Nya.⁹

Salah satu cara untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik dalam pembelajaran adalah dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif *Think Pair Share*. Model Pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) yaitu model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk bekerja sendiri dan bekerja sama dengan teman sekelas. Model pembelajaran *Think Pair Share* memiliki tiga langkah yaitu *think*, *pair*, dan *share*.¹⁰

Think pair share adalah suatu model pembelajaran kooperatif yang memberikan siswa waktu untuk berpikir dan merespon serta saling membantu satu sama lain. Model ini memperkenalkan ide “waktu berpikir atau waktu tunggu” yang menjadi faktor kuat dalam meningkatkan kemampuan siswa dalam merespon pertanyaan. Pembelajaran kooperatif model *Think Pair Share* ini relatif lebih sederhana karena tidak menyita waktu yang lama untuk mengatur tempat duduk ataupun mengelompokkan siswa. Pembelajaran ini melatih siswa untuk berani berpendapat dan menghargai pendapat teman.¹¹

Model pembelajaran *Think Pair Share* merupakan model pembelajaran atraktif yang diperlukan dalam pembelajaran biologi agar siswa tidak mudah bosan dalam belajar. Selain itu model pembelajaran yang inovatif memotivasi siswa untuk belajar dan meningkatkan penguasaan konsep.

⁹M. Quraish Shihab, *Tafsir Al-Mishbah: Pesan, Kesan, dan Keserasian Al-Qur'an*, (Jakarta: Lentera Hati, 2003), h. 10-14.

¹⁰Rini Silvina, “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share* (TPS) Dan Kemampuan Awal Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas VIII SMPN 38 Sijunjung,” *Jurnal Pendidikan Rokania*, vol.11, No.2, 2017, h. 267

¹¹Aris Shoimin, *Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*, (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2014), h. 208.

Hasil penelitian L.Surayya, I W. Subagia, I N. Tika menyatakan bahwa Pengaruh Model Pembelajaran *Think Pair Share* dapat meningkatkan Hasil Belajar IPA Ditinjau dari Keterampilan berfikir Kritis siswa.¹² Hasil penelitian dari Rini Silvina menyatakan bahwa Pengaruh Model Pembelajaran *Think Pair Share* dan Kemampuan awal dapat meningkatkan Hasil belajar Biologi siswa.¹³

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah penelitian pertama menggambarkan peningkatan hasil belajar siswa dalam hal berpikir kritis. Kajian kedua menjelaskan tentang model pembelajar *Think Pair Share* dan kemampuan awal untuk meningkatkan hasil belajar. Meskipun penelitian saya menggunakan model pembelajar *Think Pair Share* untuk mengidentifikasi hasil belajar dan peningkatan aktivitas siswa, namun materi yang digunakan dalam penelitian ini berbeda.

Berdasarkan kondisi tersebut peneliti merasa cocok jika model *Think Pair Share* digunakan pada pelajaran biologi dengan permasalahan yang dihadapi siswa, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian lebih mendalam, penelitian ini diberi judul ” **Pengaruh Model Pembelajaran *Think Pair Share* Pada Materi Sitem Ekskresi terhadap Hasil Dan Keaktifan Belajar Peserta Didik SMP Islam Al-Mujaddid Kota Sabang** ”

¹²L.Surayya, I W. Subagia, I N. Tika dkk, “Pengaruh Model pembelajaran *Think Pair Share* Terhadap hasil Belajar IPA Ditinjau Dari Keterampilan Berpikir Kritis Siswa”, *e-jurnal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi IPA*, vol.4, 2014.

¹³Rini Silvina, “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share* (TPS) Dan kemampuan Awal Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas VIII SMPN 38 Sijunjung”, *Jurnal Pendidikan Rokania*, vol.11, No.2, 2017, h. 267.

B. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Apakah model pembelajaran *Think Pair Share* pada materi sistem ekskresi dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik di SMP Islam Al-Mujaddid Kota Sabang ?
2. Apakah model pembelajaran *Think Pair Share* pada materi sistem ekskresi dapat meningkatkan keaktifan belajar peserta didik di SMP Islam Al-Mujaddid Kota Sabang?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk menganalisis pengaruh penerapan model pembelajaran *Think Pair Share* pada materi sistem ekskresi terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik di SMP Islam Al-Mujaddid Kota Sabang.
2. Untuk mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran *Think Pair Share* pada materi sistem ekskresi terhadap peningkatan keaktifan belajar peserta didik di SMP Islam Al-Mujaddid Kota Sabang.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat teoretis

Hasil dari penelitian pengaruh model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) diharapkan menghasilkan manfaat teoretis. Artinya dapat menginformasikan penelitian yang akan datang atau penelitian yang lebih dalam, terutama untuk meningkatkan mutu dan kualitas sumber daya manusia

dan pendidikan yang dikhususkan dalam pembelajaran biologi. Kemudian pengembangan model-model pembelajaran.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi pendidik: membantu memperlancar proses belajar mengajar dan membantu siswa menjadi lebih aktif dalam belajar serta meningkatkan kerjasama antar siswa.
- b. Bagi siswa: membantu mengajari siswa untuk berani berpendapat, tahu bagaimana bekerja sama dengan orang lain dan juga berani bertanggung jawab atas pendapat yang dikemukakan dan juga menghargai pendapat orang lain.

E. Hipotesis Penelitian

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

H_a = Model pembelajaran *Think Pair Share* pada materi sistem ekskresi berpengaruh terhadap peningkatan hasil dan keaktifan belajar peserta didik di SMP Islam Al-Mujaddid Kota Sabang

H_o = Model pembelajaran *Think Pair Share* pada materi bakteri tidak berpengaruh terhadap peningkatan hasil dan keaktifan belajar peserta didik di SMP Islam Al-Mujaddid Kota Sabang

F. Definisi Operasional

1. Model Pembelajaran *Think Pair Share*

Model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) adalah model pembelajaran yang memungkinkan siswa lebih aktif dan bertanggung jawab

penuh untuk berbagi topik dan pemahaman pribadi. TPS menawarkan siswa kesempatan untuk bekerja sendiri atau bekerja sama dengan orang lain. Model ini mendorong siswa untuk berpikir berulang-ulang dan terus menurus. Cara berpikir seperti ini memudahkan siswa untuk memahami dan mengingat materi pelajaran. Dengan menggunakan model pembelajaran TPS, Guru dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa dengan cara meningkatkan ide-ide yang mereka terima. Siswa tidak takut untuk berbagi ide dengan teman mereka karena mereka dapat berbagi informasi dan memecahkan masalah bersama.¹⁴

Mempraktikkan pembelajaran TPS dimulai dengan memikirkan pemecahan masalah sendiri. Saat siswa mulai berpikir, diskusikan hasil pemikiran tersebut secara berpasangan. Fase diskusi adalah fase dimana semua siswa mengumpulkan pendapat dan mengumpulkan pendapat dan memperdalam pengetahuan mereka. Setelah mendiskusikan hasil refleksi, siswa yang hadir secara berpasangan diminta untuk berbagi dengan seluruh kelas ide yang telah mereka diskusikan dengan pasangannya.¹⁵ Penelitian ini model pembelajaran *Think Pair Share* yang memuat materi Sistem ekskresi yang akan dilakukan peneliti pada saat proses pembelajaran ini berlangsung.

2. Keaktifan Belajar

Kegiatan yang dapat bersifat fisik dan mental ialah keaktifan. Berbagai macam aktifitas dilakukan saat belajar. Menekankan pemahaman atas sesuatu persoalan atau segala sesuatu yang di hadapi peserta didik merupakan keaktifan

¹⁴Rini Silvina, "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share* (TPS) Dan kemampuan Awal Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas VIII SMPN 38 Sijunjung,*Jurnal Pendidikan Rokania*, vol.11, No.2, 2017, h. 267.

¹⁵Shoimin, Aris, *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*, (Ypgyakarta: AR-RUZZ MEDIA,2014), h.210.

peserta didik dalam belajar. Keberhasilan dalam pembelajaran didasari oleh suatu unsur dasar yang sangat penting yaitu keaktifan belajar peserta didik. Menurut kamus besar bahasa Indonesia, keaktifan memiliki arti giat yang berasal dari kata aktif. Proses kegiatan belajar mengajar yang subjek didiknya secara intelektual dan emosional sehingga siswa mampu berpartisipasi secara aktif dalam melakukan kegiatan belajar.¹⁶ Aspek yang diamati dalam penelitian ini adalah *visual activities*, *oral activities*, *listening activities*, *writing activities*, *mental activities*, dan *emotionla activities* yaitu pada materi sistem ekskresi melalui model pembelajaran *Think Pair Share*.

3. Hasil Belajar

Pengetahuan, penguasaan, atau keterampilan, dan sikap yang diperoleh siswa selama mengikuti pelajaran disekolah yang dinyatakan dalam bentuk angka telah dicapai dalam belajar merupakan hasil belajar. Hasil belajar dimaksud dalam penelitian ini adalah nilai yang diperoleh siswa dari aspek kognitif berupa soal *pretest* dan *postest* setelah pembelajaran berlangsung berpikir siswa, karena siswa akan membagikan ide yang mereka dapatkan. Siswa tidak akan merasa takut untuk mengeluarkan ide kepada temannya, karena mereka akan saling berbagi informasi dan memecahkan masalah bersama.

4. Materi Sistem Ekskresi

Proses pembuangan produk sisa metabolisme yang tidak lagi digunakan oleh tubuh dan dapat dikeluarkan melalui urin, keringat atau pernafasan. Kompetensi Dasar (KD) 3.10 Menganalisis sistem ekskresi tubuh manusia,

¹⁶Nanda Rizky Fitriana Kanza dkk, "Analisis Keaktifan Belajar Siswa Menggunakan Model Project Based Learning Dengan Pendekatan STEM pada Pembelajaran Fisika Materi Elastisitas di Kelas XI MIPA 5 SMA Negeri 2 Jember", *Jurnal Pembelajaran Fisika*, Vol.9, Nio.2, (2020),h.73.

memahami penyakit ekskresi serta upaya menjaga kesehatan sistem ekskresi. Kompetensi dasar (KD) 4.10 Mempelajari sistem ekskresi tubuh manusia dan kegunaannya dalam menjaga kesehatan diri.¹⁷



¹⁷Amien, Moth, el, al, *Biologi 2*, (jakarta: Balai Pustaka, 2002), h. 203.

BAB II

LANDASAN TEORITIS

A. Model Pembelajaran *Think Pair Share*

1. Pengertian Model Pembelajaran *Think Pair Share* (TPS)

Model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) merupakan strategi pembelajaran yang dikembangkan oleh profesor Frank Lynman di University of Maryland pada 1981 dan diadopsi oleh banyak penulis dibidang pembelajaran kooperatif pada tahun-tahun selanjutnya. Strategi ini memperkenalkan gagasan tentang waktu ‘tunggu atau berpikir’ (*wait or think time*) pada elemen interaksi pembelajaran kooperatif yang saat ini menjadi salah satu faktor ampuh dalam meningkatkan respon siswa terhadap pertanyaan. Menurut Andres, *Think Pair Share* (TPS) atau berfikir-berpasangan-berbagi merupakan jenis pembelajaran kooperatif yang dirancang untuk mempengaruhi pola interaktif siswa.¹⁸

Think Pair share adalah suatu model pembelajaran kooperatif yang memberi siswa waktu untuk berikir. Menurut konsep Dewey tentang berfikir, itu menjadi dasar untuk pemecahan masalah sebagai berikut:

- a. Adanya kesulitan yang dirasakan atau kesadaran akan adanya masalah
- b. Masalah itu diperjelas dan dibatasi
- c. Mencari informasi atau data dan kemudian data itu diorganisasikan
- d. Mencari hubungan-hubungan untuk merumuskan hipotesis-hipotesis, kemudian hipotesi-hipotesis itu dinilai dan diuji agar dapat ditentukan untuk diterima atau ditolak.

¹⁸Shilphy A. Octavia, *Model-Model Pembelajaran*, (Yogyakarta: DEEPUBLISH, 2020), h. 35.

- e. Penerapan pemecahan terhadap masalah yang dihadapi sekaligus berlaku sebagai pengujian kebenaran pemecahan tersebut untuk dapat sampai pada kesimpulan.¹⁹

Model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) adalah salah satu model pembelajaran kooperatif. Model pembelajaran ini berbasis pembelajaran diskusi kelas. *Think Pair Share* (TPS) memiliki prosedur yang secara eksplisit dapat memberi siswa waktu lebih banyak untuk berpikir, menjawab, saling membantu satu sama lain. Melalui cara seperti ini diharapkan siswa mampu bekerja sama, saling membutuhkan dan saling bergantung pada kelompok-kelompok kecil secara kooperatif.

Pembelajaran dengan *Think Pair Share* (TPS) ini akan memberikan variasi tersendiri dalam lingkungan belajar siswa. Menurut Silberman salah satu cara terbaik untuk mengembangkan belajar yang aktif adalah memberikan tugas belajar yang diselesaikan dalam kelompok kecil siswa. Dengan *Think Pair Share* (TPS) siswa belajar dari satu sama lain dan berupaya bertukar ide dalam kelompoknya. Rasa percaya diri siswa meningkat dan semua siswa mempunyai kesempatan berpartisipasi di kelas karena sudah memikirkan jawaban atas pertanyaan guru, tidak seperti biasanya hanya siswa-siswa tertentu saja yang menjawab.

Think Pair Share (TPS) membantu menstrukturkan diskusi. Siswa mengikuti proses yang telah ditentukan sehingga membatasi kesempatan berfikirnya yang melantur dan tingkah laku menyimpang, mereka harus berfikir dan melaporkan hasil pemikirannya ke rekannya. *Think Pair Share* (TPS)

¹⁹Shilphy A. Octavia, *Model-Model Pembelajaran*, (Yogyakarta: DEEPUBLISH, 2020), h. 36.

meningkatkan partisipasi siswa dan meningkatkan banyaknya informasi yang diingat siswa. Dengan *Think Pair Share* (TPS) siswa belajar dari satu sama lain dan berupaya bertukar ide.²⁰

Think Pair Share (TPS), tumbuh dari penelitian pembelajaran kooperatif. Pendekatan khusus yang diuraikan di sini mula-mula dikembangkan oleh Frank Lyman, ddk dari Universitas Maryland pada 1985. Pendekatan ini merupakan cara efektif untuk mengubah pola diskusi perlu dilakukan di dalam kelompok. *Think Pair and Share* (TPS) memiliki prosedur yang ditetapkan secara eksplisit untuk memberi siswa banyak waktu untuk berpikir, menjawab, dan saling membantu satu sama lain. Andaikan saja guru menyelesaikan suatu penyajian singkat, atau siswa telah membaca suatu tugas, atau suatu situasi penuh teka-teki telah dikemukakan. Sekarang guru menginginkan siswa memikirkan secara lebih mendalam tentang apa yang telah dijelaskan atau dialami. Oleh karena itu, dipilih model pembelajaran *Think pair share* sebagai ganti tanya jawab di kelas.²¹

Think pair share adalah suatu model pembelajaran kooperatif yang memberikan siswa waktu untuk berpikir dan merespon serta saling membantu satu sama lain. Model ini memperkenalkan ide “waktu berpikir atau waktu tunggu” yang menjadi faktor kuat dalam meningkatkan kemampuan siswa dalam merespon pertanyaan. Pembelajaran kooperatif model *Think Pair Share* ini relatif lebih sederhana karena tidak menyita waktu yang lama untuk mengatur tempat duduk

²⁰Shilphy A. Octavia, *Model-Model Pembelajaran*, (Yogyakarta: DEEPUBLISH, 2020), h. 36.

²¹Muhammad Fathurrohman. *Model-Model Pembelajaran Inovatis* (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2015), h. 86.

ataupun mengelompokkan siswa. Pembelajaran ini melatih siswa untuk berani berpendapat dan menghargai pendapat teman.²²

2. Langkah-langkah *Think Pair Share* (TPS)

Adapun langkah-langkah *Think Pair Share* (TPS) adalah:

- a. *Thinking* (berfikir), Pelaksanaan pembelajaran TPS diawali dari berpikir sendiri mengenai pemecahan suatu masalah. Tahap berpikir menuntut siswa untuk lebih tekun dalam belajar dan aktif mencari referensi agar lebih mudah dalam memecahkan masalah atau soal yang diberikan guru.
- b. *Pairing* (berpasangan), Setelah diawali dengan berpikir, siswa kemudian diminta untuk mendiskusikan hasil pemikirannya secara berpasangan. Tahap diskusi merupakan tahap menyatukan pendapat masing-masing siswa guna memperdalam pengetahuan mereka. Diskusi dapat mendorong siswa untuk aktif menyampaikan pendapat dan mendengarkan pendapat orang lain dalam kelompok serta mampu bekerja sama dengan orang lain.
- c. *Sharing* (berbagi), Setelah mendiskusikan hasil pemikirannya, pasangan-pasangan siswa yang ada diminta untuk berbagi hasil pemikiran yang telah dibicarakan bersama pasangannya masing-masing kepada seluruh kelas. Tahap berbagi menuntut siswa untuk mampu mengungkapkan pendapatnya secara bertanggung jawab, serta mampu mempertahankan pendapat yang telah disampaikan.²³

²²Aris Shoimin, *Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*, (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2014), h. 208.

²³Shoimin, Aris, *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*, (Yogyakarta: AR-RUZZ MEDIA, 2014), h.210.

3. Kelebihan dan kekurangan *Think Pair Share* (TPS)

Dalam setiap model-model pembelajaran, tidak akan ada sesuatu hal yang sempurna, setiap jenis pembelajaran pasti memiliki kelebihan dan kekurangannya. Kelebihan dan kekurangan *Think Pair Share* (TPS) antara lain:

- a. Kelebihan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS)
 - a) *Think Pair Share* (TPS) mudah diterapkan diberbagai jenjang pendidikan dan dalam setiap kesempatan
 - b) Menyediakan waktu berpikir untuk meningkatkan kualitas respons siswa.
 - c) Siswa menjadi lebih aktif dalam berpikir mengenai konsep dalam mata pelajaran
 - d) Siswa lebih memahami tentang konsep topik pelajaran selama diskusi.
 - e) Siswa dapat belajar dari siswa lain
 - f) Setiap siswa dalam kelompoknya mempunyai kesempatan untuk berbagi atau menyampaikan idenya.
- b. Kekurangan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS)
 - a) Banyak kelompok yang melapor dan perlu di monitor
 - b) Lebih sedikit ide yang muncul

- c) Jika ada perselisihan, tidak ada penengah.²⁴
- d) Membutuhkan koodinasi secara bersamaan dari berbagai aktivitas.
- e) Membutuhkan perhatian khusus dalam penggunaan ruangan kelas.
- f) Peralihan dari seluru kelas ke kelompok kecil dapat menyita waktu pengajaran yang berharga. Untuk itu, guru harus dapat membuat perencanaan yang saksama sehingga dapat meminimalkan jumlah waktu yang terbuang.²⁵

B. Keaktifan Belajar Siswa

1. Pengertian Keaktifan Siswa

Keaktifan belajar siswa merupakan unsur dasar yang penting bagi keberhasilan dalam pembelajaran. Menurut kamus besar bahas indonesia, keaktifan berasal dari kata dasar aktif yang berarti giat. Keaktifan belajar merupakan subjek didiknya terlibat secara intelektual dan emosional sehingga siswa betul-betul berperan dan berpartisipasi aktif dalam melakukan kegiatan belajar, sehingga keaktifan belajar siswa adalah suatu proses kegiatan belajar mengajar yang menuntut siswa terlihat aktif dan berpartisipasi dalam proses

²⁴Shilphy A. Octavia, *Model-Model Pembelajaran*, (Yogyakarta: DEEPUBLISH, 2020), h. 38.

²⁵Thobroni, M, *Belajar & Pembelajaran Teori dan Praktik*, (Yogyakarta: AR-Ruzz MEDIA, 2015), h. 248.

pembelajaran sehingga mampu mengubah tingkah laku siswa. Keaktifan belajar siswa dapat diamati dalam aktifitas siswa ketika proses pembelajaran.²⁶

Aktifitas fisik adalah gerakan yang dilakukan siswa melalui gerakan anggota badan, gerakan membuat suatu, bermain maupun bekerja yang dilakukan oleh siswa didalam kelas. Siswa sedang melakukan aktifitas psikis jika daya jiwanya bekerja sebanyak-banyaknya atau banyak berfungsi dalam rangka pembelajaran. Pentingnya keaktifan menurut Mulyasa pembelajaran dikatakan berhasil dan berkualitas apabila seluruhnya atau setidaknya sebagian besar peserta didik terlibat secara aktif, baik fisik, mental maupun sosial dalam proses pembelajaran.²⁷

2. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Keaktifan Siswa

Keaktifan peserta didik dalam proses pembelajaran dapat merangsang pembelajaran dan mengembangkan bakat yang dimilikinya, peserta didik juga dapat berlatih untuk berfikir kritis, dan dapat memecahkan permasalahan-permasalahan dalam proses pembelajaran. Dalam upaya peningkatan keaktifan siswa guru dapat berperan dengan merekayasa sistem pembelajaran secara sistematis, sehingga merangsang keaktifan peserta didik dalam proses pembelajaran.

Menurut Moh. Uzer Usman aktivitas guru dapat mempengaruhi keaktifan siswa yaitu :

²⁶Agustina Novitasari Pour ddk, "Pengaruh Model Pembelajaran *Talking Stik* terhadap Keaktifan Belajar Siswa", *Jurnal Penelitian dan Pengkajian Ilmu Pendidikan e-Saintika*, Vol.2, No.1, 2018, h.38.

²⁷Nugroho Wibowo, "Upaya Peningkatan Keaktifan Siswa Melalui Pembelajaran Berdasarkan Gaya Belajar Di SMK Negeri 1 Saptosari", *Jurnal Elektronik, Informatics, and Vocational Education (Elinvo)*, Vol.1, No.2, 2016, h. 130.

- a. Memotivasi dan menarik siswa untuk mengambil peran aktif dalam kegiatan pembelajaran.
- b. Menjelaskan tujuan pelajaran kepada siswa
- c. Mengingatkan siswa pada ketrampilan belajar
- d. Memberikan rangsangan pertanyaan (masalah, topik, konsep untuk dipelajari dan membimbing belajar siswa)
- e. Mendemonstrasikan kepada peserta didik cara mempelajari
- f. Memunculkan aktifitas, partisipasi peserta didik dalam kegiatan pembelajaran.
- g. Memberikan umpan balik (*Feedback*)
- h. Menagih siswa dalam tes agar kemampuan siswa dalam menyelesaikan materi meningkat.
- i. Menyimpulkan setiap materi yang disampaikan diakhir pembelajaran.²⁸

Meningkatnya aktivitas dan partisipasi siswa yang lebih besar dalam belajar dapat dilihat dalam pembelajaran. Menurut Moh. Uzer Usman untuk meningkat keterlibatan siswa termasuk menghabiskan lebih banyak waktu untuk kegiatan belajar mengajar, melibatkan siswa secara efektif dalam kegiatan belajar mengajar, dan memberikan instruksi berdasarkan tujuan pembelajaran. Tidak hanya meningkatkan keterlibatan siswa, tetapi juga bagaimana meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran dan aktivitas siswa. Salah satu cara untuk meningkatkan partisipasi dan aktivitas siswa dalam pembelajaran

²⁸Nugroho Wibowo, "Upaya Peningkatan Keaktifan Siswa Melalui Pembelajaran Berdasarkan Gaya Belajar Di SMK Negeri 1 Saptosari", *Jurnal Elektronik, Informatics, and Vocational Education (Elinvo)*, Vol.1, No.2, 2016, h. 131.

adalah dengan membantu mengidentifikasi alasan rendahnya partisipasi siswa dan tindakan apa yang dapat diambil untuk meningkatkan aktivitas siswa dan menyesuaikan pengajaran dengan kebutuhan individu siswa. Hal ini sangat penting untuk memotivasi siswa agar giat bekerja dan berpartisipasi aktif dalam kegiatan pembelajaran.²⁹

3. Indikator Keaktifan

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

- a. *Visual activities*, yang termasuk didalamnya misalnya membaca, memperhatikan gambar demonstrasi, percobaan, pekerjaan orang lain.
- b. *Oral activities*, seperti: menyatakan, merumuskan, bertanya, memberi saran, mengeluarkan pendapat, mengadakan wawancara, diskusi.
- c. *Listening activities*, sebagai contoh mendengarkan: percakapan, diskusi, musik, pidato.
- d. *Writing activities*, seperti menulis cerita, karangan, laporan, angket, menyalin.
- e. *Mental activities*, sebagai contoh misalnya: menanggapi, mengingat, memecahkan soal, menganalisa, mengambil keputusan.
- f. *Emotional activities*, seperti: menaruh minat, merasa bosan, gembira, bersemangat, bergairah, tenang.³⁰

²⁹Nugroho Wibowo, "Upaya Peningkatan Keaktifan Siswa Melalui Pembelajaran Berdasarkan Gaya Belajar Di SMK Negeri 1 Saptosari", *Jurnal Elektronik, Informatics, and Vocational Education (Elinvo)*, Vol.1, No.2, 2016, h. 131.

³⁰Sardiman A.M, *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*, (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2001), h. 101.

C. Hasil Belajar

1. Pengertian Hasil Belajar

Belajar adalah suatu perubahan perilaku yang relatif permanen dan dihasilkan dari pengamalan sebelumnya atau dari pembelajaran yang disengaja atau direncanakan.³¹ Belajar adalah kegiatan yang dilakukan manusia dalam proses pembelajaran. Perubahan perilaku juga tidak dapat dicapai dalam bentuk pengetahuan, ketrampilan, atau sikap. Pembelajaran dianggap sebagai proses dan faktor yang sangat penting dalam terwujudnya berbagai jenis dan jenjang pendidikan.³² Menurut Wina Sanjaya, belajar bukan sekedar perolehan informasi, melainkan proses mental yang berlangsung dalam diri seseorang.³³ Menurut Rusman, belajar pada hakikatnya adalah proses interaksi terhadap semua situasi yang ada di sekitar individu.³⁴ Dari beberapa pengertian belajar di atas maka dapat disimpulkan bahwa belajar merupakan perubahan tingkah laku yang dilakukan oleh individu sehingga adanya penambahan ilmu pengetahuan, ketrampilan, sikap sebagai rangkaian kegiatan menuju perkembangan pribadi manusia seutuhnya.

2. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Hasil belajar siswa dipengaruhi oleh beberapa faktor yang dapat dibedakan menjadi dua kelompok, yaitu faktor internal dan eksternal. Faktor internal meliputi faktor fisik dan faktor psikis yang meliputi motivasi, sedangkan faktor

³¹Sumantri Moh.Syarifi, *Strategi Pembelajaran*, (Kota Depok : PT Rajagrafindo, 2015), h.2.

³²Jihad, Asep dan Haris, Abdul, *Evaluasi Pembelajaran*, (Yogyakarta : Multi pressindo, 2013), h.1.

³³Sanjaya, Wina, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*,(Jakarta: Prenada Media,2011), h.112.

³⁴Rusman, *Model-Model Pembelajaran*, (Jakarta: PT. Rajagrafindo,2014), h. 1.

eksternal terbagi menjadi: lingkungan sosial rumah, lingkungan sosial sekolah, lingkungan masyarakat, lingkungan alam dan alat pembelajaran.

a. Faktor internal

a) Faktor fisiologis. Keadaan fisiologis secara umum, seperti keadaan sehat sempurna, tidak dalam keadaan lelah dan letih, tidak dalam keadaan cacat fisik dan lain-lain. Hal ini dapat mempengaruhi persepsi terhadap mata pelajaran tersebut.

b) Faktor psikologis. Setiap orang dalam hal ini memiliki kondisi mental siswa yang berbeda-beda secara mendasar, yang tentunya juga mempengaruhi kecerdasan hasil belajarnya. Beberapa faktor psikologis siswa antara lain kecerdasan (IQ), perhatian, minat, bakat motif, motivasi, kognitif dan kemampuan berpikir.

b. Faktor eksternal

a) Faktor lingkungan.

Faktor lingkungan dapat mempengaruhi prestasi akademik. Faktor lingkungan tersebut meliputi lingkungan fisik, lingkungan alam, lingkungan sosial. Lingkungan alam seperti suhu, kelembaban dan faktor lainnya. Belajar pada siang hari di ruangan yang sirkulasi udaranya sedikit akan memberikan dampak yang sangat besar dan akan sangat berbeda dengan belajar pada pagi hari yang kondisinya masih sejuk dan tersedia ruang yang cukup untuk bernafas.

b) Faktor instrumental.

Faktor-faktor instrumental merupakan faktor yang ada dan digunakan sesuai dengan hasil belajar yang diinginkan. Faktor-faktor tersebut diharapkan dapat menjadi sarana untuk mencapai tujuan pembelajaran. Faktor-faktor instrumental ini terwujud dalam kurikulum, fasilitas dan guru.³⁵

3. Indikator Hasil belajar

Beberapa indikator digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa. Hal yang paling menonjol adalah yang diungkapkan oleh Blom yang membagi klasifikasi hasil belajar ke dalam tiga ranah, yaitu ranah kognitif, afektif dan psikomotorik. Menurut Starus, Tetroe dan Graham, ranah kognitif berfokus pada bagaimana siswa memperoleh pengetahuan akademik melalui metode pengajaran dan penyampaian informasi; ranah afektif melibatkan sikap, nilai, dan keyakinan, yang merupakan faktor penting dalam perubahan perilaku; dan ranah psikomotorik mengacu pada ketrampilan dan pengembangan diri, yang mengembangkan penguasaan ketrampilan melalui kinerja dan praktek.

Adapun menurut Moore, ketiga ranah hasil belajar tersebut dijabarkan sebagai berikut.

- a. Ranah kognitif, yaitu pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, penciptaan, dan evaluasi.
- b. Ranah afektif, yaitu penerimaan, menjawab, penelitian, organisasi, dan penentuan ciri-ciri nilai.

³⁵Rusman, *Belajar dan Pembelajaran Berbasis Komputer Mengembangkan Profesionalisme Guru*, (Bandung : Alfabeta, 2012), h. 124.

- c. Ranah psikomotorik, yaitu *fundamental movement*, *generic movement*, *ordinative movement*, dan *creative movement*.

Berdasarkan penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa indikator hasil belajar terdiri dari ranah kognitif, afektif dan psikomotorik. Ketiga ranah tersebut digunakan untuk mengukur tingkat kompetensi siswa dalam kegiatan pembelajaran. Namun hasil belajar juga menitikberatkan pada perubahan tingkah laku yang lebih baik dari siswa (afektif) dan memiliki keterampilan atau memiliki ketrampilan (psikomotorik), meskipun ranah kognitif merupakan ranah umum yang menjadi fokus guru saat menilai hasil belajar.³⁶

4. Macam-Macam Hasil Belajar

a. Aspek kognitif

Selama proses belajar mengajar, aspek kognitif ini yang paling menonjol dan dapat dilihat langsung dari hasil tes. Jika pendidik perlu mencapai semua tujuan tersebut, pendidik dapat melakukan dengan memasukkan unsur-unsur tersebut dalam pertanyaan yang diberikan. Pertanyaan yang diajukan kepada siswa harus memenuhi unsur objektif dari sudut pandang kognitif sehingga siswa dapat mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan.

b. Aspek afektif

Tujuan ranah afektif terkait dengan hierarki focus, sikap, apresiasi, nilai emosi, serta perasaan. Kratwohl, Bloom dan Masia

³⁶Ricardo, Rini Intansari Meilani, “ Impak Minat dan Motivasi Belajar terhadap Hasil Belajar Siswa”, *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran*, Vol.2, No.2, 2017, h. 194.

mengemukakan taksonomi tujuan ranah afektif meliputi lima klasifikasi yaitu menerima, merespon, menilai, mengatur, dan menjelaskan.

c. Aspek psikomotorik

Tujuan ranah psikomotorik berhubungan dengan ketrampilan motorik, manipulasi objek atau kegiatan yang memerlukan koordinasi saraf dan koordinasi tubuh. Kibler, Barket, Mils mengungkapkan taksonomi ranah psikomotorik mencakup gerakan tubuh yang mencolok, kepastian gerakan yang terkoordinasi, komunikasi non verbal, dan kemampuan berbicara. Dalam proses pembelajaran, tidak hanya aspek kognitif yang perlu diperhatikan, tetapi juga aspek afektif dan psikomotorik. Untuk mengevaluasi keberhasilan kedua aspek ini, pendidik memperhatikan sikap dan ketrampilan yang ditunjukkan oleh peserta didik setelah melalui proses pembelajaran.³⁷

D. Materi Sistem Ekskresi

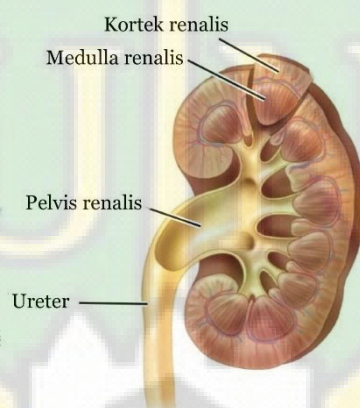
Secara umum, proses pembuangan limbah dalam tubuh manusia dibagi menjadi empat jenis, yaitu defekasi, ekskresi, sekresi dan eliminasi. Defekasi yaitu proses mengeluarkan sisa makanan disaluran pencernaan yang disebut feses, melepaskan zat yang tidak pernah dimetabolisme jaringan. Zat yang dilepaskan meliputi zat yang tidak diserap oleh epitel usus, usus yang rusak dan mikroba usus. Ekskresi adalah pembuangan produk sisa metabolisme yang tidak lagi berguna bagi tubuh. Sekresi adalah kelenjar pencernaan yang mengeluarkan cairan ke dalam saluran pencernaan. Getah yang dikeluarkan masih bermanfaat

³⁷Dimiyati Mudjiono,.....h. 204.

bagi tubuh dan seringkali mengandung enzim. Eleminasi adalah proses mengeluarkan bahan dari rongga tubuh dari rongga kecil (saluran lakrimal) dan besar (usus).³⁸ Organ-organ sistem ekskresi adalah:

1. Ginjal (Ren)

Ren berbentuk Biji kacang merah. Ginjal terletak di sisi kiri dan kanan di rongga perut pada dinding tubuh bagian belakang (dorsal).



Gambar 2.1 Struktur Ginjal³⁹

Ginjal kiri lebih tinggi dari ginjal kanan. Fungsi ginjal adalah menyaring darah yang mengandung produk sisa metabolisme sel. Ginjal berwarna merah karena banyak darah yang melewati ginjal. Darah memasuki ginjal melalui arteri besar dan keluar melalui vena besar.

Jika kita memotong ginjal secara melintang, maka akan terlihat seperti tiga lapisan. Bagian luar disebut korteks ginjal, bagian bawah adalah medula atau medula ginjal, dan bagian dalam adalah rongga yang disebut rongga ginjal atau pelvisrenalis.⁴⁰

³⁸Moh amin, et, al, *Biologi 2*, (jakarta: Balai Pustaka,2002), h. 20

³⁹Ilmu Pengetahuan Alam untuk SMP/MTs Kelas VIII Semseter 2, (Jakarta: Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan, 2017), h.83

⁴⁰Kimbal, *Biologi Edisi Kelima*, (Jakarta: Erlangga, 1996), h. 570.

Ginjal terdiri dari sekitar 1 juta perangkat penyaringan, atau nefron. Nefron adalah unit struktural dan fungsional ginjal. Nefron terdiri dari komponen penyaring atau badan Malphigi yang diikuti oleh tabung tubular. Setiap tubuh manusia Malphigi mengandung sekelompok kapiler yang disebut glomeruli yang terletak di dalam kapsul Bowmen. Di sinilah proses penyaringan darah dimulai.

Medula (sumsum ginjal) terdiri dari saluran yang berkomunikasi dengan sel-sel Malphigi dan saluran yang terletak di korteks. Saluran-saluran ini adalah tubulus proksimal, tubulus distal, tubulus pengumpulan, dan lengkungan henle yang berada di medula. Lengkungan henle adalah bagian dari saluran ginjal yang melengkung di dalam medula dan terhubung dengan tubulus proksimal dan tubulus distal di daerah korteks.

Pelvis ginjal atau rongga ginjal berfungsi sebagai tempat sementara untuk urin sebelum dikeluarkan melalui ureter. Ginjal memiliki fungsi menyaring darah, untuk memahami proses penyaringan darah yang terjadi pada ginjal.⁴¹

a. Proses Pembentukan Urin

Pembentukan urin terjadi melalui tiga tahap, yaitu: penyaringan zat-zat beracun (filtrasi), penyerapan kembali (reabsorpsi), dan pengeluaran zat sisa yang tidak diperlukan tubuh (augmentasi).

⁴¹Soewoto, *Pengantar Fisiologi Hewan*, (Jakarta: Proyek Pengembangan Guru Sekolah Menengah, 2000), h. 224.

1) Filtrasi (penyaringan)

Selama penyaringan urin, darah mengalir dari arteri ginjal ke glomerulus yang mengandung kapiler. Pada bagian ini, penyaringan awal dilakukan dan kemudian disimpan dalam Kapsul Bowman. Ketika darah memasuki glomerulus, tekanan darah meningkat dan air serta komponen melewati pori-pori kapiler untuk menghasilkan filtrat. Cairan yang disaring terdiri dari urea, air, glukosa, dan ion anorganik seperti natrium, kalium, kalsium, dan klorin. Darah dan protein tidak dapat memasuki pori glomerulus dan tetap berada di kapiler. Cairan yang terkumpul dalam kapsul Bowman disebut urin primer, dan langkah ini disebut filtrasi.

2) Reabsorpsi (penyerapan kembali)

Setelah tahap filtrasi, urin primer memasuki tubulus proksimal. Proses reabsorpsi zat-zat yang masih dibutuhkan tubuh berlangsung di tubulus proksimal. Zat yang diserap kembali termasuk glukosa, air, asam amino, dan ion organik. Pada saat yang sama, hanya sejumlah kecil urea yang diserap. Bagaimana penyerapan terjadi di tubulus proksimal? Garam dalam urin primer berdifusi ke dalam sel epitel dinding ginjal. Ketika garam memasuki sel, air juga memasuki pembuluh darah melalui osmosis. Glukosa, asam amino, ion kalium dan zat yang diperlukan tubuh juga diangkut ke sel dan kemudian ke kapiler ginjal. Cairan yang dihasilkan oleh proses reabsorpsi disebut urin sekunder. Reabsorpsi ini menghasilkan produksi urin sekunder yang mengandung air, garam, urea,

dan pigmen empedu. Pigmen empedu memberikan warna pada urin dan urea memberikan bau. Tahap ini disebut tahap resorpsi.

3) Augmentasi

Urin sekunder memasuki tubulus distal dan saluran pengumpul. Ion natrium, klorin dan urea juga diserap di bagian ini. Cairan yang dihasilkan adalah urin asli dan dikirim ke rongga ginjal. Fase ini disebut augmentasi. Urin yang terbentuk dikeluarkan melalui ureter, kandung kemih dan uretra. Urin memasuki kandung kemih, yang berfungsi sebagai tempat penyimpanan sementara urin. Kandung kemih memiliki dinding yang fleksibel. Kandung kemih dapat menampung 0,5 liter urin. Saat kandung kemih kosong, terlihat berkerut, tetapi saat penuh, terlihat seperti balon yang mengembang. Kandung kemih dilapisi dengan sel epitel tebal. Dalam pengeluaran urin melalui kandung kemih, proses pengeluaran urin tidak hanya disebabkan oleh kompresi saraf di atas kandung kemih, tetapi juga oleh kontraksi otot perut dan organ yang menekan kandung kemih untuk mengeluarkan urin dari tubuh.⁴²

b. Komposisi Urin

Urin mengandung berbagai zat seperti urea, asam urat, amonia, dan zat lain yang dihasilkan saat protein dipecah. Garam, terutama garam dapur. Air dan padatan dalam urin seseorang yang mengkonsumsi rata-rata 80-100 gram protein selama 24 jam adalah

⁴²Siti zubaidah, dkk, *Sains-studi dan Pengajaran Untuk SMP/Mts Kelas VIII Semester 2*, (jakarta: Kementerian Pendidikan dan kebudayaan, 2014), h. 35-36.

96% air dan 4% padatan (terdiri dari 2% urea dan 2% metabolit lainnya).

2. Kulit (Integumen)

Kulit terletak di bagian luar tubuh manusia dan merupakan organ yang digunakan khusus untuk menghasilkan keringat. Kulit juga berfungsi sebagai pelindung terhadap kerusakan fisik, seperti gesekan, bakteri, panas, radiasi, dan bahan kimia.

Hipotalamus (otak) mengatur keringat. Hipotalamus dapat menghasilkan enzim bradikinin, yang memengaruhi fungsi kelenjar keringat. Ketika hipotalamus menerima rangsangan, misalnya berupa perubahan suhu pembuluh darah, maka rangsangan tersebut diteruskan oleh saraf simpatis ke kelenjar keringat. Selain itu, kelenjar keringat menyerap air asin dan sebagian urea dari kapiler darah lalu mengangkutnya ke permukaan kulit dalam bentuk keringat.⁴³

Kulit terdiri dari lapisan epidermis (epidermis), dermis dan epidermis. Epidermis dan dermis terdiri dari tiga lapisan, yaitu stratum korneum yang mati dan terus-menerus luruh, stratum lucidum dan stratum lucidum, dan stratum granulosa yang mengandung pigmen. Di bawah epidermis terdapat stratum germinativum, yang secara terus menerus membentuk sel-sel baru di epidermis. Lapisan atas, disebut stratum korneum, tidak mengandung pembuluh darah, serabut saraf, dan lapisan

⁴³Tim Cerdas Karisma, *Buku Ajar Acuan Pengayaan Biologi*, (Boyolali: CV. Candhik Ayu, 2011), h. 23.

Malpigh. Dermis mengandung otot yang menggerakkan rambut, pembuluh darah dan getah bening, indera, kelenjar sebaceous dan keringat.

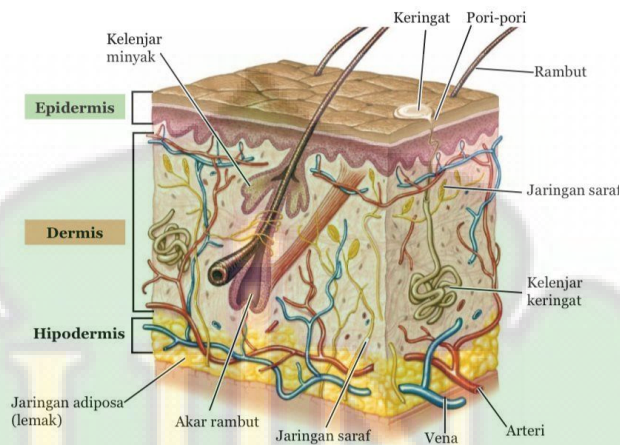
Kelenjar keringat terdapat pada kulit berupa urat-urat panjang yang memanjang dari lapisan Malpighi di dalam dermis. Basis kelenjar ini digulung dan dihubungkan oleh kapiler darah dan serabut saraf simpatis. Saraf simpatis adalah salah satu saraf otonom / sistem saraf tak sadar. Sistem saraf ini bekerja tanpa kendali dari sistem saraf pusat dan terletak di sumsum tulang belakang.⁴⁴

Menurut fungsinya, saraf otonom terbagi menjadi dua, yaitu saraf simpatis dan parasimpatis. Saraf simpatis dan parasimpatis bekerja berlawanan arah. Saraf simpatis meningkatkan aktivitas kelenjar keringat, yang merangsang produksi keringat. Kapiler darah dan kelenjar keringat menyerap air dengan sedikit larutan NaCl; urea Air dan larutan dilepaskan ke dalam pori-pori kulit.

Tubuh memiliki kemampuan untuk mengatur jumlah air yang perlu dikeluarkan untuk menjaga keseimbangan air dalam darah. Cairan perlu seimbang dan menjaga tekanan darah. Jumlah air dalam darah diatur oleh hipotalamus. Saat otak mendeteksi terlalu banyak air dalam darah, hipotalamus melepaskan beberapa hormon yang meningkatkan jumlah urin yang diproduksi oleh ginjal. Demikian pula, pada hari-hari panas ketika jumlah air dalam darah tinggi, hipotalamus melepaskan hormon tertentu

⁴⁴Tim Mas Media Buana Pustaka, *Biologi...*, h. 192

yang memberi sinyal pada kelenjar keringat di kulit untuk memproduksi lebih banyak keringat.



Gambar 2.2 Struktur Kulit⁴⁵

Otak mengatur kapan produk limbah dikeluarkan melalui ginjal dalam bentuk urin atau dalam bentuk keringat melalui kulit. Otak mengaturnya dengan mengirimkan sinyal ke ginjal atau kelenjar keringat di kulit.⁴⁶ Selain fungsinya sebagai organ ekskresi, kulit juga berfungsi sebagai pengatur suhu tubuh, reservoir yang menyimpan makanan dalam bentuk lemak atau adiposa, pelindung yang mengurangi kehilangan air dalam tubuh (dengan cara mengatur pengeluaran urin dan keringat), dan pelindung dari gesekan, panas, bahan kimia dan bakteri.

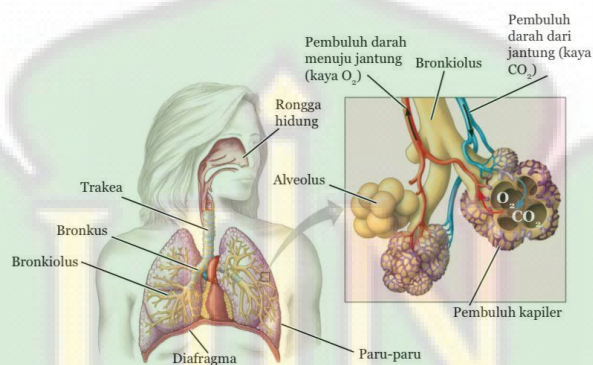
3. Paru-paru

Paru-paru adalah organ ekskresi yang membuang produk sisa metabolisme dalam bentuk gas. Zat dihilangkan dalam bentuk uap air dan karbon dioksida. Paru-paru terletak di rongga toraks (dada). Rongga dada

⁴⁵Ilmu Pengetahuan Alam untuk SMP/MTs Kelas VIII Semester 2, (Jakarta: Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan, 2017), h.89.

⁴⁶Saeful Karim, dkk, *Belajar IPA Membaca Cakrawala Alam Sekitar*, (Jakarta: Pusat perbukuan,2008), h,35.

dan rongga perut dipisahkan oleh selaput yang disebut diafragma. Trakea adalah tabung dengan panjang sekitar 12 cm dan lebar 5 cm yang bercabang menjadi dua bronkus. Paru-paru terletak di sisi kiri dan kanan dada manusia dan dilindungi oleh tulang rusuk.⁴⁷



Gambar 2.3 Struktur paru-paru.⁴⁸

Paru-paru terdiri dari dua bagian, paru-paru kanan memiliki tiga lobus dan paru-paru kiri memiliki dua lobus. Trakea terdiri dari dua bronkus utama yang mengarah ke kedua paru-paru. Paru kiri memiliki lobus atas dan bawah, atau lobus superior dan inferior, sedangkan paru kanan memiliki lobus atas, tengah, dan bawah, atau lobus superior, medius, dan inferior. Tabung ini kemudian terbagi lagi dalam bentuk bronkus sekunder yang bermuara pada lobus paru-paru dan kemudian bronkus tersier yang bercabang menjadi lebih banyak bronkiolus. Percabangan ini disebut "bronchialtree".

Pertukaran gas oksigen dan karbon dioksida terjadi di paru-paru. Setelah melepaskan oksigen, sel darah merah mengambil karbondioksida

⁴⁷Tim Mas Media Buana Pustaka, *Biologi*, (Sidoarjo: Mas Media,2014), h. 193-194.

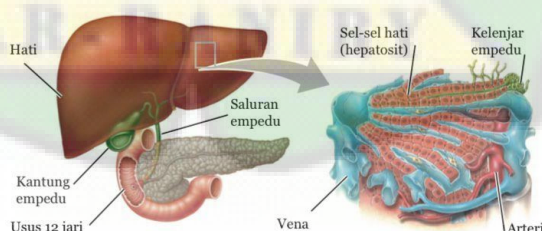
⁴⁸Ilmu Pengetahuan Alam untuk SMP/MTs Kelas VIII Semester 2, (Jakarta: Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan, 2017), h.91.

sebagai hasil metabolisme tubuh, yang dibawa melalui hidung ke paru-paru. Pertukaran karbon dioksida dan hidrogen di dalam jaringan dibawa oleh darah melalui pembuluh darah ke jantung, di mana ia dipompa dari jantung ke paru-paru di mana ia berdifusi ke dalam alveoli. Selain itu, alveoli terbuka untuk banyak kapiler dengan membran tipis, memungkinkan CO₂ dan H₂O berdifusi atau dikeluarkan di dalam alveolus.⁴⁹

4. Hati (Hepar)

Hati bukan hanya organ pencernaan, tetapi juga organ ekskresi. Mengapa? Ini karena hati bertanggung jawab untuk meregenerasi sel darah merah yang tua dan rusak. Perubahan ini dilakukan oleh sel khusus yang disebut sel jaringan. Histiosit eritrosit dipecah menjadi besi, globin dan hemin.

Zat besi diserap dan disimpan di hati dan dikembalikan ke sumsum tulang. Globin digunakan dalam metabolisme protein dan kemudian dalam pembentukan hemoglobin baru (Hb) sebaliknya, hemin diubah menjadi pigmen empedu biru-hijau yang disebut bilirubin dan biliverdin.



Gambar 2.4 Struktur Hati⁵⁰

⁴⁹Tim Mas Media Buana Pustaka, *Biologi...*, h. 22.

⁵⁰Harapan rakyat *Anatomi Hati* diakses pada tanggal 3 November 2022 dari situs : <https://www.harapanrakyat.com/2020/12/anatomi-hati-manusia/amp/>.

Pigmen empedu diekskresikan dalam usus dua belas jari dan dioksidasi menjadi urobilin. Urobilin berwarna kuning kecokelatan dan berperan dalam mewarnai feses dan urine. Hati mengeluarkan empedu, cairan yang mengandung kolesterol, garam mineral, garam empedu, dan pigmen bilirubin dan biliverdin. Hati juga berfungsi memecah asam amino, dan pemecahan ini menghasilkan residu urea yang beracun bagi tubuh kita. Urea dikeluarkan dari hati dan diangkut ke ginjal, di mana ia diekskresikan dalam urin.

Hati mensintesis sekitar 1 liter empedu per hari. Cairan kuning kehijauan ini disimpan sementara di kantong empedu (vesica felea). Kantong empedu adalah organ sepanjang 7-10 cm yang menekan empedu dan melepaskannya ke dalam duodenum selama makan. Garam empedu yang dikandungnya mengemulsi lemak (memecahnya menjadi partikel kecil), membuatnya lebih mudah dicerna. Fungsi hati sebagai berikut:

- a) Hati membentuk sel darah merah (eritrosit) selama janin.
- b) Hati berperan dalam penghancuran sel darah merah
- c) Hati menyimpan hermatin, yang diperlukan untuk produksi sel darah merah baru
- d) Hati menghasilkan sebagian besar protein plasma
- e) Hati membersihkan empedu dari darah dan hati terlibat dalam produksi protrombin dan fibrinogen, yang penting untuk pembekuan darah.

5. Kelainan atau Gangguan pada Sistem Ekskresi Manusia

- a) Nefritis adalah peradangan di nefron, yaitu kerusakan bagian glomerulus ginjal. Nefritis disebabkan oleh infeksi bakteri *Streptococcus*. Nefritis menyebabkan masuknya kembali asam urin serta urea ke pembuluh darah (uremia) dan adanya penimbunan air pada kaki karena reabsorpsi air yang terganggu (edema).
- b) Albuminuria pada penderita penyakit albuminuria saat mengeluarkan urin ditemukan adanya protein. Hal ini disebabkan oleh kerusakan glomerulus yang berperan pada proses filtrasi.
- c) Batu ginjal gangguan berupa terbentuknya endapan garam kalsium pada rongga ginjal, saluran ginjal atau kantung kemih. Batu ginjal berbentuk kristal yang tidak bisa larut. Kandungan batu ginjal merupakan kalsium oksalat, asam urat, dan kristal kalsium fosfat. Endapan ini terbentuk bila seseorang terlalu banyak mengonsumsi garam mineral serta terlalu sedikit minum air.
- d) Hematuria adalah suatu kelainan yang ditandai dengan adanya sel-sel darah merah pada urin. Hal ini disebabkan peradangan pada saluran kemih akibat infeksi dengan batu ginjal.
- e) Diabetes Mellitus penyakit diabetes melitus timbul disebabkan pankreas tidak menghasilkan atau hanya menghasilkan sedikit sekali insulin. Insulin merupakan hormon yang berfungsi untuk memperbaiki glukosa menjadi glikogen, sehingga mengurangi kadar gula dalam darah. Kadar gula dalam darah dan urin pada penderita sangat tinggi. Hal ini menyebabkan seringnya

buang air kecil, cepat haus, dan lapar dan menimbulkan masalah pada metabolisme lemak dan protein.

- f) Diabetes insipidus penyakit ini ditimbulkan karena seseorang kekurangan hormon ADH atau hormon anti diuretika. Kondisi tadi mengakibatkan tubuh tidak dapat menyerap air yang masuk ke dalam tubuh. Sebagai akibatnya penderita akan sering buang air kecil secara terus menerus.
- g) Biang keringat dapat mengenai siapa saja, baik anak-anak, remaja, ataupun orang tua. Biang keringat terjadi sebab kelenjer keringat tersumbat oleh sel-sel kulit mati yang tidak bisa terbuang secara tepat. Keringat yang terperangkap tadi menyebabkan timbulnya bintik-bintik kemerahan yang disertai gatal. Sel-sel kulit mati, debu, serta kosmetik pula bisa menyebabkan terjadinya biang keringat. Orang yang tinggal di wilayah tropis dan lembab akan lebih mudah terkena biang keringat, umumnya, anggota badan yang terkena biang keringat yaitu leher, punggung, dan dada.
- h) Penyakit kuning ditimbulkan oleh tersumbatnya saluran empedu yang mengakibatkan cairan empedu tidak dapat dialirkan ke dalam usus dua belas jari, sehingga masuk ke pada darah serta rona darah sebagai kuning. Kulit penderita nampak pucat kekuningan, bagian putih bola mata berwarna kekuningan, serta kuku jari berwarna kuning. Hal ini terjadi karena di semua tubuh terdapat pembuluh darah yang mengangkut darah berwarna kekuningan sebab bercampur dengan cairan empedu

- i) Poliuria adalah kondisi dimana urin yang diproduksi berlebihan. Hal ini terjadi karena adanya gangguan proses reabsorpsi di tubulus proksimal.
- j) Oligouria ialah keadaan dimana produksi urin menurun atau urin tidak diproduksi (anuria). Hal ini terjadi karena adanya kerusakan di ginjal.
- k) Glikosuria adalah ditemukannya glukosa di urin. Adanya glukosa pada urin menunjukkan bahwa terjadi kerusakan di tabung ginjal.
- l) Hepatitis radang hati yang disebabkan oleh virus
- m) Biduran udara dingin bisa mengakibatkan kulit menjadi gatal dan ada bengkak-bengkak dengan bentuk yang tidak teratur.
- n) Kanker kulit penyakit ini lebih sering menyerang orang yang kulit berwarna terang yang lebih sensitif terhadap sinar surya.
- o) Jerawat merupakan gangguan di kulit disebabkan kelenjer minyak memproduksi minyak secara berlebihan.
- p) Panu serta kurap merupakan gangguan kulit yang berakibat kulit kering kemerahan (dikurap), putih (panu), gatal-gatal dan bersisik.⁵¹

⁵¹ Tim Cerdas karisma, *Buku Ajar...*, h. 24.

BAB III METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian ini adalah semua proses yang diperlukan dalam pelaksanaan penelitian.⁵² Pembelajaran diukur sebelum dan sesudah perlakuan. Hasil perlakuan dapat diketahui lebih akurat karena dapat membandingkan dengan keadaan sebelum diberi perlakuan Sugiyono dikutip oleh Muhammad Akhir.⁵³ Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode pra-eksperimen (*Pre-Eksperimental*) yang merupakan penelitian sistematis untuk menguji hipotesis hubungan sebab-akibat.

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain satu kelompok Pretest-Posttest (*One Group Pretest-Posttest*). Desain ini, sebelum perlakuan diberikan terlebih dahulu sampel diberi pretest dan di akhir pembelajaran sampel diberi posttest. Kegiatan awal pembelajaran, siswa akan diberikan tes (pretest) untuk mengetahui kemampuan awal siswa terhadap pengenalan tentang materi sistem ekskresi sebelum diberikan treatment. Kemudian siswa diberikan treatment berupa pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Think Pair Share*. Setelah diberikan treatment, di akhir pembelajaran siswa diberikan tes (posttest) untuk mengetahui kemampuan akhir siswa terhadap materi Sistem Ekskresi.⁵⁴ Tujuan desain ini adalah untuk mengetahui peningkatan hasil belajar

⁵²Suharsimi Arikunto, *Managemen Penelitian*, (Jakarta : Rineka Cipta, 2005), h, 207.

⁵³Muhammad Akhir, "Penerapan Startegi belajar Reciprocal Teaching Terhadap kemampuan membaca pada Siswa SD", *Jurnal Indonesia Journal of Primary education*, Vol 1, No.2 (2017), h, 32.

⁵⁴Wiwin Iswara dkk, "Pengaruh bahan Ajar Muatan Lokal Mengenal Potensi bengkulu Terhadap Hasil belajar Siswa, *jurnal PGSD*, vol.1, No,1 (2018), h.3.

siswa, setelah diterapkan model pembelajaran *Think Pair Share*. Desain penelitian dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 3.1 Desain Penelitian

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

Keterangan:

O₁ = Nilai Pre-test

X = Perlakuan

O₂ = Nilai Post-test.⁵⁵

B. Tempat dan Waktu

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Islam AL-Mujaddid kota Sabang

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2023/2024

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi merupakan wilayah generalisasi yang terdiri dari objek/subjek yang memiliki kuantitas dan karakteristik tertentu yang diterapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan.⁵⁶ Populasi adalah target

⁵⁵Sugiyono, *Metodologi Penelitian Kuantitatif kualitatif dan R&D*, (bandung: Afabeta,2011), h.75

⁵⁶Sandu Siyoto, dkk, *Dasar Metodologi Penelitian*, (Yogyakarta: Literasi Media Publishing, 2015), h.63

dimana peneliti menghasilkan hasil penelitian. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Islam Al-Mujaddid.

2. Sampel

Sampel dalam penelitian ini adalah kelas VIII-b yang berjumlah 26 peserta didik. Pengambilan sampel dengan menggunakan teknik *Purposive sampling* yaitu pengambilan sampel dilakukan berdasarkan pertimbangan kondisi tertentu.⁵⁷ Kondisi yang dipertimbangkan sehingga terpilih siswa kelas VIII-b dengan jumlah 26 peserta didik. Hasil nilai ulangan terendah di kelas ini diketahui berdasarkan nilai ulangan yang diperoleh peserta didik pada materi sistem ekskresi berdasarkan informasi dari guru.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen pengumpulan data merupakan alat dan bahan yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data penelitian. Mutu instrumen akan menentukan mutu data yang digunakan dalam penelitian, sedangkan data merupakan dasar kebenaran empirik dari penemuan atau kesimpulan penelitian.⁵⁸ Adapun yang menjadi instrumen dalam penelitian ini adalah soal tes dan observasi.

1. Lembar Observasi

Instrumen pengumpulan data keaktifan belajar siswa dalam penelitian ini menggunakan lembar observasi. Lembar observasi digunakan untuk mengetahui keaktifan belajar siswa terhadap proses pembelajaran dengan menggunakan skala

⁵⁷ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*

⁵⁸ Zainal Arifan, *Penelitian Pendidikan*, h. 225.

Likert 1-4. Lembar observasi ini diisi oleh observer berdasarkan observasi keaktifan belajar pada saat proses pembelajaran.

Tabel 3.2 Indikator Keaktifan Belajar Siswa

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

2. Soal Tes

Tes adalah alat yang digunakan untuk mengukur pengetahuan objek ukur terhadap seperangkat konten atau materi.⁵⁹ Tes yang dilakukan yaitu tes awal (*pretest*) untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum diterapkan model pembelajaran *Think Pair Share* dan tes akhir (*posttest*) untuk mengetahui kemampuan akhir siswa setelah diterapkannya model pembelajaran *Think Pair Share*.

⁵⁹Djaali dan Pudji Mujono, *Pengukuran dalam Bidang Pendidikan*, (jakarta: Grasindo, 2007), h.6.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu:

1. Observasi

Observasi adalah metode atau teknik pengumpulan data yang menggunakan pengamatan terhadap objek penelitian. Observasi dilakukan untuk mengamati keaktifan siswa pada saat pembelajaran materi sistem ekskresi. Lembar observasi keaktifan siswa berisi semua aspek kegiatan yang diamati pada saat proses pembelajaran. Setiap siswa diamati poin kegiatan yang dilakukan dengan cara memberi tanda (√) pada lembar observasi sesuai dengan aspek yang telah ditentukan. Observasi dilakukan oleh observer berjumlah 4 orang dan pengamat (Guru Biologi) pada setiap pembelajaran.

2. Tes

Tes adalah alat yang digunakan untuk mengukur pengetahuan objek ukur terhadap seperangkat konten atau materi.⁶⁰ Tujuan tes dilakukan untuk mengetahui data tertulis tentang kemampuan siswa dalam proses pembelajaran, tes diberikan sebelum dan sesudah proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Think Pair Share* selesai. Soal tes berbentuk pilihan ganda dengan jumlah 25 butir soal yaitu jika benar diberi skor 1 dan jika salah diberi skor 0.

⁶⁰Djaali dan Pudji Mujono, *Pengukuran dalam Bidang Pendidikan*, (jakarta: Grasindo, 2007), h.6.

F. Teknik Analisis Data

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

1. Keaktifan Belajar Siswa

Data yang diperoleh, akan dianalisis berdasarkan teori keaktifan belajar siswa dengan teknik persentase. Skala yang dipakai merupakan skala likert dimana variabel yang akan diukur diuraikan sebagai titik tolak untuk menyusun item-item instrument yang dapat berupa pernyataan. Jawaban setiap item yang menggunakan skala likert mempunyai gradasi diantaranya yaitu: 4 = sangat baik, 3 = baik, 2 = cukup, dan 1 = kurang.⁶¹

Adapun rumus persentase yang digunakan adalah sebagai berikut:

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

Keterangan:

- P = Nilai persentase
- F = Frekuensi yang diperoleh responden
- N = Jumlah skor maksimum
- 100 = Bilangan Konstanta (tetap)⁶²

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

⁶¹Ngalim purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar,2009), h.102

⁶²M.sulton Masyhud, *Metode Penelitian Pendidikan*,(Jember: Lembaga Pengembangan Manajemen dan Profesi Pendidikan, 2013), h.89

Tabel 3.3 Kriteria Penelitian Keaktifan Belajar Siswa

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

2. Hasil Belajar Siswa

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

Uji Normalitas Gain (N-Gain) adalah selisih antara nilai pretest dan posttest, gain menunjukkan peningkatan pemahaman atau penguasaan konsep siswa setelah pembelajaran dilakukan guru, untuk menghindari hasil yang akan menimbulkan bias penelitian, karena pada nilai pretest kedua kelompok penelitian sudah berbeda, digunakan uji normal gain. Rumus normalitas gain yaitu:

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

Dengan kategori perolehan:

Tabel 3.4 Kriteria Perolehan Nilai N-gain

Interval Koefisien	Kriteria
0,00-0,29	Rendah
0,30-0,69	Sedang
0,70-1,00	Tinggi ⁶³

⁶³Sugiono, *Statistika Untuk penelitian*,.... h, 358.

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

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

Keterangan:

- Md = Mean dari perbedaan pretest dan posttest
- Xd = Deviasi masing-masing subjek (d-Md)
- $\sum x^2 d$ = Jumlah kuadrat deviasi
- N = Subjek pada sampel
- d = Derajat bebas (ditentukan dengan N-1)⁶⁴

3. Uji Hipotesis

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

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

⁶⁴Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: PT. Bineka Cipta, 2006), h.86.

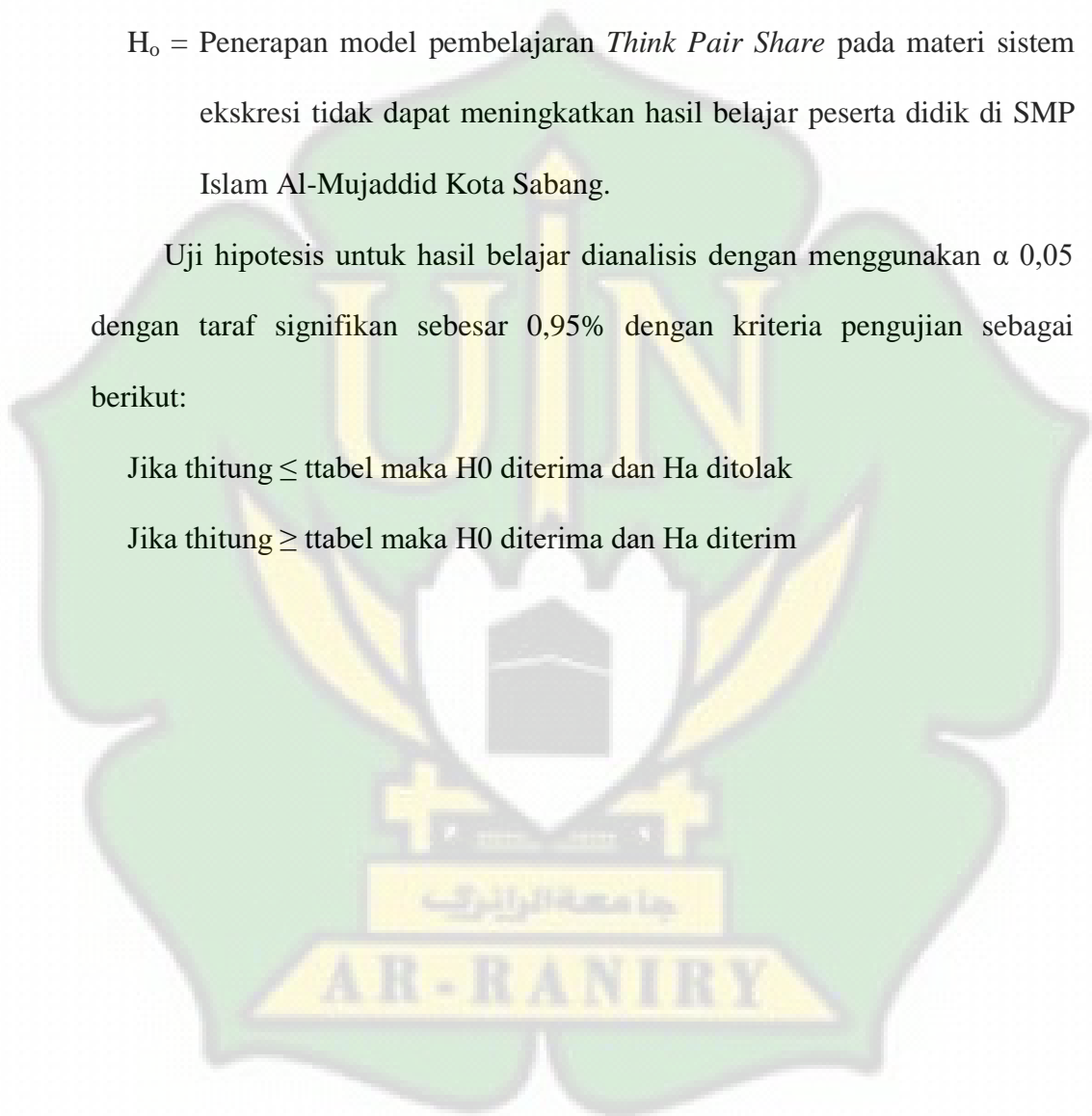
H_a = Penerapan model pembelajaran *Think Pair Share* pada materi sistem ekskresi dapat meningkatkan hasil belajar siswa di SMP Islam Al-Mujaddid kota Sabang.

H_o = Penerapan model pembelajaran *Think Pair Share* pada materi sistem ekskresi tidak dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik di SMP Islam Al-Mujaddid Kota Sabang.

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

Jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak

Jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima



BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Bab ini menyajikan data keaktifan dan hasil belajar siswa pada *pretest* dan *posttest* materi sistem ekskresi dengan menggunakan model pembelajaran *Think Pair Share* di SMP Islam Al-Mujaddid kota sabang.

1. Hasil Belajar Peserta Didik pada Materi Sistem Ekskresi dengan Model Pembelajaran *Think Pair Share*

Peningkatan hasil belajar dapat dilihat setelah melaksanakan proses belajar mengajar yang dilakukan dengan model pembelajaran *Think Pair Share* dengan menganalisis hasil tes tertulis meliputi *pretest* dan *posttest*. *Pretest* diberikan pada saat sebelum melaksanakan proses belajar sedangkan *posttest* diberikan pada saat sesudah dilakukan proses pembelajaran pada materi sistem ekskresi. Berikut data hasil belajar peserta didik dapat dilihat pada tabel 4.1

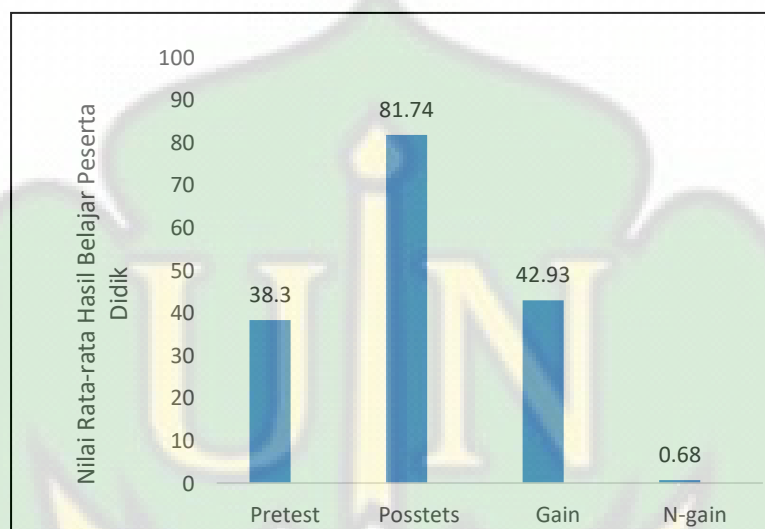
Tabel: 4.1 Data Hasil *Pretest* dan *Posttest* Peserta didik Kelas VIII-b SMP Islam Al-Mujaddid Kota Sabang

No Siswa	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	Gain (d)	N-gain	Kriteria
1	44	76	32	0,57	Sedang
2	64	92	28	0,77	Tinggi
3	44	88	44	0,78	Tinggi
4	40	80	40	0,66	Sedang
5	36	85	49	0,76	Tinggi
6	44	76	32	0,57	Sedang
7	40	89	39	0,65	Sedang
8	60	90	30	0,75	Tinggi
9	32	84	52	0,76	Tinggi
10	36	85	49	0,76	Tinggi

11	20	78	58	0,72	Tinggi
12	24	80	56	0,73	Tinggi
13	36	80	44	0,68	Sedang
14	48	87	39	0,75	Tinggi
15	48	80	32	0,61	Sedang
16	48	87	39	0,75	Tinggi
17	24	78	54	0,71	Tinggi
18	44	79	35	0,62	Sedang
19	36	79	43	0,67	Sedang
20	48	80	32	0,61	Sedang
21	20	75	55	0,68	Sedang
22	28	75	47	0,65	Sedang
23	20	78	58	0,72	Tinggi
24	28	76	48	0,66	Sedang
25	40	80	40	0,66	Sedang
26	44	85	41	0,73	Tinggi
Jumlah	996	2.122	1116	17,98	-
Rata-rata	38,30	81,61	42,92	0,68	Sedang

Berdasarkan Tabel 4.1 ketika soal *pretest* diberikan sebelum model pembelajaran *Think Pair Share* diterapkan pada materi sistem ekskresi, ditemukan bahwa dari 26 peserta didik tidak ada satupun yang tuntas atau memenuhi kriteria ketuntasan minimum (KKM). Setelah diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *Think Pair Share* pada materi sistem ekskresi, sebagian besar peserta didik mencapai tingkat kesempurnaan. Hal ini sejalan dengan kriteria ketuntasan minimum (KKM) yang berlaku di sekolah Islam Al-Mujaddid Kota Sabang, dimana peserta didik dapat dianggap tuntas apabila mencapai nilai

kriteria ketuntasan minimum (KKM) = 72. Perbandingan rata-rata nilai hasil belajar peserta didik SMP Islam Kota Sabang dengan materi sistem ekskresi dapat dilihat pada Gambar 4.2



Gambar 4.1 Nilai Rata-rata Hasil Belajar Peserta Didik

Berdasarkan gambar 4.1 terlihat adanya perbedaan hasil belajar peserta didik. Nilai rata-rata *pretest* yang dicapai peserta didik adalah 38,3 dan nilai rata-rata nilai *posttest* peserta didik adalah 81,74 dengan rata-rata N-gain 0,68. Kemudian nilai rata-rata tersebut dianalisis menggunakan uji-t dengan taraf sebesar 5% (0,05). Hasil analisis data yang diperoleh dari perbedaan hasil belajar peserta didik dapat dilihat pada tabel 4.2.

Tabel 4.2 Hasil Analisis Data Menggunakan Uji-T

Nilai	Rata-rata	Gain (d)	N-gain	db	α	T_{hitung}	T_{tabel}
<i>Pretest</i>	38,3	42,93	0,68	25	0,05	13,41	1,70
<i>Posttest</i>	81,74						

Berdasarkan hasil hasil perhitungan uji t dengan taraf signifikan 0,05 dengan derajat bebas 25 maka diperoleh nilai t_{hitung} yaitu 13,41 dan t_{tabel} 1,70 sehingga $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ maka H_a diterima dan H_o ditolak. Dengan demikian, penerapan pembelajaran *Think Pair Share* membantu meningkatkan hasil belajar peserta didik.

2. Keaktifan Belajar siswa pada materi sistem ekskresi dengan Penerapan model pembelajaran *Think Pair Share*

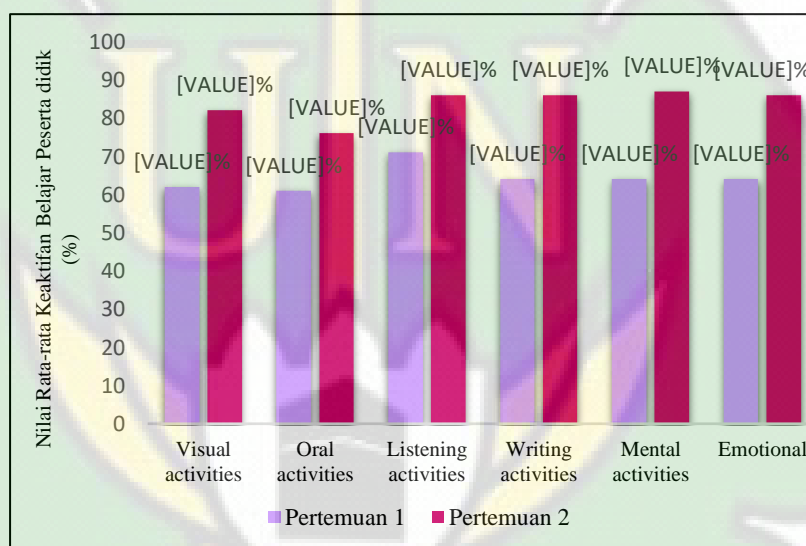
Pengamatan keaktifan belajar peserta didik dalam materi sistem ekskresi dilakukan dengan observasi. Lembar observasi berisi minimal 15 pertanyaan yang diajukan kepada observer selama proses pembelajaran berlangsung.

Pertemuan pertama dapat dilihat pada Tabel 4.3

Tabel 4.3 Hasil pengamatan keaktifan belajar siswa

No	Aspek yang diamati	Pertemuan 1 (%)	Kriteria	Pertemuan 2 (%)	Kriteria
1	<i>Visual activities</i>	62%	Aktif	82%	Sangat aktif
2	<i>Oral activities</i>	61%	Aktif	76%	Sangat aktif
3	<i>Listening activities</i>	71%	Aktif	86%	Sangat aktif
4	<i>Writing activities</i>	64%	Aktif	86%	Sangat aktif
5	<i>Mental activities</i>	64%	Aktif	87%	Sangat aktif
6	<i>Emotional</i>	64%	Aktif	86%	Sangat aktif
Jumlah total		386	-	503	-
Rata-rata		64,3%	Aktif	83,3%	Sangat aktif

Berdasarkan Tabel 4.3 diketahui bahwa hasil observasi keaktifan belajar peserta didik selama proses pembelajaran dengan menggunakan model *Think Pair Share* pada materi sistem ekskresi diperoleh nilai persentase rata-rata pada pertemuan pertama yaitu 64,3% dengan kriteria katif, dan pada pertemuan kedua rata-rata nilai persentasenya adalah 83,3%. Perbandingan persentase dari pertemuan pertama dan kedua dapat dilihat pada gambar 4.2.



Gambar 4.2 perbandingan persentase Keaktifan Belajar Peserta Didik pada pertemuan I dan II

Berdasarkan Gambar 4.2 Terlihat bahwa terdapat perbedaan nilai rata-rata keaktifan peserta didik pada pertemuan pertama dan pertemuan kedua. Sedangkan untuk indikator *visual activities* performance index rata-rata mencapai 62% pada pertemuan pertama dan meningkat menjadi 82% pada pertemuan kedua. Pada pertemuan pertama, indikator *oral activities* dilaporkan rata-rata 61% dan meningkat menjadi 76% pada pertemuan kedua. Pertemuan pertama dari indikator *listening activities* mendapatkan nilai rata-rata 71% dan meningkat pada pertemuan kedua dengan nilai rata-rata 86%.

Pertemuan pertama dan kedua indikator *writing activities* memiliki persentase rata-rata 64 dan 86%. Pada pertemuan pertama indikator *mental activities* mendapatkan persentase rata-rata 64%, dan pada pertemuan kedua meningkat secara signifikan menjadi 87%. Indikator *emotional* pada pertemuan pertama mendapatkan nilai persentase rata-rata sebesar 64%, dan juga meningkat tajam menjadi 86% pada pertemuan kedua.

B. Pembahasan

Hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa keaktifan belajar peserta didik melalui proses pembelajaran *Think Pair Share* pada pertemuan kedua lebih aktif dibandingkan pertemuan pertama. Hal ini terjadi karena pada pertemuan pertama peserta didik baru mulai beradaptasi dengan model pembelajaran yang digunakan, sedangkan pada pertemuan kedua hampir semua peserta didik terlibat aktif dalam kegiatan dinamika pembelajaran karena mereka sudah paham bagaimana tahap-tahap dalam model pembelajaran *Think Pair Share*. Kemudian hasil belajar yang diamati selama proses pembelajaran sistem ekskresi mengalami peningkatan. Hal ini dapat dilihat dari nilai rata-rata presentasi akademik peserta didik. Hal ini didukung penelitian Sitti Saenab, dkk bahwa hasil penelitian mereka menunjukkan bahwa penerapan model *Think Pair Share* dapat meningkatkan aktivitas peserta didik, hal ini menunjukkan model *Think Pair Share* sangat cocok digunakan dalam pembelajaran karena dapat meningkatkan aktivitas peserta didik.⁶⁵ Kemudian penelitian lainnya yang mendukung adalah penelitian suhaeni bahwa dengan penerapan model *Think Pair*

⁶⁵ Sitti Saenab, Dkk, “Peningkatan Aktivitas dan Hasil Belajar Biologi melalui Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) pada siswa kelas XI IPA 2 Negeri 1 Mangkutana”, *Jurnal Bionature*, Vol. 13, No.2, (2012), h. 128

Share dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas VII SMP Negeri 2 Bontoramba.⁶⁶

Berdasarkan pengamatan pada indikator *visual activities* pada pertemuan pertama dan kedua tergolong sangat aktif, salah satunya menarik perhatian penampilan kelompok lain. Saat presentasi kelompok mereka menampilkan presentasi sekreatif mungkin untuk menarik perhatian kelompok lain. Hal ini sesuai dengan apa yang diungkapkan Nugroho Wibowo bahwa gaya belajar visual menitikberatkan pada kesungguhan pengamatan peserta didik artinya bukti yang jelas harus dihadirkan terlebih dahulu agar peserta didik paham.⁶⁷

Indikator *oral activities* merupakan kemampuan peserta didik berdiskusi, tanya jawab materi tentang sistem ekskresi yang dijelaskan oleh guru, pada pertemuan pertama peserta didik lebih banyak diam karena masih menyesuaikan diri dengan model pembelajaran TPS. sedangkan saat pertemuan kedua mereka sudah terbiasa dengan model pembelajaran TPS dan sudah banyak bertanya kepada guru. Indikator *listening activities* dinilai sangat aktif karena pada pertemuan pertama siswa lebih banyak diam dan mendengar dengan seksama penjelasan dari guru begitu juga pertemuan kedua, mereka sudah banyak bertanya dan mendengar penjelasan dari guru untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang mereka ajukan. Hal ini sesuai dengan penelitian Fasaila Nadif Widyat dan Hani Irawati. Mereka menemukan bahwa ketika peserta didik mengkomunikasikan hasil pemecahan masalah, dapat memunculkan indikator yang mendukung *oral*

⁶⁶ Suhaeni, "Peningkatan Hasil Belajar Biologi Melalui Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Think Pair Share*", *Jurnal Dinamika*, vol.06, No.1 hal. 25-33

⁶⁷ Nugroho Wibowo, "Upaya Peningkatan Keaktifan Siswa Melalui Pembelajaran Berdasarkan Gaya Belajar Di Smk Negeri 1 Saptosan", *Jurnal Elinfo*, vol. 1, No.2, (2016), h.134

activity peserta didik yaitu diskusi, mengungkapkan pendapat, tanya jawab, saran dan jawaban, Presentasi hasil pemecahan masalah antar kelompok.⁶⁸ Sedangkan indikator *listening activities* didukung oleh penelitian Zaini dan Wiwin yang berpendapat bahwa lebih mudah bagi siswa untuk mempertahankan pengetahuan yang diperoleh secara mandiri lebih lama dari pada informasi tanpa ia dapatkan ketika ia mendengar orang lain berbicara.⁶⁹

Indikator *writing activities* yaitu peserta didik mencatat informasi yang diperoleh selama pertemuan pertama dan kedua pada saat proses pembelajaran dan menulis jawaban dari LKPD yang diberikan guru dan dinilai dalam kriteria yang sangat aktif. Hal ini didukung oleh penelitian Evrialiani mengatakan bahwa pada tahap *Think* menekankan peserta didik untuk mencari sendiri materi (informasi) pelajaran yang akan dipelajari melalui bahan-bahan yang tersedia seperti buku pelajaran.⁷⁰

Indikator *mental activities* dan indikator *emotial* pada pertemuan pertama dan kedua termasuk dalam kategori sangat aktif. Pada saat mengerjakan LKPD indikator *mental* dapat dilihat, semua peserta didik terlihat aktif saat mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru dan berdasarkan penelitian Jossapat Hendra Prijanto dan Firelia de kock dapat di katakan pembelajaran tidak sekedar materi yang diajarkan guru dan memberikan materi kepada peserta didik, namun siswa

⁶⁸ Fasaila Nadif Widyati dan Hani Irawati, “studi Literatur: Peningkatan Oral Activity dan Hasil belajar Kognitif Melalui penerapan Model Pembelajaran Search, solve, Create and Share (SSCS) Materi Sistem Ekskresi pada Manusia”, *Jurnal Pendidikan IPA*, Vol.9, No.2, (2020), h.130

⁶⁹ Wiwin Ambarsari, dkk., “Penerapan Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Ketrampilan Proses Siswa Kelas VIII SMP Negeri 7 Surakarta”, *Jurnal Pendidikan Biologi*, Vol.5, No.1, (2013), h. 84

⁷⁰ Evrialinai Rosba, “Peningkatan Aktivitas Dan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Model Pembelajaran *Think Pair Share* Yang Disertai LKS Pada Mata Pelajaran IPA-Biologi kelas VIIA SMP Taman Siswa Padang”, *BioCONCETTA*, Vol.1, No.2, 2015

diarahkan untuk berpartisipasi aktif dalam setiap topik diskusi yang disampaikan oleh guru.⁷¹ Sedangkan Indikator *emotional* dapat terjadi ketika peserta didik menjadi bersemangat dan antusias dalam proses pembelajaran dan mulai berani menanggapi dalam diskusi.

Model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS). Merupakan suatu pembelajaran kooperatif yang memberikan kepada peserta didik waktu untuk berfikir dan merespon. Hal ini menjadi faktor kuat dalam meningkatkan kemampuan peserta didik dalam merespon pertanyaan serta menumbuhkan sikap saling membantu satu sama lain. *Think Pair Share* merupakan model pembelajaran kooperatif yang cocok diterapkan untuk peserta didik yang baru belajar menggunakan model pembelajaran kooperatif. Dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) merupakan model pembelajaran kooperatif yang mengutamakan peserta didik untuk berperan aktif dalam kegiatan pembelajaran. Model ini mengedepankan peserta didik untuk berperan aktif bersama dengan teman kelompoknya dengan cara berdiskusi untuk memecahkan suatu masalah.⁷²

Berdasarkan penjelasan-penjelasan di atas, setiap guru dapat memilih model pembelajaran yang ingin digunakannya dan menyesuikannya dengan kondisi pengajaran dan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Oleh karena itu, peserta didik diharapkan memiliki pengalaman belajar langsung dalam proses pembelajaran sehingga pembelajaran yang akan dilakukan lebih bernakna dan

⁷¹ Jossapat Hendra Prijanto Dan Firelia De Kock, “ Peran Guru dalam Upaya Meningkatkan Keaktifan Siswa dengan Menerapkan Motode Tanya Jawab pada Pembelajaran Online”, *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, Vol.11, No.3, (2021), h.240.

⁷² Triana susanti, dkk, *Model & Metode Pembelajaran Inovatif Era Digital*, (Jambi: PT. Sonpedia Publishing Indonesia,2023), h.195.

mereka dapat memperoleh pemahaman dan pengalaman terhadap mata pelajaran tersebut.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di SMP Negeri Kota Sabang bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* dapat meningkatkan hasil belajar. Hal ini dapat dilihat semua siswa kelas VIII-b mencapai nilai kriteria ketuntasan minimum (KKM).

Berdasarkan hasil analisis uji-t diketahui bahwa dapat perbedaan nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* sehingga diperoleh tabel distribusi $t_{hitung} = 13,41$ sedangkan $t_{tabel} = 1,70$ sehingga $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan terjadi penerimaan H_a , sehingga dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *Think Pair Share* dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik dengan nilai rata-rata baik. Hal ini sesuai dengan penelitian Leli Yanti bahwa pengaruh model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) dapat meningkatkan hasil belajar Matematika dengan nilai diperoleh $t_{hitung} = 5,906$. Selanjutnya t_{hitung} dibandingkan dengan nilai t_{tabel} pada daftar distribusi t dengan $dk = N-A = 18$, $\alpha = 0,05$ $t_{tabel} = 1,734$. Maka dapat diketahui bahwa $t_{hitung} (5,906) > t_{tabel} (1,734)$. Hal ini berarti H_0 ditolak dan H_a diterima. Maka model pembelajaran *Think Pair Share* dapat meningkatkan hasil belajar Matematika di sekolah.⁷³

Meningkatnya rata-rata hasil belajar peserta didik disebabkan karena model pembelajaran *Think Pair Share* cenderung lebih menarik perhatian peserta didik karena model pembelajaran ini peserta didik berperan aktif dalam proses pembelajaran, memberikan lebih banyak kesempatan pada peserta didik untuk

⁷³ Leli yanti, "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS) Terhadap Hasil Belajar Matematika Materi Kubus Materi Kubus dan Balok Siswa kelas VIII Mts Al-Jihad Medan Tahun Ajaran 2017/2018".

berusaha menemukan permasalahan yang diajukan, saling berinteraksi serta berdiskusi dengan teman pasangan kelompoknya maupun dengan seluruh peserta didik lainnya.⁷⁴ Model *Think Pair Share* memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk berperan aktif dan saling bertukar pikiran dengan yang lainnya. hal ini terbukti dengan meningkatnya hasil belajar.

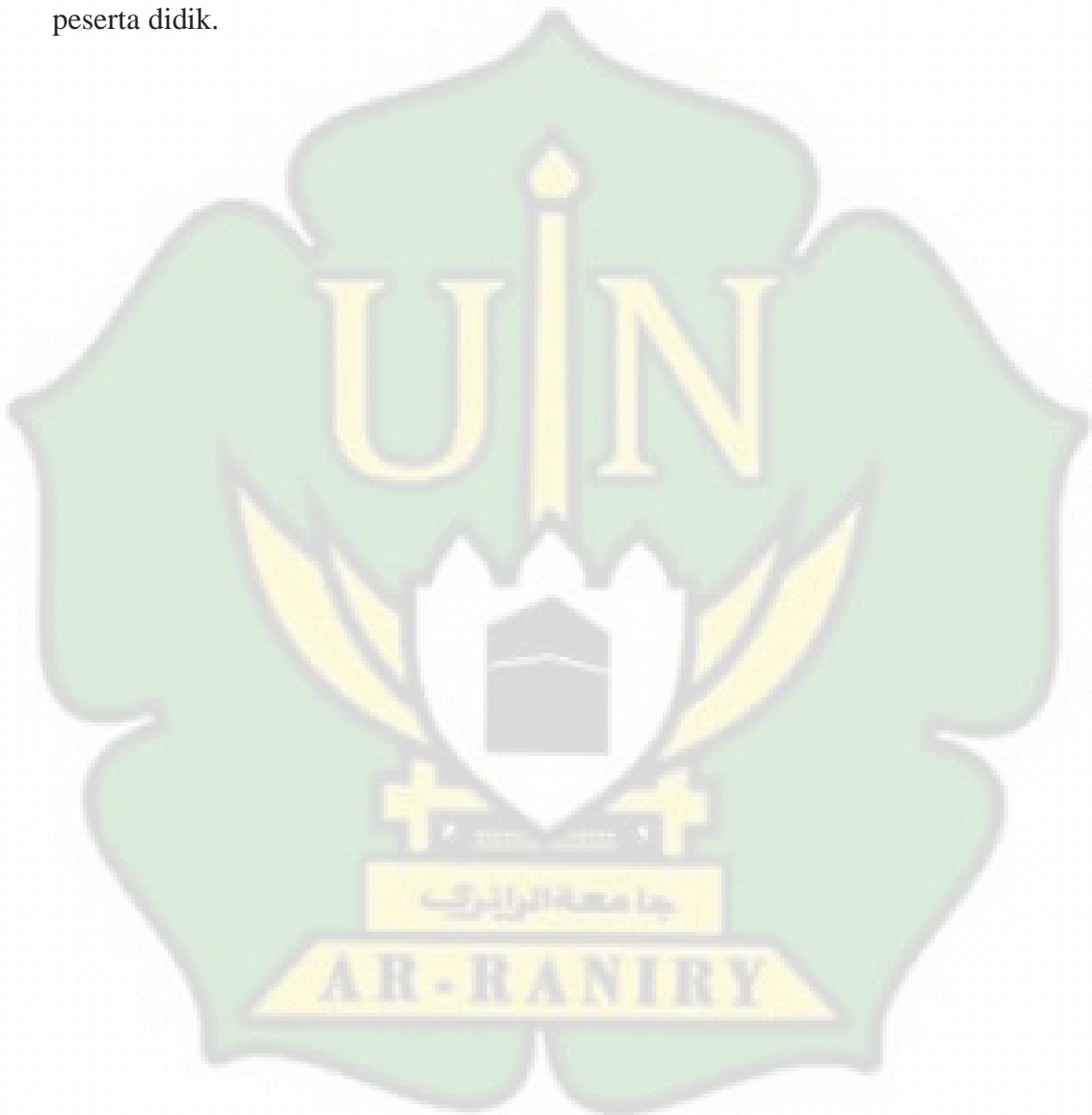
Selain itu peran guru dalam proses pembelajaran berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Guru meminta anggota kelompok ahli untuk semua bekerjasama dalam proses diskusi agar materi yang didapat mudah untuk dipahami. Model *Think Pair Share* (TPS) dibutuhkan kemauan dan kemampuan serta kreatifitas guru dalam mengelola lingkungan kelas. Sehingga dengan menggunakan metode ini guru bukannya bertambah pasif, tapi harus menjadi lebih aktif terutama saat menyusun rencana pembelajaran secara matang, pengaturan kelas saat pelaksanaan, dan membuat tugas untuk dikerjakan siswa bersama kelompok. pembelajaran seharusnya menjadi aktivitas bermakna yakni pembebasan untuk mengaktualisasikan seluruh kemampuan potensi kemanusiaan, bukan sebaliknya. Tugas dan tanggung jawab guru bukan sekedar mendidik peserta didik agar memiliki kepribadian yang baik tetapi juga harus mendidik dan membimbing peserta didik dalam hal kreativitas belajar agar prestasi belajarnya dapat meningkat.⁷⁵

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan selama proses pembelajaran pada materi sistem ekskresi dengan menggunakan model

⁷⁴ Dewi Adi Santri, dkk, "Pengaruh Model pembelajaran *Think Pair Share* Berbantu Alat Praktikum Sederhana terhadap Hasil Belajar siswa kelas VIII SMP Negeri 13 Palu", *Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako (JPFT)*, Vol.4, No.1, 2015, h.112.

⁷⁵ Rosni, "Penerapan Model *Think Pair Share* (TPS) Dalam Meningkatkan hasil belajar biologi di SMA Negeri 2 Tembilah", *Jurnal Pendidikan Tambusai*, vol. 3, No.6, 2019, h.1296.

pembelajaran *Think Pair Share* dan beberapa referensi pendukung maka terdapat peningkatan hasil belajar dikelas VIII-b SMP Islam Al-Mujaddid Kota Sabang pada materi sistem ekskresi yang berpengaruh terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik.



BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian tentang model pembelajaran *Think Pair Share* pada materi sistem ekskresi di sekolah SMP Islam Al-Mujaddid Kota Sabang maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Penerapan model pembelajaran *Think Pair Share* pada materi sistem ekskresi dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik SMP Islam Al-Mujaddid Kota Sabang berdasarkan rata-rata *pretest* adalah 38,3 dan nilai rata-rata *posttest* adalah 81,74 dan selisih (Gain) adalah 42,93 dengan nilai N-Gain 0,68 tergolong kategori sedang. Sehingga diperoleh tabel distribusi $t_{hitung} = 13,41$ sedangkan $t_{tabel} = 1,70$ sehingga $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan terjadi penerimaan H_a .
2. Penerapan model pembelajaran *Think Pair Share* pada materi sistem ekskresi yaitu meningkatkan keaktifan belajar peserta didik di SMP Islam Al-Mujaddid Kota Sabang pada pertemuan pertama dengan nilai persentase 64% dengan kriteria aktif dan pertemuan kedua didapatkan nilai rata-rata 83% dengan kriteria sangat aktif.

B. Saran

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

1. Diharapkan kepada guru mata pelajaran biologi agar dapat menerapkan model pembelajaran yang bervariasi dan yang sesuai sehingga dapat

meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa dalam pembelajaran biologi.

2. Diharap untuk penelitian selanjutnya untuk melakukan penelitian dengan menerapkan model pembelajaran *Think Pair Share* untuk menggunakan dua kelas sehingga dapat membandingkan dengan kelas lain sehingga hasil yang didapat lebih bervariasi.



DAFTAR PUSTAKA

- Akhir, Muhammad. 2017. "Penerapan Strategi Belajar Reciprocal Teaching Terhadap Kemampuan Membaca Pada Siswa SD". *Jurnal Indonesian Journal of Primary Education*. Vol. 1. No.2.
- Amien, Moh. Et. Al. 2002. *Biologi 2*. Jakarta: Balai Pustaka
- Arifin, Zainal. 2011. *Penelitian Pendidikan*. Bandung : Remaja Rosdakarya.
- Arikunto, Suharsimi. 2005. *Managemen Penelitian*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Dewi Adi Santri, dkk. 2015. "Pengaruh Model pembelajaran *Think Pair Share* Berbantu Alat Praktikum Sederhana terhadap Hasil Belajar siswa kelas VIII SMP Negeri 13 Palu". *Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako (JPFT)*. Vol.4. No.1
- Djaali dan Mujono, Pudji. 2007. *Pengukuran Dalam Bidang Pendidikan*. Jakarta: Grasindo.
- Evrialinai Rosba, 2015. "Peningkatan Aktivitas Dan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Model Pembelajaran *Think Pair Share* Yang Disertai LKS Pada Mata Pelajaran IPA-Biologi kelas VIIA SMP Taman Siswa Padang". *BioCONCETT.*, Vol.1. No.2
- Fathurrohman. Muhammad. 2015. *Model-Model Pembelajaran Inovatis*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media
- Fasaila Nadif Widyati dan Hani Irawati. 2020. "studi Literatur: Peningkatan Oral Activity dan Hasil belajar Kognitif Melalui penerapan Model Pembelajaran Search, solve, Create and Share (SSCS) Materi Sistem Ekskresi pada Manusia". *Jurnal Pendidikan IPA*. Vol.9. No.2
- Hamalaik, Oemar.2002.*Perencanaan pengajaran Berdasrkan Pendekatan Sistem*. Jakarta : Bumi Aksara
- Hisyam, Zaini. 2008. *Strategi Pembelajaran Aktif* . Yogyakarta : Pustaka Insan Madani.
- Iswara, Wiwin, dkk. 2018. "Pengaruh bahan Ajar Muatan Lokal Mengenal Potensi bengkulu Terhadap Hasil belajar Siswa, *jurnal PGSD*, vol.1, No,1.
- Jhon w. Kimball 2005.*Biologi jilid 3 edisi kelima*. Jakarta : Erlangga
- Jihah, Asep dan Haris, Abdul. 2013. *Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta: Multi Pressindo.

- Jossapat Hendra Prijanto Dan Firelia De Kock. 2021. "Peran Guru dalam Upaya Meningkatkan Keaktifan Siswa dengan Menerapkan Motode Tanya Jawab pada Pembelajaran Online", *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*. Vol.11. No.3
- L.Surayya, I W. Subagia, I N. Tika dkk. 2014. "Pengaruh Model pembelajaran *Think Pair Share* Terhadap hasil Belajar IPA Ditinjau Dari Keterampilan Berpikir Kritis Siswa". *e-jurnal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi IPA*. vol.4
- Leli yanti, "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share* (TPS) Terhadap Hasil Belajar Matematika Materi Kubus Materi Kubus dan Balok Siswa kelas VIII Mts Al-Jihad Medan Tahun Ajaran 2017/2018".
- M. Quraish Shihab. 2013. *Tafsir Al-Mishbah: Pesan, Kesan, dan Keserasian Al-Qur'an*. Jakarta: Lentera Hati.
- Mahsyud, M. Sulthon. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan*. Jember: Lembaga Pengembangan Manajemen dan Profesi Pendidikan
- Mulystiningsih, Endang. 2014. *Metode Penelitian terapan Bidang Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Mudjiono, Dimiyati. 2012. *Psikologi Pendidikan dengan pendekatan Baru*. Bandung: Alfabeta.
- Neoloka, Amos dan Neoloka, Grace Amelia A. 2017. *Landasan Pendidikan*. Depok : kencana.
- Novitasari Pour, Agustina, dkk. 2018. "Pengaruh Model Pembelajaran *Talking Stik* terhadap Keaktifan Belajar Siswa". *Jurnal Penelitian dan Pengkajian Ilmu Pendidikan e-Saintika*, Vol.2, No.1
- Nugroho Wibowo. 2016. "Upaya Peningkatan Keaktifan Siswa Melalui Pembelajaran Berdasarkan Gaya Belajar Di Smk Negeri 1 Saptosan". *Jurnal Elinfo*. vol. 1. No.2
- Octavia, Shilpy A. 2020. *Model-Model Pembelajaran*. Yogyakarta: DEEPUBLISH.
- Purwanto, Ngalim. 2009. *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta: Pustaka pelajar.
- Ricardo, Rini Intansari Meilani. 2017. " Impak Minat dan Motivasi Belajar terhadap Hasil Belajar Siswa", *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran*, Vol.2,No.2.

- Rosni. 2019. "Penerapan Model *Think Pair Share* (TPS) Dalam Meningkatkan hasil belajar biologi di SMA Negeri 2 Tembilah". *Jurnal Pendidikan Tambusai*, vol. 3. No.6
- Rusman.2020. *Model-Model Pembelajaran: Mengembangkan Profesi Guru Edisi kedua..* jakarta: PT Grafindo persada
- Rusman. 2014. *Model-Model Pembelajaran.* Jakarta: PT. Rajagrafindo.
- Rusman. 2012. *Belajar dan Pembelajaran Berbasis Komputer Mengembangkan Profesionalisme Guru.* Bandung : Alfabeta
- Rizky, Nanda, Dkk. 2020."Analisis Keaktifan Belajar Siswa Menggunakan Model Project Based Learning Dengan Pendekatan STEM pada Pembelajaran Fisika Materi Elastisitas di Kelas XI MIPA 5 SMA Negeri 2 Jember", *Jurnal Pembelajaran Fisika*, Vol.9, Nio.2.
- Saiful Karim, dkk. 2008. *Belajar IPA Membaca Cakrawala Alam Sekitar.* Jakarta: Pusat Perbukuan
- Sanjaya, Wina. 2011. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan.* Jakarta: Prenada Media
- Sardiman A.2015 *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar.* Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada
- Suhaeni, " Peningkatan Hasil Belajar Biologi Melalui Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Think Pair Share*", *Jurnal Dinamika*, vol.06, No.1
- Shoimin, Arif .2014, *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013,* Yogyakarta: AR-RUZZ MEDIA
- Silvina, Rini. 2017. "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share* (TPS) Dan kemampuan Awal Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas VIII SMPN 38 Sijunjung.Vol.2.No.2
- Siti Zubaidah,dkk. 2018. *Ilmu Pengetahuan Alam,* Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan
- Sitti Saenab, Dkk. 2012. " Peningkatan Aktivitas dan Hasil Belajar Biologi melalui Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) pada siswa kelas XI IPA 2 Negeri 1 Mangkutana". *Jurnal Bionature.* Vol. 13. No.2

- Sudjana. 2011. *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru.
- Soewoto. 2000. *Pengantar Fisiologi Hewan*. Jakarta: Proyek Pengembangan Guru Sekolah Menengah.
- Suhaeni. 2015. "Peningkatan hasil Belajar Biologi Melalui Penerapan Model pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share*". *Jurnal Dinamika*.vol.06. No.1.
- Sumantri Moh.Syarifi. 2015. *Strategi Pembelajaran*. Kota Depok : PTRajagrafindo.
- Sugiyono. 2012 *Statistik Untuk Penelitian*. Bandung : Alfabeta.
- Thobroni, M. 2015.*Belajar & Pembelajaran Teori dan Praktik*, Yogyakarta: AR-Ruzz MEDIA
- Tim Cerdas Karisma. 2011. *Buku Ajar Acuan Pengayaan Biologi*. Boyolali: CV. Chandik Ayu
- Tim Mas Media Buana Pustaka. 2014. *Biologi*. Sidoarjo: Mas Media
- Triana susanti, dkk. 2023. *Model & Metode Pembelajaran Inovatif Era Digital*. jambi: PT. Sonpedia Publishing Indonesia
- Wahyuni, Dewi. 2019. *Buku Ajar Dasar Biomedik Lanjutan*. Yogyakarta: DEEPUBLISH.
- Wibowo, Nugroho. 2016. "Upaya Peningkatan Keaktifan Siswa Melalui Pembelajaran Berdasarkan Gaya Belajar Di SMK Negeri 1 Saptosari". *Jurnal Elektronik, Informatics, and Vocational Education (Elinvo)*.Vol.1. No.2.
- Wiwin Ambarsari, dkk. 2013. "Penerapan Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Ketrampilan Proses Siswa Kelas VIII SMP Negeri 7 Surakarta". *Jurnal Pendidikan Biologi*. Vol.5. No.1

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH
Nomor B 318 /Un.08/FTK/KP.07.6/12/2022

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;
- Mengingat : b Bahwa saudara yang tersebut namanya dalam surat keputusan ini dipandang cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai pembimbing awal proposal skripsi;
- 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
 - 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 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
 - 8 Peraturan Menteri Agama RI Nomor 12 Tahun 2014, tentang Organisasi dan Tata Kerja 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 Intitut 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 : 12 Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry tanggal 20 Oktober 2022.

MEMUTUSKAN

- Menetapkan : Menunjuk Saudara
- Pertama : **Dr. Anton Widyanto, M.Ag., Ed.S.** Sebagai Pembimbing Pertama
Nurlia Zahara, S. Pd.I, M. Pd Sebagai Pembimbing Kedua
- Untuk Membimbing Skripsi :
- Nama : **Herlisa Ainul Adistia**
 Nim : 17020 7035
 Program Studi : Pendidikan Biologi
 Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran Think Pair Share pada Materi Sistem Ekskresi Terhadap Hasil dan Keaktifan Belajar peserta didik SMP Islam Al-Mujaddid Kota Sabang
- Kedua : Pembiayaan honorarium pembimbing tersebut di atas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Tahun 2022;
- Ketiga : Surat Keputusan ini berlaku sampai akhir Semester Genap Tahun Akademik 2022/2023
- 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 : 13 Desember 2022.

An-Rektor

Tembusan

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





**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Jl. Syekh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh
Telepon : 0651- 7557321, Email : uin@ar-raniry.ac.id

Nomor : B-4425/Un.08/FTK.1/TL.00/03/2023
Lamp :-
Hal : **Penelitian Ilmiah Mahasiswa**

Kepada Yth,
Kepala SMP Islam Al-Mujaddid
Assalamu'alaikum Wr.Wb.
Pimpinan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dengan ini menerangkan bahwa:

Nama/NIM : **HERLISA AINUL ADISTIA / 170207035**
Semester/Jurusan : / Pendidikan Biologi
Alamat sekarang : jln. Teladan 1, Lr.Gunung stenko, Garot, keutapang

Saudara yang tersebut namanya diatas benar mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan bermaksud melakukan penelitian ilmiah di lembaga yang Bapak/Ibu pimpin dalam rangka penulisan Skripsi dengan judul ***Pengaruh Model Pembelajaran Think Pair Share Pada materi Sistem Ekskresi Hasil dan keaktifan belajar Peserta Didik SMP Islam Al-Mujaddid kota sabang***

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

Banda Aceh, 02 Maret 2023
an. Dekan
Wakil Dekan Bidang Akademik dan
Kelembagaan,



Berlaku sampai : 07 April 2023

Prof. Habiburrahim, S.Ag., M.Com., Ph.D.



PEMERINTAH KOTA SABANG
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SMP ISLAM AL MUJADDID SABANG
 Jalan Maimun Saleh Gampong Cot Ba'u Kecamatan Sukajaya
 E-mail: smpislamalmujaddid@gmail.com



SURAT KETERANGAN

Nomor : 421.3/ 50 /2023

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMP Islam Al Mujaddid Sabang Provinsi Aceh menerangkan bahwa :

Nama : **Herlisa Ainul Adistia**
 NIM : 170207035
 Jurusan : Pendidikan Biologi
 Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
 Instansi : Universitas Islam Negeri Ar-Raniry

Benar yang bersangkutan telah melakukan penelitian Ilmiah pada SMP Islam Al Mujaddid Kota Sabang dimulai pada tanggal 07 Maret 2023 dengan judul: ***Pengaruh Model Pembelajaran Think Pair Share Pada Materi Sistem Ekskresi Hasil dan Keaktifan Belajar Peserta Didik SMP Islam Al Mujaddid Kota Sabang.***

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Sabang, 09 Maret 2023

Kepala Sekolah



Yusra, M.Pd

AR-RANIRY

*Lampiran 5***RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Satuan Sekolah	: SMP Islam Al-Mujaddid
Mata Pelajaran	: IPA
Kelas/Semester	: VIII /Genap
Materi Pokok	: Sistem Ekskresi
Alokasi Waktu	: 2 x 45 Menit (2 Pertemuan)

A. Kompetensi Inti

- K1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran yang dianutnya.
- K2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan proaktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat, dan lingkungan alam sekitar, bangsa, Negara, kawasan regional, dan kawasan internasional.
- K3 : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan mata kognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan procedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- K4 : Mengelola, menalar, dan menyajikan dalam ranah konkret dan abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajari di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator
<p>3.10. Menganalisis sistem ekskresi pada manusia dan memahami gangguan pada sistem ekskresi serta upaya menjaga kesehatan sistem ekskresi.</p>	<p>Pertemuan I</p> <p>3.10.1 Menjelaskan organ-organ penyusun sistem ekskresi pada manusia.</p> <p>3.10.2 Mendeskripsikan fungsi sistem ekskresi</p> <p>3.10.3 Menganalisis keterkaitan antara struktur dan fungsi pada organ ginjal</p> <p>3.10.4 Menganalisis keterkaitan anatara struktur dan fungsi pada organ paru-paru</p> <p>Pertemuan II</p> <p>3.10.5 Menganalisis keterkaitan anatara struktur dan fungsi pada organ hati</p> <p>3.10.6 Menganalisis keterkaitan antara struktur dan fungsi pada organ kulit</p> <p>3.10.7 Mengidentifikasi kelainan dan penyakit yang terjadi pada sistem ekskresi</p> <p>3.10.8 Mengidentifikasi berbagai pola hidup untuk menjaga kesehatan sistem ekskresi</p>
<p>4.10 .Menyajikan hasil analisis tentang kelainan pada struktur dan fungsi organ ekskresi yang menyebabkan gangguan sistem ekskresi dan upaya menjaga kesehatan diri.</p>	<p>4.10.1 Membuat karya tentang berbagai penyakit atau gangguan pada sistem ekskresi serta upaya menjaga kesehatan diri.</p> <p>4.10.2 Merencanakan pola hidup sehat untuk menjaga sistem ekskresi</p>

C. Tujuan Pembelajaran

Adapun tujuan pembelajaran tentang materi sistem ekskresi yaitu: Peserta didik dapat Menjelaskan pengertian dari sistem ekskresi pada manusia dan mampu menyebutkan dan menjelaskan fungsi-fungsi ekskresi pada manusia, dan mampu menjelaskan struktur organ ekskresi menjelaskan proses pembentukan urin, keringat, hati, dan paru-paru, mampu memahami gangguan pada sistem ekskresi serta upaya menjaga kesehatan sistem ekskresi, mampu menyajikan karya kreatif mungkin berupa penjelasan dari semua organ sistem ekskresi beserta gangguan dan kelainannya kemudian di presentasikan

Materi Pembelajaran (Terlampir)

1. Pengertian sistem ekskresi
2. Fungsi sistem ekskresi
3. Struktur dan fungsi pada organ ginjal
4. Struktur dan fungsi pada organ paru-paru
5. Struktur dan fungsi pada organ hati
6. Struktur dan fungsi pada organ kulit
7. Kelaianan dan penyakit pada sistem ekskresi
8. Upaya menjaga kesehatan sistem ekskresi dan pola hidup sehat
9. Hubungan antar tulang

D. Motode, Model, dan Pendekatan pembelajaran

Metode pembelajaran : Diskusi dan tanya jawab

Model pembelajaran : *Think Pair Share*

Pendekatan pembelajaran : Saintifik

E. Media, Alat, dan Sumber Belajar

a. Media

- Buku Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)
- LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik)

b. Alat dan Bahan

- Perlengkapan tulis
- Papan Tulis

c. Sumber Belajar

- Buku pedoman Guru IPA kelas VIII kemendikbud
- Buku oedoman peserta didik kelas VIII kemendikbud

G. Langkah-langkah Pembelajaran

- Pertemuan ke 1

Kegiatan Pembelajaran	Sintak Model Pembelajaran <i>Think Pair Share</i>	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Kegiatan Awal		<p>1. Orientasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan salam dan menanyakan kabar siswa lalu berdo'a. • Guru mengecek kehadiran siswa. • Guru menyiapkan fisik dan psikis siswa dalam mengawali kegiatan. • Memberikan soal <i>pre-test</i>. <p>2. Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru dan siswa bertanya jawab mengenai pengetahuan awal yang menyangkut tentang kehidupan sehari-hari pada materi yang akan dipelajari. Contohnya, mengapa tubuh kita dapat mengeluarkan keringat? • Guru mengingatkan kembali materi prasyarat dengan bertanya. • Mengajukan pertanyaan materi yang berkaitan dengan pelajaran yang 	10 menit

		<p>akan dilakukan. Contoh bagaimana dampaknya jika zat sisa dalam tubuh tidak dikeluarkan?</p> <p>3. Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari. <p>4. Tujuan</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru menyampaikan tujuan mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari. <p>5. Pemberian Acuan</p> <ul style="list-style-type: none"> Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada saat pertemuan itu. Menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran. 	
Kegiatan Inti		<p>6. Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru memancing siswa untuk mengetahui informasi pembelajaran yang sering dilakukan sehari-hari pada materi sistem ekskresi 	25 menit
	<i>Thinking</i> (Berpikir)	<p>7. Memberikan Tugas</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru meminta siswa untuk mendiskusikan tentang sistem ekskresi. Siswa diminta untuk berpikir sendiri tentang 	5 menit

	<i>Pairing</i> (Berpasangan)	8. Mengumpulkan data/informasi <ul style="list-style-type: none"> • Guru membagikan siswa berpasangan dan mengarahkan kelompok belajar siswa. • Guru membagikan LKPD kepada siswa untuk didiskusikan dengan teman sekelompok tentang tugas yang akan didiskusikan.(terlampir) • Guru mengarahkan dan membantu setiap kelompok agar diskusi sesuai dengan yang ingin dicapai. 	5 menit
		9. Mengasosiasikan <ul style="list-style-type: none"> • Siswa membuat tugas kelompok sesuai dengan petunjuk yang ada di LKPD. • Guru melihat kekompakan kelompok dan menilai proses pembelajaran. 	30 menit
	<i>Sharing</i> (Mempresentasikan)	10.Mengkomunikasikan <ul style="list-style-type: none"> • Guru menunjukkan kelompok untuk mempersentasikan hasil diskusi kelompok pada pembelajaran tersebut. • Siswa menjelaskan hasil dari diskusi kelompok. • Guru meminta kelompok lain untuk bertanya kepada kelompok presentasi 	5 menit
Kegiatan penutup		11.Simpulan Guru meminta beberapa siswa untuk menyimpulkan beberapa point penting yang	10 menit

		<p>muncul dalam kegiatan pembelajaran tentang sistem gerak manusia.</p> <p>12.Evaluasi Guru menanyakan kembali materi yang sudah dipelajari.</p> <p>13.Nasehat Guru memberikan nasehat mengenai karakter yang diharapkan dalam pembelajaran dan memberitahukan materi untuk minggu depan.</p> <p>14.Penutup Guru menutup pembelajaran dengan doa dan memberikan salam.</p>	
--	--	---	--

• Pertemuan ke 2

Kegiatan Pembelajaran	Sintak Model Pembelajaran <i>Think Pair Share</i>	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Kegiatan Awal	Menyampaikan kompetensi yang ingin dicapai	<p>1. Orientasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan salam dan menanyakan kabar siswa lalu berdo'a. Guru mengecek kehadiran siswa. Guru menyiapkan fisik dan psikis siswa dalam mengawali kegiatan. <p>2. Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru dan siswa bertanya jawab mengenai pengetahuan 	10 menit

		<p>awal yang menyangkut tentang kehidupan sehari-hari pada materi yang akan dipelajari.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengingatkan kembali materi prasyarat dengan bertanya. Mengajukan pertanyaan materi yang berkaitan dengan pelajaran yang akan dilakukan. <p>3. Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari. <p>4. Tujuan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menyampaikan Tujuan mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari. <p>5. Pemberian Acuan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada saat pertemuan itu. • Menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran. 	
Kegiatan Inti		<p>6. Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memancing 	25 menit

	<i>Thinking</i> (Berpikir)	<p>siswa untuk mengetahui informasi pembelajaran yang sering dilakukan sehari-hari pada materi sistem ekskresi.</p> <p>7. Memberi tugas</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru meminta siswa untuk berpikir sendiri mendiskusikan tentang sistem ekskresi dan menuliskan hasil diskusi 	5 menit
	Membentuk kelompok	<p>8. Mengumpulkan data/informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru membagikan siswa berpasangan Guru membagikan LKPD kepada siswa untuk didiskusikan dengan teman sekelompok tentang tugas yang akan didiskusikan. (terlampir). Guru mengarahkan dan membantu setiap kelompok agar diskusi sesuai dengan yang ingin dicapai. 	5 menit
		<p>9. Mengasosiasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa mengerjakan LKPD sesuai petunjuk yang ada di LKPD. Guru melihat kekompakan kelompok dan menilai proses pembelajaran. 	30 menit
	Tiap kelompok diberi kesempatan untuk Menjelaskan ide pemetaan konsep	<p>10. Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru menunjukkan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok pada 	5 menit

	berpikir.	<p>pembelajaran tersebut.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa menjelaskan hasil dari diskusi kelompok. • Guru menyuruh siswa kelompok lain untuk bertanya kepada kelompok presentasi 	
Kegiatan penutup	Dari data hasil diskusi siswa diminta membuat kesimpulan dan guru memberi peta konsep yang telah disediakan sebagai pembanding.	<p>11.Simpulan Guru meminta beberapa siswa untuk menyimpulkan beberapa point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran tentang sistem ekskresi.</p> <p>12.Evaluasi Guru menanyakan kembali materi yang sudah dipelajari.</p> <p>13.Nasehat Guru memberikan nasehat mengenai karakter yang diharapkan dalam pembelajaran dan memberitahukan materi untuk minggu depan.</p> <p>14.Penutup Guru menutup pembelajaran dengan doa dan memberikan salam.</p>	10 menit

H. Penilaian

No	Aspek	Teknik	Bentuk Instrumen
----	-------	--------	------------------

1	Kreativitas belajar	Observasi	Lembar observasi kreativitas
2	Hasil belajar	Tes	Lembar soal tes

J. Remedial dan Pengayaan

1. Program Pembelajaran Remedial, dilaksanakan dengan 2 alternatif.
 - a. Program pembelajaran remedial dilaksanakan secara klasik oleh guru apabila lebih dari 50% peserta didik tidak mencapai nilai KKM.
 - b. Pembelajaran remedial dilaksanakan secara individual dengan pemanfaatan tutor sebaya oleh teman sekelas yang memiliki kecepatan belajar lebih, mempertahankan prestasi akademik yang dicapai. Melalui tutor sebaya diharapkan peserta didik yang menempuh pembelajaran akan lebih terbuka dan akrab.
2. Program Pembelajaran Pengayaan

Program pembelajaran pengayaan dilaksanakan bagi peserta didik yang telah mencapai KKM dengan belajar mandiri untuk lebih mendalami dan pengembangan materi.

Banda Aceh, Februari 2022

Herlisa Ainul Adistia
170207035

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Sistem Ekskresi

Kelompok/Materi :

Nama Anggota :

A. Kompetensi Dasar

3.10 Menganalisis sistem ekskresi pada manusia dan memahami gangguan pada sistem ekskresi serta upaya menjaga kesehatan sistem ekskresi

4.10 Menyajikan hasil analisis tentang kelainan pada struktur dan fungsi organ ekskresi yang menyebabkan gangguan sistem ekskresi dan upaya menjaga kesehatan diri.

B. Indikator

3.10.1 Menjelaskan organ-organ penyusun sistem ekskresi pada manusia

3.10.2 Mendeskripsikan fungsi sistem ekskresi

C. Ringkasan Materi

Secara umum, proses pengeluaran zat-zat sisa dari dalam tubuh manusia dibedakan menjadi tiga macam. Yakni defekasi, ekskresi, dan sekresi. **Defekasi** merupakan proses pengeluaran sisa-sisa pencernaan makanan yang disebut feses melalui anus. Sisa pencernaan tidak pernah melewati proses metabolisme di dalam sel-sel jaringan tubuh. Sehingga, sisa pencernaan bukanlah sisa metabolisme. Zat yang dikeluarkan melalui anus tersebut terdiri atas bahan makanan yang tidak diserap oleh usus, sel-sel epitel usus yang rusak, dan mikrobial usus. Proses pengeluaran zat sisa selanjutnya adalah ekskresi. **Ekskresi** merupakan pengeluaran zat-zat sisa metabolisme yang tidak dipakai lagi oleh sel dan darah, kemudian dikeluarkan bersama urine, keringat, dan udara pernafasan. Sementara itu, **Sekresi** merupakan proses pengeluaran getah oleh sel dan kelenjer. Getah tersebut biasanya mengandung enzim yang

masih berguna untuk proses faal didalam tubuh. Nah, disini kita hanya akan mempelajari sistem ekskresi saja

Sebagain besar proses ekskresi adalah dalam bentuk buangan berupa larutan. Ekskresi berarti juga membuang sejumlah air, zat-zat terlarut yang masih bermanfaat, dan ion-ion anorganik untuk mencapai keadaan keseimbangan cairan (Homoestasis). Semua aktivitas yang kamu lakukan setiap hari seperti belajar, bekerja, bermain, dan sebagainya pasti membutuhkan energi untuk menjalankannya. Dari mana energi tersebut kamu dapatkan? Tentu dari makan dan minuman yang masuk ke dalam tubuh kita. Bahan-bahan yang masuk pada tubuh kita, setelah diolah kemudian akan menghasilkan energi dan bahan-bahan lain yang berguna bagi tubuh. Selama proses pengolahan juga akan dihasilkan zat-zat sisa yang harus dibuang.

Zat sisa tadi harus dibuang agar tubuh tidak mengalami keracunan karena kelebihan bahan-bahan itu, pembuangan zat-zat sisa merupakan salah satu mekanisme tubuh untuk mempertahankan keadaan yang terbaik bagi tubuh (keadaan seimbang) yang dikenal dengan mekanisme homeostatis. Sistem apakah ditubuh yang bertugas melaksanakan fungsi pembuangan? Sistem ekskresi merupakan hal pokok dalam homeostatis karena sistem tersebut membuang limbah/sisa metabolisme dan merespons terhadap ketidakseimbangan cairan tubuh, dengan mengekskresikan ion-ion tertentu sesuai dengan kebutuhan. Jadi, dapat dikatakan bahwa ekskresi adalah proses pengeluaran zat-zat sisa metabolisme serta zat-zat berlebihan yang sudah tidak digunakan oleh tubuh, melalui urine, keringat, atau pernafasan.

Bahan-bahan yang masuk pada tubuh kita, setelah diolah dan digunakan, akan menghasilkan zat-zat sisa yang harus dibuang. Pembuangan zat-zat sisa merupakan salah satu mekanisme tubuh untuk mempertahankan keadaan yang terbaik bagi tubuh (keadaan seimbang) yang dikenal dengan mekanisme homeostatis. Sistem ekskresi merupakan hal pokok dalam homeostatis karena sistem tersebut membuang limbah/sisa metabolisme dan merespons ketidakseimbangan cairan tubuh, dengan mengekskresikan ion-ion tertentu sesuai dengan kebutuhan. Jadi, dapat dikatakan bahwa ekskresi adalah proses pengeluaran zat-zat sisa metabolisme serta zat-zat berlebih yang sudah tidak digunakan oleh tubuh. Pengeluaran zat-zat tersebut dapat melalui urine, keringat, atau pernafasan. Tubuh kita memiliki organ yang mampu mengekskresikan sampah-sampah metabolisme tersebut, yaitu organ pernafasan berupa paru-paru, ginjal, hati, usus, dan kulit

Organ dan zat-zat yang diekskresikan dalam sistem ekskresi

Organ	Zat-zat yang Diekskresikan
Kulit	Garam-garam (utama), urea, dan uap air
Paru-paru	CO ₂ (utama) dan (H ₂ O uap air)
Ginjal	H ₂ O, garam-garam mineral dan sampah-sampah metabolisme yang mengandung nitrogen (urea, amoniak, dan asam urat). CO

Langkah Kerja

1. Mulailah dengan membaca basmalah!
2. Analisislah materi sistem ekskresi serta organnya!
3. Diskusikanlah secara berpasangan!
4. Bacalah buku yang berkaitan dengan sistem ekskresi manusia!
5. Tuliskanlah laporan hasil diskusi tersebut !
6. Presentasikan hasil diskusi sistem ekskresi serta organnya!

Soal Essay:

1. Jelaskan pengertian dari sistem ekskresi pada manusia!
2. Sebutkan organ-organ Sistem ekskresi!

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Ginjal

Kelompok/Materi :

Nama Anggota :

A. Kompetensi Dasar

3.10 Menganalisis sistem ekskresi pada manusia dan memahami gangguan pada sistem ekskresi serta upaya menjaga kesehatan sistem ekskresi

4.10 Menyajikan hasil analisis tentang kelainan pada struktur dan fungsi organ ekskresi yang menyebabkan gangguan sistem ekskresi dan upaya menjaga kesehatan diri.

B. Indikator

3.10.3 Menganalisis keterkaitan anatara struktur dan fungsi pada organ ginjal

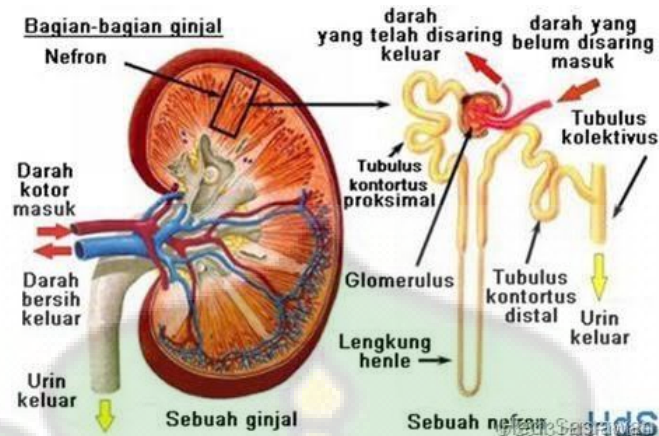
C. Ringkasan Materi

A. Ginjal

Ginjal merupakan organ yang berfungsi untuk menyaring darah, mengeluarkan sisa metabolisme, membuang zat-zat yang berbahaya bagi tubuh, dan mengatur keseimbangan air, dan garam di dalam darah.

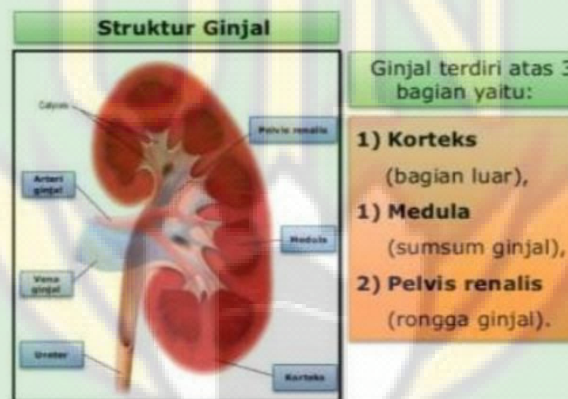
Ginjal berbentuk seperti biji kacang merah. Panjangnya sekitar 10cm, beratnya kurang lebih 170 gram, dan terletak di dalam rongga perut. Ginjal berjumlah 2 buah dan berwarna merah keunguan. Ginjal bagian kiri letaknya lebih tinggi dari pada ginjal bagian kanan.

Ginjal merupakan alat pengeluaran sisa metabolisme dalam bentuk air seni (urin). Urin mengandung air, urea dan garam mineral. Ginjal tersusun atas Kulit ginjal (*korteks*), sumsum ginjal (*medula*), dan rongga ginjal (*pelvis*).



Nefron, yang merupakan unit fungsional penyusun utama ginjal. Bagian dalam ginjal disebut medula atau sumsum ginjal. Medula memiliki bentuk seperti

piramid yang mengelilingi puncaknya. Pada puncak terdapat lubang kecil keluarnya penyalur urine ke dalam pelvis. Pada terdapat



berfungsi sebagai alat penyaring darah. Korteks mengandung lebih kurang satu juta nefron. Nefron terdiri atas bagian-bagian sebagai berikut.

1. Glomerulus, merupakan kumpulan kapiler darah.
2. Kapsul glomerulus atau kapsul Bowman
3. Tubulus/saluran nefron, terdiri atas tubulus proksimal, lengkung Henle, tubulus distal dan tubulus kolekta (tubulus pengumpul)

Bagian lengkung henle ada dua, yaitu lengkungan henle yang melengkung ke atas (*ascenden*) dan lengkung henle yang melengkung ke bawah (*descenden*). Tubulus-tubulus ini mengalirkan urin ke rongga ginjal. Kemudian urin dialirkan melalui saluran ginjal (*ureter*) dan ditampung dalam kantong kemih.

Langkah Kerja

1. Mulailah dengan membaca basmalah!
2. Analisislah materi sistem ekskresi dan struktur serta fungsi organ Ginjal!
3. Diskusikanlah secara berpasangan!
4. Bacalah buku yang berkaitan dengan sistem ekskresi manusia!
5. Tuliskanlah laporan hasil diskusi tersebut ! serta jawablah

Soal Essay:

1. Jelaskan pengertian dan fungsi dari organ Ginjal!
2. Sebutkan dan jelaskan 3 bagian ginjal!

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)**Pembentukan Urien****Kelompok/Materi :****Nama Anggota :**

A. Kompetensi Dasar

- 3.10 Menganalisis sistem ekskresi pada manusia dan memahami gangguan pada sistem ekskresi serta upaya menjaga kesehatan sistem ekskresi
- 4.10 Menyajikan hasil analisis tentang kelainan pada struktur dan fungsi organ ekskresi yang menyebabkan gangguan sistem ekskresi dan upaya menjaga kesehatan diri.

B. Indikator

- 3.10.3 Menganalisis keterkaitan anatara struktur dan fungsi pada organ ginjal

C. Ringkasan Materi

Penyaringan darah hingga terbentuk urin meliputi tahap penyaringan (filtrasi), penyerapan kembali (reabsorpsi), dan pengumpulan (augmentasi). Urin yang dikeluarkan oleh ginjal sebagian besar terdiri atas (95%) air dan zat yang terlarut, yaitu urea, asam urat, dan amonia yang merupakan sisa-sisa perombakan protein: bermacam-maam garam terutama garam dapur (NaCl), zat warna empedu yang menyebabkan warna kuning pada urin, dan zat-zat yang berlebihan di dalam darah seperti vitamin B, C, obat-obatan, dan hormon.

Urin tidak mengandung protein dan glukosa. Jika urin mengandung protein, berarti terjadi gangguan atau kerisakan ginjal pada glomerulus. Jika urin mengandung gula, berarti tubulus ginjal tidak menyerap kembali gula dengan sempurna. Hal ini dapat disebabkan oleh adanya kerusakan pada tubulus ginjal, tetapi dapat pula disebabkan oleh tingginya kadar gula didalam darah sehingga tubulus ginjal, tetapi dapat menyerap kembali semua gula yang ada pada filtrat glomerulus. Kadar gula darah yang tinggi disebabkan oleh terhambatnya proses pengubahan gula menjadu glikogen, akibatnya produksi

hormon insulin terhambat. Kelainan ini dikenal sebagai penyakit kencing manis (*diabetes mellitus*). Dilihat dari segi banyaknya zat yang terkandung di urin, dapat disimpulkan bahwa ginjal merupakan organ yang sangat penting bagi tubuh.

Saat cairan tubuh berkurang, misalnya karena kekurangan minum, muntaber atau berkeringat, tekanan osmosis cairan tubuh meningkat sehingga konsentrasi air dalam plasma menurun yang menyebabkan sekresi ADH (antidiuretik Hormon) oleh hipofisis meningkat. ADH menyebabkan terjadinya reabsorpsi air ditubulus distal dan tubulus pengumpul ke dalam darah. Dengan demikian, pengeluaran urine berkurang. Selain itu, ketika cairan tubuh berkurang, kita akan merasa haus. Hal tersebut merangsang pusat rasa haus di hipotalamus sehingga muncul keinginan untuk minum. Setelah minum, cairan tubuh menjadi encer, tekanan osmotik turun, ADH tidak dilepaskan lagi oleh hipofisi sehingga reabsorpsi air pada tubulus pengumpul normal, rasa haus hilang dan urine normal kembali. Hal ini yang sebaliknya terjadi jika kita banyak minum

Langkah Kerja

1. Mulailah dengan membaca basmalah!
2. Analisislah materi proses pembentukan urine!
3. Diskusikanlah secara berpasangan!
4. Bacalah buku yang berkaitan dengan dengan sistem ekskresi manusia!
5. Tuliskanlah laporan hasil diskusi tersebut ! serta jawablah pertanyaan dibawah
6. Presentasikan hasil diskusi tentang proses pembentukan urine tersebut!

Soal Essay:

1. Jelaskan 3 tahap pembentukan urine!
2. Jelaskan proses pengeluaran urine dari kantong kemih!

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Penyakit Ginjal

Kelompok/Materi :

Nama Anggota :

1. Kompetensi dasar

- 3.10 Menganalisis sistem ekskresi pada manusia dan memahami gangguan pada sistem ekskresi serta upaya menjaga kesehatan sistem ekskresi
- 4.10 Menyajikan hasil analisis tentang kelainan pada struktur dan fungsi organ ekskresi yang menyebabkan gangguan sistem ekskresi dan upaya menjaga kesehatan diri.

2. Indikator

- 3.10.3 Menganalisis keterkaitan anatara struktur dan fungsi pada organ ginjal
- 3.10.1 Mengidentifikasi kelainan dan penyakit yang terjadi pada sistem ekskresi
- 3.10.2 Mengidentifikasi berbagai pola hidup untuk menjaga kesehatan sistem ekskresi

3. Ringkasan Materi

Ginjal merupakan sepasang organ yang memiliki peran penting dalam tubuh manusia. Fungsi ginjal adalah untuk menyaring limbah, racun, dan cairan berlebih yang ada di dalam darah, lalu mengeluarkan melalui urine. Organ ini juga bertugas untuk mengontrol tekanan darah, elektrosit, dan keasama (pH) darah agar tetap stabil, mengatur produksi sel darah merah, serta menjaga kekuatan tulang.

Ketika fungsi ginjal terganggu akibat penyakit ginjal tertentu, kinerja berbagi organ tubuh akan bermasalah. Adanya beberapa faktor yang dapat meningkatkan risiko seseorang untuk terkena penyakit ginjal, diantaranya:

- Penyakit tertentu, seperti diabetes, tekanan darah tinggi, penyakit jantung, dan penyakit autoimun
- Cedera berat pada ginjal
- Efek samping obat-obatan
- Usia lebih dari 60

- Riwayat penyakit ginjal dalam keluarga

Macam-macam penyakit ginjal

1. Infeksi ginjal
2. Batu ginjal
3. Gagal ginjal akut
4. Nefropati diabetik
5. Tumor ginjal

Langkah Kerja

1. Mulailah dengan membaca basmalah!
2. Analisislah materi penyakit pada ginjal!
3. Diskusikanlah secara berpasangan!
4. Bacalah buku yang berkaitan dengan sistem ekskresi manusia!
5. Tuliskanlah laporan hasil diskusi tersebut ! serta jawablah pertanyaan dibawah
6. Presentasikan hasil diskusi tentang Penyakit pada Ginjal tersebut!

Soal Essay:

1. Apa saja penyakit pada sistem ekskresi organ ginjal!
2. Bagaimana upaya kita untuk menjaga kesehatan ginjal agar berkerja secara optimal!

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Kelompok paru-paru

Kelompok/Materi :

Nama Anggota :

A. Kompetensi Dasar

3.10 Menganalisis sistem ekskresi pada manusia dan memahami gangguan pada sistem ekskresi serta upaya menjaga kesehatan sistem ekskresi

4.10 Menyajikan hasil analisis tentang kelainan pada struktur dan fungsi organ ekskresi yang menyebabkan gangguan sistem ekskresi dan upaya menjaga kesehatan diri.

B. Indikator

3.10.4 Menganalisis keterkaitan antara struktur dan fungsi pada organ paru paru

C. Ringkasan Materi

B. Paru-paru

Paru-paru merupakan alat ekskresi yang membuang residu metabolisme dalam bentuk gas. Zat yang dibuang berupa uap air serta karbon dioksida. Paru-paru terletak pada rongga dada (thoraks). Rongga dada serta rongga perut dipisahkan dengan sesuatu selaput yang disebut sebagai diafragma. Trakea artinya tabung sepanjang lebih kurang 12cm serta lebar 5cm yang bercabang membuat dua bronchus. Paru-paru berada pada rongga dada manusia sebelah kanan serta kiri yang dilindungi oleh tulang-tulang rusuk.

Paru-paru terdiri dari dua bagian, yaitu paru-paru kanan memiliki 3 lobus, sedangkan yang kiri memiliki dua lobus. Trachea terdiri dari dua cabang bronchus utama menuju kedua paru-paru, paru-paru kiri mempunyai lobus atas serta bawah yaitu lobus superior dan lobus inferior, sedangkan paru-paru kanan mempunyai lobus atas, tengah serta bawah yaitu lobus superior, medius serta inferior. Saluran ini selanjutnya, mempunyai sub divisi berupa bronchus sekunder yang menuju lobus paru-paru, kemudian menjadi bronchus tersier yang bercabang menjadi bronchiole yang lebih serta poly. Percabangan ini dinamakan “bronchialtree”.

Langkah Kerja

1. Mulailah dengan membaca basmalah!
2. Analisislah materi sistem ekskresi dan struktur serta fungsi organ paru-paru!
3. Diskusikanlah secara berpasangan!
4. Bacalah buku yang berkaitan dengan sistem ekskresi manusia!
5. Tuliskanlah laporan hasil diskusi tersebut ! serta jawablah pertanyaan dibawah
6. Presentasikan hasil diskusi struktur dan fungsi organ paru-paru serta menunjukkan bagian-bagian organnya!

Soal Essay:

1. Jelaskan pengertian dan fungsi dari organ Paru-paru!
2. Gambarkan organ paru-paru beserta nama organ dan fungsi organ tersebut!

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)**Pengeluaran Co2****Kelompok/Materi** :**Nama Anggota** :

A. Kompetensi Dasar

3.10 Menganalisis sistem ekskresi pada manusia dan memahami gangguan pada sistem ekskresi serta upaya menjaga kesehatan sistem ekskresi

4.10 Menyajikan hasil analisis tentang kelainan pada struktur dan fungsi organ ekskresi yang menyebabkan gangguan sistem ekskresi dan upaya menjaga kesehatan diri.

B. Indikator

3.10.4 Menganalisis keterkaitan antara struktur dan fungsi pada organ paru paru

C. Ringkasan Materi

Selain sebagai alat pernafasan paru-paru juga berfungsi sebagai alat pengeluaran. Karbon dioksida dan air sebagai hasil metabolisme karbohidrat dan lemak, harus dikeluarkan dari sel-sel tubuh melalui pembuluh darah, ke organ pernafasan yaitu paru-paru. proses pengeluaran CO₂ dan H₂O dari sel-sel tubuh/jaringan ke paru-paru ini melalui suatu proses berantai yang cukup kompleks yang disebut pertukaran klorida (Chloride shift). Pertukaran klorida ini melibatkan peran sel darah merah, dan plasma darah. Jadi, materi yang diekskresikan dari paru-paru ialah sisa metabolisme CO₂ dan uap air. Pembahasan tentang paru-paru secara lebih detail dapat dipelajari pada sistem pernafasan. Jika tidak dikeluarkan, zat-zat tersebut akan menjadi racun.

Langkah Kerja

1. Mulailah dengan membaca basmalah!
2. Analisislah materi Proses pengeluaran CO₂!
3. Diskusikanlah secara berpasangan!
4. Bacalah buku yang berkaitan dengan sistem ekskresi manusia!
5. Tuliskanlah laporan hasil diskusi tersebut ! serta jawablah pertanyaan dibawah

Soal Essay:

1. Jelaskan proses pengeluaran CO_2 !
2. Tulislah reaksi kimia yang terjadi pada saat kita bernafas dan zat yang di ekskresi oleh paru-paru!

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)**Penyakit Paru-paru****Kelompok/Materi** :**Nama Anggota** :

A. Kompetensi Dasar

- 3.10 Menganalisis sistem ekskresi pada manusia dan memahami gangguan pada sistem ekskresi serta upaya menjaga kesehatan sistem ekskresi
- 4.10 Menyajikan hasil analisis tentang kelainan pada struktur dan fungsi organ ekskresi yang menyebabkan gangguan sistem ekskresi dan upaya menjaga kesehatan diri.

B. Indikator

- 3.10.4 Menganalisis keterkaitan antara struktur dan fungsi pada organ paru paru
- 3.10.7 Mengidentifikasi kelainan dan penyakit yang terjadi pada sistem ekskresi
- 3.10.8 Mengidentifikasi berbagai pola hidup untuk menjaga kesehatan sistem ekskresi

C. Ringkasan Materi

Paru-paru merupakan salah satu organ pernafasan yang sangat penting. Baik karena fungsinya maupun sebagai salah satu organ yang rentan terhadap berbagai penyakit. Dalam sistem ekskresi, paru-paru berfungsi untuk mengeluarkan karbon dioksida (CO₂) dan uap air (H₂O). Didalam paru-paru terjadi proses pertukaran antara gas oksigen, sel-sel darah merah menangkap karbondioksida sebagai hasil metabolisme tubuh yang dibawa ke paru-paru. diparu-paru karbondioksida dan uap air dilepaskan dan dikeluarkan dari paru-paru melalui hidung.

Melihat betapa pentingnya fungsi paru-paru, mari kita ketahui berbagai macam penyakit paru-paru sebagai berikut:

1. Pneumonis (radang paru-paru)
2. Penyakit legionnaires
3. Tuberkulosis (TBC)
4. Pneumotoraks
5. Sesak nafas

Langkah Kerja

1. Mulailah dengan membaca basmalah!
2. Analisislah materi penyakit paru-paru!
3. Diskusikanlah secara berpasangan!
4. Bacalah buku yang berkaitan dengan sistem ekskresi manusia!
5. Tuliskanlah laporan hasil diskusi tersebut ! serta jawablah pertanyaan dibawah
6. Presentasikan hasil diskusi tentang penyakit paru-paru!

Soal Essay:

1. Agar organ paru-paru berfungsi dengan baik, bagaimana cara menjaga dan merawat paru-paru agar bekerja dengan optimal!
2. Tulislah reaksi kimia yang terjadi pada saat kita bernafas dan zat yang di ekskresi oleh paru-paru!

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
kelompok hati

Kelompok/Materi :

Nama Anggota :

A. Kompetensi Dasar

3.10 Menganalisis sistem ekskresi pada manusia dan memahami gangguan pada sistem ekskresi serta upaya menjaga kesehatan sistem ekskresi

4.10 Menyajikan hasil analisis tentang kelainan pada struktur dan fungsi organ ekskresi yang menyebabkan gangguan sistem ekskresi dan upaya menjaga kesehatan diri.

B. Indikator

3.10.5. Menganalisis keterkaitan antara struktur dan fungsi pada organ hati

C. Ringkasan Materi :

C. Hati

Hati terdiri dari bagian lobulus-lobulus yang berbentuk segi enam. Terdiri dari dua lobus besar yang dibatasi dari 3 lobus yang kecil. Hati dibungkus oleh jaringan ikat padat kapsula hepatica. Setiap lobus terdiri dari sejumlah lobus yang dipisahkan oleh percabangan yang disebut kapsula glison.

Setiap lobulus terdiri jejeran hepatosit (sel-Hati) seperti jari-jari roda melingkari suatu vena'centralis. Di antara hepatosit terdapat sinusoid (kapiler yang melebar). Pada dinding sinusoid terdapat makrofag yang disebut sel kuppfer, yang dapat memfagositosis sel-sel darah rusak dan bakteri. Di dalam hati terdapat sel yang berfungsi merombak sel darah merah yang sudah tua dan rusak. Sel yang demikian dinamakan sel histiosit. Sebagai kelenjer. Hati

berfungsi untuk menghasilkan empedu, trombopoietin. Albumin, enzim arginase, glutamate.

Hati merupakan kelenjer terbesar dalam tubuh dan terletak didalam rongga perut sebelah kanan dibawah diafragma. Pada orang dewasa normal beratnya kurang lebih 2 kg dan berwarna merah.

Hati mengeluarkan empedu yang berupa cairan kehijauan, rasanya pahit, pH netral, dan mengandung kolesterol, garam-garam mineral, garam empedu, dan zat warna empedu yang disebut *bilirubin* dan *biliverdin*. Garam-garam empedu berfungsi dalam proses pencernaan makanan. Zat warna empedu yang berwarna hijau kebiruan berasal dari perombakan hemoglobin sel darah merah di dalam hati. Zat warna empedu diubah oleh bakteri usus menjadi urobilin yang berwarna kuning coklat yang memberikan warna feses dan urin. Sisa-sisa pencernaan protein yang berupa urea dibentuk juga didalam hati. Urea kemudian dibawa oleh darah dan selanjutnya masuk ke dalam ginjal. Akhirnya, dari ginjal dikeluarkan bersama-sama dengan urin.

Dalam proses perombakannya, hemoglobin (Hb) dipecah menjadi zat besi (Fe), hemin, dan globin. Zat besi akan diambil dan di simpan dalam hati, yang selanjutnya dikembalikan ke sumsum tulang 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 kita keluarkan setiap harinya.

Selain sebagai alat ekskresi, hati juga mempunyai fungsi lain yang penting bagi tubuh, yaitu:

- Sebagai tempat penyimpanan gula dalam bentuk glikogen.
- Sebagai tempat pembentukan dan pembongkaran protein. Hati membentuk protein, albumin, protrombin, fibrinogen, dan urea
- Sebagai tempat membongkar sel darah merah (eritrosit) yang

telah tua atau rusak. Hemoglobin dalam eritrosit dibongkar menjadi zat besi, globin, dan hemin. Hemin diurai menjadi bilirubin dan biliverdin.

- Pembentukan dan pengeluaran cairan empedu
- Menyimpan glikogen, lemak, zat besi, tembaga, serta vitamin A, D, B12'
- Tempat untuk membuat vitamin A dari provitamin A.

Langkah Kerja

1. Mulailah dengan membaca basmalah!
2. Analisislah materi sistem ekskresi dan struktur serta fungsi organ hati!
3. Diskusikanlah secara berpasangan!
4. Bacalah buku yang berkaitan dengan sistem ekskresi manusia!
5. Tuliskanlah laporan hasil diskusi tersebut ! serta jawablah soal dibawah ini
6. Presentasikan hasil diskusi struktur dan fungsi organ hati serta menunjukkan bagian-bagian organnya!

Soal Essay:

1. Jelaskan struktur dan fungsi organ hati!
2. Gambarkan organ hati beserta nama organ dan fungsi organ tersebut!

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Pembentukan Zat Empedu

Kelompok/Materi :

Nama Anggota :

A. Kompetensi Dasar

3.10 Menganalisis sistem ekskresi pada manusia dan memahami gangguan pada sistem ekskresi serta upaya menjaga kesehatan sistem ekskresi

4.10 Menyajikan hasil analisis tentang kelainan pada struktur dan fungsi organ ekskresi yang menyebabkan gangguan sistem ekskresi dan upaya menjaga kesehatan diri.

B. Indikator

3.10.5. Menganalisis keterkaitan antara struktur dan fungsi pada organ hati

C. Ringkasan Materi

Hati mengeluarkan empedu yang berupa cairan kehijauan, rasanya pahit, pH netral, dan mengandung kolesterol, garam-garam mineral, garam empedu, dan zat warna empedu yang disebut *bilirubin* dan *biliverdin*. Garam-garam empedu berfungsi dalam proses pencernaan makanan. Zat warna empedu yang berwarna hijau kebiruan berasal dari perombakan hemoglobin sel darah merah di dalam hati. Zat warna empedu diubah oleh bakteri usus menjadi urobilin yang berwarna kuning coklat yang memberikan warna feses dan urin. Sisa-sisa pencernaan protein yang berupa urea dibentuk juga didalam hati. Urea kemudian dibawa oleh darah dan selanjutnya masuk ke dalam ginjal. Akhirnya, dari ginjal dikeluarkan bersama-sama dengan urin.

Dalam proses perombakanya, hemoglobin (Hb) dipecah menjadi zat besi (Fe), hemin, dan globin. Zat besi akan diambil dan di simpan dalam hati, yang selanjutnya dikembalikan ke sumsum tulang sehingga terbentuk eritrosit baru. Globin akan dibnetuk menjadi Hb baru. Sementara henim dipecah menjadi bilirium dan biliverdin yang berwarna hijau biru. Zat wrna 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 kita keluarkan setiap harinya.

Langkah Kerja

1. Mulailah dengan membaca basmalah!
2. Analisislah materi proses pembentukan zat empedu!
3. Diskusikanlah secara berpasangan!
4. Bacalah buku yang berkaitan dengan dengan sistem ekskresi manusia!
5. Tuliskanlah laporan hasil diskusi tersebut ! serta jawablah soal dibawah ini
6. Presentasikan hasil diskusi tentang proses pembentukan zat empedu!

Soal Essay:

1. Jelaskan proses pembentukan empedu!
2. Apa yang dimaksud dengan *Biliverdin* dan *Bilirubin*?

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Penyakit Hati

Kelompok/Materi :

Nama Anggota :

A. Kompetensi Dasar

3.10 Menganalisis sistem ekskresi pada manusia dan memahami gangguan pada sistem ekskresi serta upaya menjaga kesehatan sistem ekskresi

4.10 Menyajikan hasil analisis tentang kelainan pada struktur dan fungsi organ ekskresi yang menyebabkan gangguan sistem ekskresi dan upaya menjaga kesehatan diri.

B. Indikator

3.10.5. Menganalisis keterkaitan antara struktur dan fungsi pada organ hati

3.10.7 Mengidentifikasi kelainan dan penyakit yang terjadi pada sistem ekskresi

3.10.8 Mengidentifikasi berbagai pola hidup untuk menjaga kesehatan

C. Ringkasan Materi

Hati merupakan salah satu organ yang terdapat pada tubuh, dengan letak di sisi kanan abdomen di balik tulang rusuk. Hati merupakan organ yang berperan penting dalam pencernaan makanan dan eliminasi zat-zat berbahaya dari tubuh. Penyakit hati dapat diturunkan atau dapat juga disebabkan oleh kerusakan pada hati, seperti infeksi virus atau konsumsi alkohol yang berlebihan. Obesitas juga dikaitkan dengan kerusakan hati. Seiring dengan berjalan waktu, kerusakan hati dapat menyebabkan timbulnya jaringan parut pada hati, yang dikenal dengan istilah sirosis, yang dapat kemudian menyebabkan kegagalan fungsi hati.

Beberapa penyakit hati adalah:

1. Infeksi hati. Parasit dan virus dapat menyebabkan terjadinya infeksi hati.

2. Kelainan sistem daya tahan tubuh, penyakit autoimun
3. Kanker hati
4. Penyakit kuning

Langkah Kerja

1. Mulailah dengan membaca basmalah!
2. Analisislah materi penyakit pada hati!
3. Diskusikanlah secara berpasangan!
4. Bacalah buku yang berkaitan dengan sistem ekskresi manusia!
5. Tuliskanlah laporan hasil diskusi tersebut ! serta jawablah soal dibawah ini
6. Presentasikan hasil diskusi tentang penyakit pada hati!

Soal Essay:

1. Jelaskan yang terjadi ketika organ hati tidak dapat melakukan fungsi sebagai organ ekskresi!
2. Jelaskan 3 kelainan hati beserta penjelasannya masing-masing!

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
kelompok Kulit

Kelompok/Materi :

Nama Anggota :

A. Kompetensi Dasar

3.10 Menganalisis sistem ekskresi pada manusia dan memahami gangguan pada sistem ekskresi serta upaya menjaga kesehatan sistem ekskresi

4.10 Menyajikan hasil analisis tentang kelainan pada struktur dan fungsi organ ekskresi yang menyebabkan gangguan sistem ekskresi dan upaya menjaga kesehatan diri.

B. Indikator

3.10.6 Menganalisis keterkaitan antara struktur dan fungsi pada organ kulit

C. Ringkasan Materi :

D. Kulit

Bagi tubuh, kulit memiliki banyak kegunaan. Kulit menjaga bagian dalam tubuh kita dari kerusakan-kerusakan fisik, seperti gesekan, benturan, pukulan, kotoran zat kimia, dan kuman. Kulit berperan melindungi bagian dalam tubuh dari kehilangan air. Kulit juga membantu menjaga suhu badan. Kulit juga sebagai tempat membuang zat sisa metabolisme berupa keringat. Kulit memberi kita sensor sentuhan dari luar. Selain itu, juga kulit membuat vitamin yang dibutuhkan tubuh. Pada manusia dewasa, ketebalan kulit berkisaran 0,01 cm hingga 0,5cm

Kulit tertipis berada pada kelopak mata, sedangkan kulit tertebal pada telapak kaki. Kulit tersusun atas tiga lapisan, yaitu epidermis (lapisan luar/kulit ari), dermis (lapisan dalam kulit jangat, dan hipodermis (jaringan ikat dibawah kulit). Kita tahu bahwa zat yang diekskresikan adalah keringat. Jumlah keringat yang dikeluarkan ternyata dipengaruhi berbagai keadaan, seperti aktivitas tubuh,

suhu lingkungan, makanan, kesehatan, dan keadaan emosi. Di dalamnya pun mengandung zat-zat tertentu, misalnya air, garam (NaCl), urea, asam dan sisa metabolisme.

Langkah Kerja

1. Mulailah dengan membaca basmalah!
2. Analisislah materi sistem ekskresi dan struktur serta fungsi organ Kulit!
3. Diskusikanlah secara berpasangan!
4. Bacalah buku yang berkaitan dengan sistem ekskresi manusia!
5. Tuliskanlah laporan hasil diskusi tersebut ! serta jawablah soal dibawah ini
6. Presentasikan hasil diskusi struktur dan fungsi organ Kulit serta menunjukkan bagian-bagian organnya!

Soal Essay:

1. Jelaskan struktur dan fungsi organ kulit!
2. Gambarkan organ kulit beserta nama organ dan fungsi organ tersebut!

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
Pengeluaran keringat

Kelompok/Materi :

Nama Anggota :

A. Kompetensi Dasar

3.10 Menganalisis sistem ekskresi pada manusia dan memahami gangguan pada sistem ekskresi serta upaya menjaga kesehatan sistem ekskresi

4.10 Menyajikan hasil analisis tentang kelainan pada struktur dan fungsi organ ekskresi yang menyebabkan gangguan sistem ekskresi dan upaya menjaga kesehatan diri.

B. Indikator

3.10.6 Menganalisis keterkaitan antara struktur dan fungsi pada organ kulit

C. Ringkasan Materi

Pengeluaran keringat diatur oleh bagian kecil otak yang disebut dengan hipotalamus. Hipotalamus mendeteksi kenaikan suhu, seperti termometer alami tubuh. Hipotalamus mendeteksi perubahan suhu tubuh merespon dengan memberikan umpan balik untuk mencegah kerusakan tubuh akibat terlalu panas atau terlalu dingin. Bagian depan hipotalamus kemudian akan mengaktifkan kelenjer keringat dan mensekresikan enzim yang membantu pembentukan keringat. Kelenjer ekrin adalah kelenjer keringat utama pada manusia. Kelenjer ekrin diaktifkan hipotalamus kemudian memproduksi keringat dan memulai pengeluaran keringat. Keringat terbentuk dari air, NaCl, dan beberapa zat lain, keluar bersama dengan kelebihan panas. Makin banyak keringat yang dikeluarkan, maka makin banyak pula panas tubuh yang dikeluarkan

Langkah Kerja

1. Mulailah dengan membaca basmalah!
2. Analisislah materi proses pengeluaran keringat!
3. Diskusikanlah secara berpasangan!
4. Bacalah buku yang berkaitan dengan sistem ekskresi manusia!
5. Tuliskanlah laporan hasil diskusi tersebut ! serta jawablah soal

Soal Essay:

1. Jelaskan bagaimana proses pengeluaran atau pembentukan keringat pada kulit!
2. Sebutkan faktor apa saja yang mempengaruhi produksi keringat pada manusia!

**Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
Penyakit Kulit**

Kelompok/Materi :

Nama Anggota :

A. Kompetensi Dasar

- 3.10 Menganalisis sistem ekskresi pada manusia dan memahami gangguan pada sistem ekskresi serta upaya menjaga kesehatan sistem ekskresi
- 4.10 Menyajikan hasil analisis tentang kelainan pada struktur dan fungsi organ ekskresi yang menyebabkan gangguan sistem ekskresi dan upaya menjaga kesehatan diri.

B. Indikator

- 3.10.6 Menganalisis keterkaitan antara stuktur dan fungsi pada organ kulit
- 3.10.7 Mengidentifikasi kelainan dan penyakit yang terjadi pada sistem ekskresi
- 3.10.8 Mengidentifikasi berbagai pola hidup untuk menjaga kesehatan sistem ekskresi

C. Ringkasan Materi

Kulit kita mengekskresikan zat-zat sisa hasil metabolisme tubuh dalam bentuk keringat. Tapi seperti halnya alat-alat ekskresi lain, kulit bisa mengalami gangguan dan kelainan, yang di antaranya sebagai berikut:

1. Jerawat
2. Eksim
3. Panu dan kurap
4. Kusta

Langkah Kerja

1. Mulailah dengan membaca basmalah!
2. Analisislah materi penyakit pada kulit!
3. Diskusikanlah secara berpasangan!



Soal Essay:

1. Jelaskan 3 kelainan pada kulit beserta penjelasan masing-masing!
2. jelaskan penyebab timbulnya jerawat pada kulit!

**Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
Penyakit Kulit**

Kelompok/Materi :

Nama Anggota :

A. Kompetensi Dasar

3.10 Menganalisis sistem ekskresi pada manusia dan memahami gangguan pada sistem ekskresi serta upaya menjaga kesehatan sistem ekskresi

4.10 Menyajikan hasil analisis tentang kelainan pada struktur dan fungsi organ ekskresi yang menyebabkan gangguan sistem ekskresi dan upaya menjaga kesehatan diri.

B. Indikator

3.10.8 Mengidentifikasi berbagai pola hidup untuk menjaga kesehatan sistem ekskresi

C. Ringkasan Materi

Pola hidup sehat untuk menjaga kesehatan sistem ekskresi pada manusia

1. Konsumsi air putih yang cukup
2. Mengatur pola makan
3. Istirahat yang cukup
4. Rajin berolahraga
5. Tidak merokok dan minum alkohol
6. Membatasi asupan garam
7. Menjaga berat badan
8. Tidak menahan buang air kecil

Langkah Kerja

1. Mulailah dengan membaca basmalah!
2. Analisislah materi upaya menjaga kesehatan sistem ekskresi!
3. Diskusikanlah secara berpasangan!
4. Bacalah buku yang berkaitan dengan sistem ekskresi manusia!
5. Tuliskanlah laporan hasil diskusi tersebut ! serta jawablah soal dibawah ini

Soal Essay:

1. Jelaskan upaya dalam menjaga kesehatan sistem ekskresi!
2. Mengapa pola hidup untuk menjaga kesehatan sistem ekskresi perlu dilakukan?

Lembaran Soal *Pretest* Sistem Ekskresi

Nama :

Hari/Tanggal :

Mata Pelajaran :

Kelas :

Perhatikan :

- a. Jangan lupa menuliskan identitas diatas.
- b. Gunakan waktu dengan baik dan tidak berlaku curang

Pilihlah jawaban A, B, C, dan D dibawah ini dengan memberi tanda (x) pada jawaban yang dianggap benar!

1. Perhatikan beberapa organ tubuh manusia di bawah ini !

- 1) Jantung
- 2) Ginjal
- 3) Lambung
- 4) Limpa
- 5) Paru-paru

Di antara organ di atas, yang berfungsi sebagai alat ekskresi adalah ...

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

2. Cermatilah pernyataan berikut ini !

- 1) Defekasi yaitu proses pengeluaran sisa metabolisme yang sudah tidak digunakan lagi oleh tubuh dalam bentuk urin, keringat, atau CO₂
- 2) Ekskresi yaitu proses pengeluaran sisa metabolisme yang sudah tidak digunakan lagi oleh tubuh dalam bentuk urin, keringat, atau CO₂
- 3) Sekresi yaitu proses pengeluaran sisa pencernaan atau feses
- 4) Defekasi yaitu proses pengeluaran sisa pencernaan atau feses

Pernyataan yang benar tentang proses pengeluaran zat metabolisme yaitu ...

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

3. Alat tubuh pada manusia yang berfungsi sebagai tempat pengeluaran limbah hasil metabolisme adalah ...

- A. Kulit - paru-paru – hati – ginjal
- B. Kulit – paru-paru – anus – ginjal
- C. Anus – paru-paru – kandung kemih

D. Paru-paru – anus – jantung

4. Organ ekskresi yang berukuran cukup besar dan tumpang tindih dengan organ pencernaan serat terkait erat pada diafragma dengan adanya ligament adalah ...

A. Paru-paru
B. Ginjal
C. Hati
D. Kulit

5. Cermatilah aktivitas berikut ini !

1) Berkeringat
2) Buang air besar
3) Buang air kecil
4) Menangis
5) Meludah
6) Menghembuskan napas

Aktivitas yang bukan peristiwa ekskresi terdapat pada nomor ...

A. 1,2 dan 3
B. 1,3 dan 6
C. 2,4 dan 5
D. 4,5 dan 6

6. Bacalah dengan cermat!

1) Membuang limbah tidak berguna dan racun dalam tubuh
2) Sebagai jalur untuk keluar masuknya udara dari luar ke paru-paru
3) Mengatur pengeluaran air
4) Mengatur suhu tubuh
5) Mengeluarkan zat oleh kelenjar yang masih digunakan didalam tubuh

Berdasarkan fungsi diatas tentukan fungsi dari sistem ekskresi ...

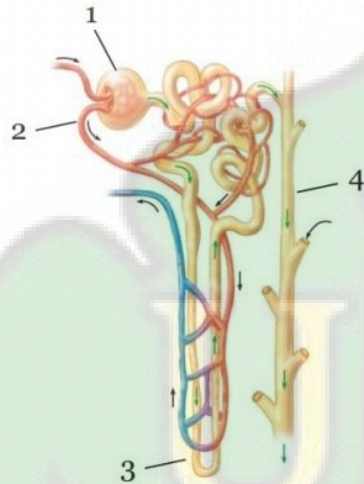
A. 1 dan 3
B. 2 dan 4
C. 3 dan 5
D. 1,2 dan 4

7. Saluran yang menghubungkan kandung kemih dengan ginjal disebut

A. Ureter

- B. Uretra
- C. Tubulus kontortus
- D. Tubulus distal

8. Perhatikan gambar ginjal berikut ini !



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

- A. 1
 - B. 2
 - C. 3
 - D. 4
9. Setiap hari ginjal memproses sekitar 200 liter darah untuk menyaring 2 liter produk limbah dan air ekstra. Limbah dan air ekstra menjadi urin yang mengalir ke kandung kemih melalui tabung yang disebut ureter. Kandung kemih menyimpan urin sampai melepaskannya melalui buang air kecil. Berdasarkan bacaan di atas bagaimana fungsi ginjal ...
- A. Menawarkan racun (detoksifikasi)
 - B. Mengatur suhu tubuh
 - C. Menghasilkan hormon insulin
 - D. Menyaring darah
10. Berikut ini merupakan urutan proses pembentukan urine yang benar adalah ...
- A. Reabsorpsi – augmentasi – filtrasi
 - B. Filtrasi – reabsorpsi – augmentasi
 - C. Filtrasi – augmentasi – reabsorpsi
 - D. Reabsorpsi – filtrasi – augmentasi
11. Dimanakah urin dari ginjal itu ditampung ...

- A. Kandung kemih
- B. Paru-paru
- C. Hati
- D. Kulit

12. Paru paru selain sebagai organ ekskresi juga berfungsi sebagai organ ...

- A. Respirasi
- B. Reproduksi
- C. Sekresi
- D. Defekasi

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

- A. Oksigen dan karbon dioksida
- B. Karbondioksida dan karbonmonoksida
- C. Karbondioksida dan uap air
- D. Karbonmonoksida dan uap air

14. Selain sebagai alat ekskresi, hati memiliki fungsi lain, sebagai berikut, kecuali ...

- A. Tempat pembentukan trombin
- B. Tempat pembentukan gilogen
- C. Tempat pembongkaran sel darah
- D. Tempat perubahan provitamin D menjadi vitamin D

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

- A. Menyimpan makanan dalam bentuk glikogen
- B. Pembentukan protombin
- C. Menawarkan zat yang bersifat racun
- D. Perombakan darah yang rusak atau tua menjadi empedu

16. Pigmen atau zat warna empedu yang dihasilkan dari komponen henim disebut ...

- A. Bilirubin dan biliverdin
- B. Hemoglobin
- C. Karoten
- D. Urolibin

17. Bagian terpenting dari kulit kita yang mendukung proses ekskresi adalah

...

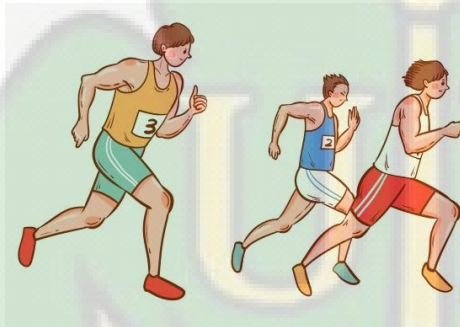
- A. Kelenjer keringat
- B. Kelenjer minyak

- C. Lapisan tanduk
- D. Saraf

18. Berikut ini cara kulit untuk mengatur suhu tubuh adalah ...

- A. Mengeluarkan minyak
- B. Mengeluarkan panas
- C. Mengeluarkan panas
- D. Mendirikan bulu-bulu

19. Perhatikan gambar berikut !



Berdasarkan gambar diatas berlari adalah aktivitas yang berat yang mengeluarkan keringat sebab:

- 1) Keringat adalah air yang dikeluarkan oleh kelenjar keringat
- 2) Manusia berkeringat guna mengatur suhu tubuh
- 3) Penguapan keringat dari permukaan memiliki efek pendinginan karena penguapan air yang mengambil panas

Pernyataan yang sesuai dengan mekanisme pengeluaran keringat:

- A. Pernyataan 1
- B. Pernyataan 1 dan 2
- C. Pernyataan 1,2 dan 3
- D. Semua pernyataan salah

20. Setiap hari urin yang dikeluarkan dede berwarna bening dan tak kekuningan, hal tersebut mengindikasikan tidak terjadinya kelainan pada ...

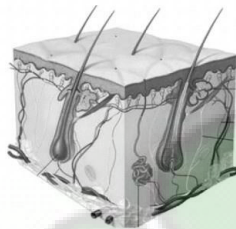
- A. Hati
- B. Ginjal
- C. Paru-paru
- D. Nefron

21. Penyakit pada ginjal akibat adanya kerusakan nefron disebut ...

- A. Batu ginjal

- B. Nefritis
- C. Diabetes mellitus
- D. Gagal ginjal

22. Perhatikan gambar dibawah ini !

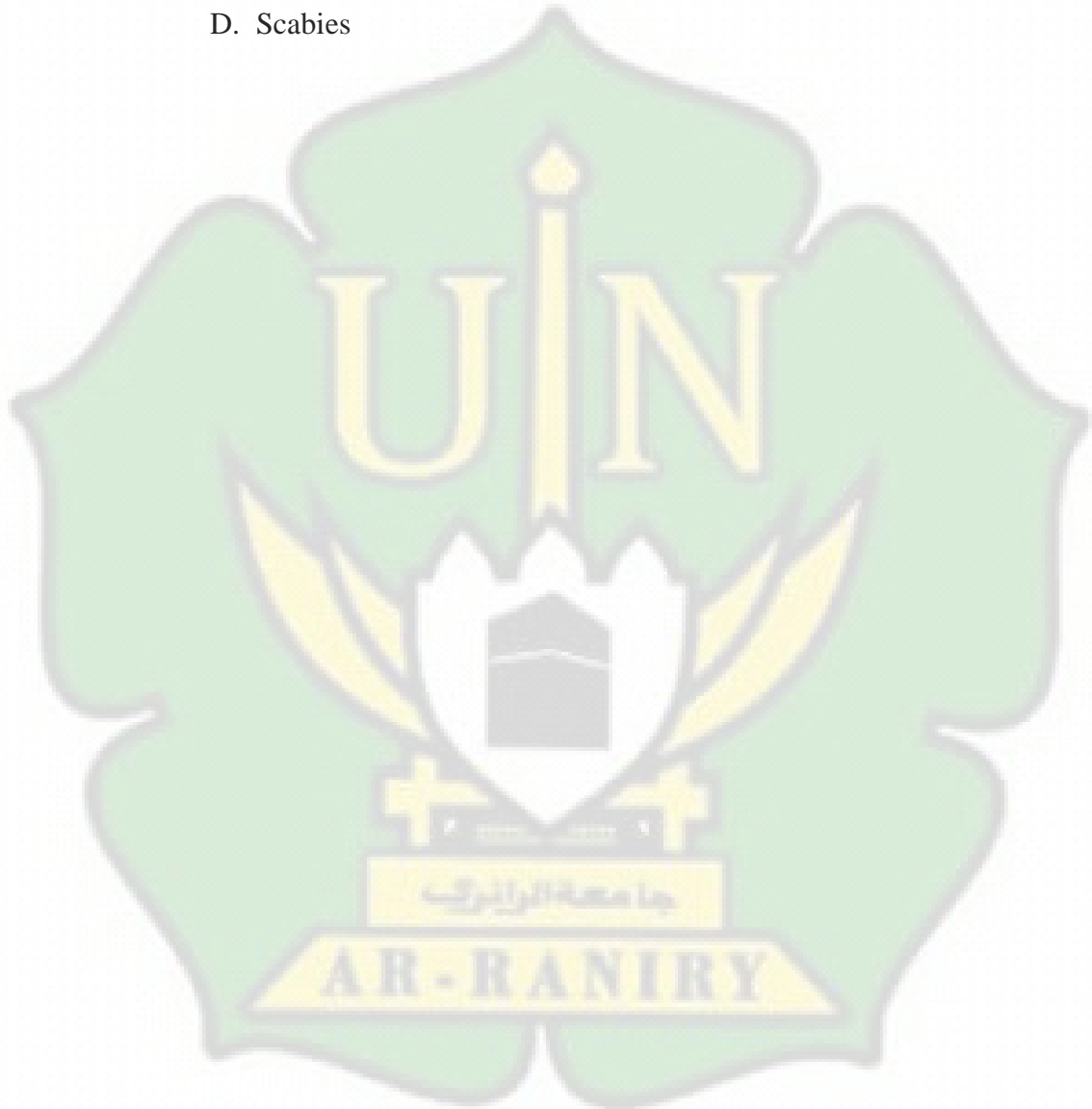


Jika bagian organ pada gambar berikut mengalami kerusakan, kita akan kesulitan untuk mengekskresi ...

- A. Feses
 - B. Urin
 - C. Uap air
 - D. Garam
23. Apa yang terjadi jika hati sebagai organ ekskresi mengalami kerusakan adalah ...
- A. Tubuh akan mengalami kekurangan cairan
 - B. Dalam tubuh banyak terdapat racun
 - C. Pembentukan bilirubin terganggu
 - D. Gagal melakukan sintesis protein
24. Orang dewasa yang sehat harus minum setidaknya 10 sampai 12 gelas setiap hari. Minum air ternyata ada waktu yang benar. Kita sering kali hanya minum ketika selesai makan saja. Padahal dianjurkan untuk minum sesering mungkin, mengapa demikian ?
- A. Supaya tubuh tidak mengalami dehidrasi
 - B. Suoaya ginjal bekerja dengan keras dan mempercepat filtrasi
 - C. Agar mempercepat proses ekskresi tubuh
 - D. Karena tubuh kita sudah 90% adalah air
25. Beberapa kebiasaan untuk menjaga kesehata sistem ekskresi sebagai berikut:
- 1) Mengurangi komsumsi garam
 - 2) Memilih makanan yang rnedah protein hewani
 - 3) Minum cuku air putih setiap hari

Gaya hidup sehat tersebut dapat diterapkan untuk menjaga kesehatan sistem ekskresi agar terhindar dari penyakit ...

- A. Diabetes melitus
- B. Sirosis hati
- C. Batu ginjal
- D. Scabies



Lembaran Soal *Posttest* Sistem Ekskresi

Nama :

Hari/Tanggal :

Mata Pelajaran :

Kelas :

Perhatikan :

- c. Jangan lupa menuliskan identitas diatas.
- d. Gunakan waktu dengan baik dan tidak berlaku curang

Pilihlah jawaban A, B, C, dan D dibawah ini dengan memberi tanda (x) pada jawaban yang dianggap benar!

1. Perhatikan beberapa organ tubuh manusia di bawah ini !

- 1) Jantung
- 2) Ginjal
- 3) Lambung
- 4) Limpa
- 5) Paru-paru

Di antara organ di atas, yang berfungsi sebagai alat ekskresi adalah ...

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

2. Cermatilah pernyataan berikut ini !

- 1) Defekasi yaitu proses pengeluaran sisa metabolisme yang sudah tidak digunakan lagi oleh tubuh dalam bentuk urin, keringat, atau CO₂
- 2) Ekskresi yaitu proses pengeluaran sisa metabolisme yang sudah tidak digunakan lagi oleh tubuh dalam bentuk urin, keringat, atau CO₂
- 3) Sekresi yaitu proses pengeluaran sisa pencernaan atau feses
- 4) Defekasi yaitu proses pengeluaran sisa pencernaan atau feses

Pernyataan yang benar tentang proses pengeluaran zat metabolisme yaitu ...

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

3. Alat tubuh pada manusia yang berfungsi sebagai tempat pengeluaran limbah hasil metabolisme adalah ...

- A. Kulit - paru-paru – hati – ginjal
- B. Kulit – paru-paru – anus – ginjal
- C. Anus – paru-paru – kandung kemih

D. Paru-paru – anus – jantung

4. Organ ekskresi yang berukuran cukup besar dan tumpang tindih dengan organ pencernaan serat terkait erat pada diafragma dengan adanya ligament adalah ...

- A. Paru-paru
- B. Ginjal
- C. Hati
- D. Kulit

5. Cermatilah aktivitas berikut ini !

- 1) Berkeringat
- 2) Buang air besar
- 3) Buang air kecil
- 4) Menangis
- 5) Meludah
- 6) Menghembuskan napas

Aktivitas yang bukan peristiwa ekskresi terdapat pada nomor ...

- A. 1,2 dan 3
- B. 1,3 dan 6
- C. 2,4 dan 5
- D. 4,5 dan 6

6. Bacalah dengan cermat!

- 1) Membuang limbah tidak berguna dan racun dalam tubuh
- 2) Sebagai jalur untuk keluar masuknya udara dari luar ke paru-paru
- 3) Mengatur pengeluaran air
- 4) Mengatur suhu tubuh
- 5) Mengeluarkan zat oleh kelenjar yang masih digunakan didalam tubuh

Berdasarkan fungsi diatas tentukan fungsi dari sistem ekskresi ...

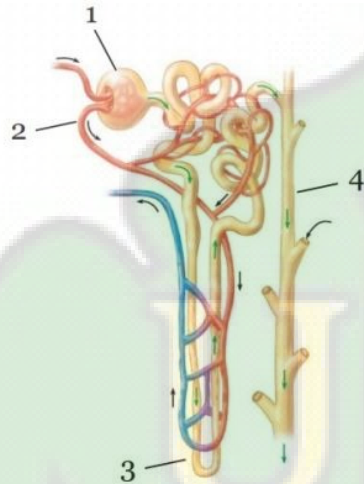
- A. 1 dan 3
- B. 2 dan 4
- C. 3 dan 5
- D. 1,2 dan 4

7. Saluran yang menghubungkan kandung kemih dengan ginjal disebut

- A. Ureter

- B. Uretra
- C. Tubulus kontortus
- D. Tubulus distal

8. Perhatikan gambar ginjal berikut ini !



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

- A. 1
 - B. 2
 - C. 3
 - D. 4
9. Setiap hari ginjal memproses sekitar 200 liter darah untuk menyaring 2 liter produk limbah dan air ekstra. Limbah dan air ekstra menjadi urin yang mengalir ke kandung kemih melalui tabung yang disebut ureter. Kandung kemih menyimpan urin sampai melepaskannya melalui buang air kecil. Berdasarkan bacaan di atas bagaimana fungsi ginjal ...
- A. Menawarkan racun (detoksifikasi)
 - B. Mengatur suhu tubuh
 - C. Menghasilkan hormon insulin
 - D. Menyaring darah
10. Berikut ini merupakan urutan proses pembentukan urine yang benar adalah ...
- A. Reabsorpsi – augmentasi – filtrasi
 - B. Filtrasi – reabsorpsi – augmentasi
 - C. Filtrasi – augmentasi – reabsorpsi
 - D. Reabsorpsi – filtrasi – augmentasi
11. Dimanakah urin dari ginjal itu ditampung ...

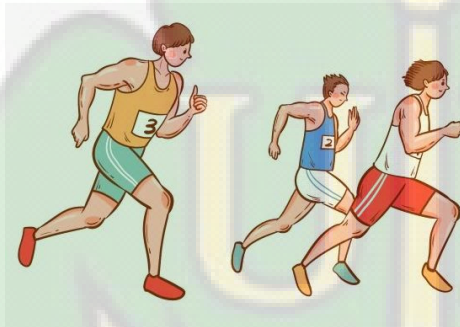
- A. Kandung kemih
 - B. Paru-paru
 - C. Hati
 - D. Kulit
12. Paru paru selain sebagai organ ekskresi juga berfungsi sebagai organ ...
- A. Respirasi
 - B. Reproduksi
 - C. Sekresi
 - D. Defekasi
13. Sisa metabolisme yang dikeluarkan oleh paru-paru adalah ...
- A. Oksigen dan karbon dioksida
 - B. Karbondioksida dan karbonmonoksida
 - C. Karbondioksida dan uap air
 - D. Karbonmonoksida dan uap air
14. Selain sebagai alat ekskresi, hati memiliki fungsi lain, sebagai berikut, kecuali ...
- A. Tempat pembentukan trombin
 - B. Tempat pembentukan gilogen
 - C. Tempat pembongkaran sel darah
 - D. Tempat perubahan provitamin D menjadi vitamin D
15. Hati merupakan organ ekskresi yang berperan dalam proses ...
- A. Menyimpan makanan dalam bentuk glikogen
 - B. Pembentukan protombin
 - C. Menawarkan zat yang bersifat racun
 - D. Perombakan darah yang rusak atau tua menjadi empedu
16. Pigmen atau zat warna empedu yang dihasilkan dari komponen henim disebut ...
- A. Bilirubin dan biliverdin
 - B. Hemoglobin
 - C. Karoten
 - D. Urolibin
17. Bagian terpenting dari kulit kita yang mendukung proses ekskresi adalah ...
- A. Kelenjer keringat
 - B. Kelenjer minyak

- C. Lapisan tanduk
- D. Saraf

18. Berikut ini cara kulit untuk mengatur suhu tubuh adalah ...

- A. Mengeluarkan minyak
- B. Mengeluarkan panas
- C. Mengeluarkan panas
- D. Mendirikan bulu-bulu

19. Perhatikan gambar berikut !



Berdasarkan gambar diatas berlari adalah aktivitas yang berat yang mengeluarkan keringat sebab:

- 1) Keringat adalah air yang dikeluarkan oleh kelenjar keringat
- 2) Manusia berkeringat guna mengatur suhu tubuh
- 3) Penguapan keringat dari permukaan memiliki efek pendinginan karena penguapan air yang mengambil panas

Pernyataan yang sesuai dengan mekanisme pengeluaran keringat:

- A. Pernyataan 1
- B. Pernyataan 1 dan 2
- C. Pernyataan 1,2 dan 3
- D. Semua pernyataan salah

20. Setiap hari urin yang dikeluarkan dede berwarna bening dan tak kekuningan, hal tersebut mengindikasikan tidak terjadinya kelainan pada ...

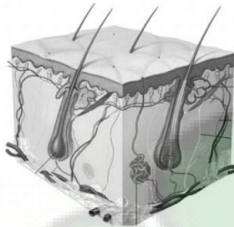
- A. Hati
- B. Ginjal
- C. Paru-paru
- D. Nefron

21. Penyakit pada ginjal akibat adanya kerusakan nefron disebut ...

- A. Batu ginjal

- B. Nefritis
- C. Diabetes mellitus
- D. Gagal ginjal

22. Perhatikan gambar dibawah ini !

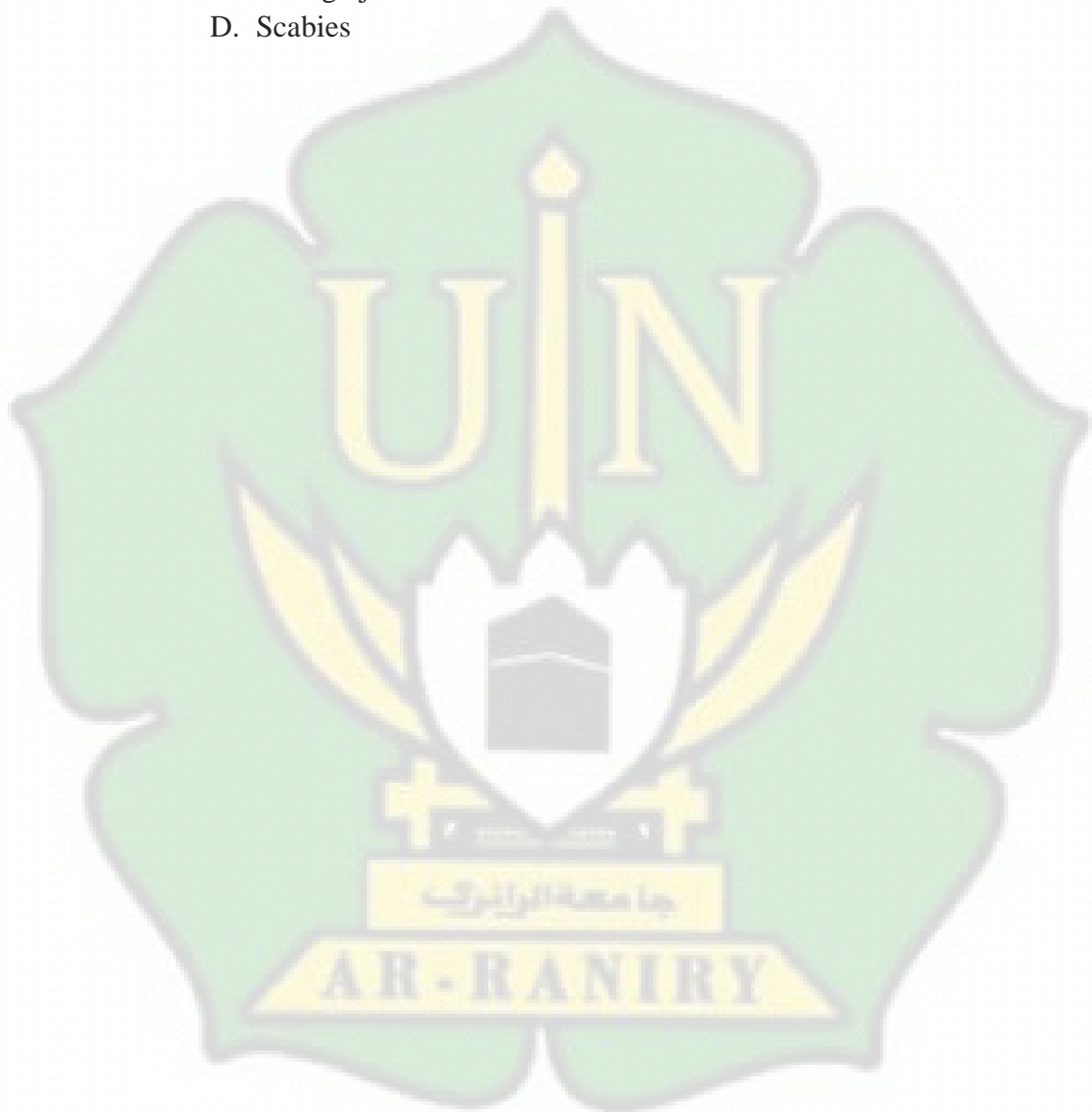


Jika bagian organ pada gambar berikut mengalami kerusakan, kita akan kesulitan untuk mengekskresi ...

- A. Feses
 - B. Urin
 - C. Uap air
 - D. Garam
23. Apa yang terjadi jika hati sebagai organ ekskresi mengalami kerusakan adalah ...
- A. Tubuh akan mengalami kekurangan cairan
 - B. Dalam tubuh banyak terdapat racun
 - C. Pembentukan bilirubin terganggu
 - D. Gagal melakukan sintesis protein
24. Orang dewasa yang sehat harus minum setidaknya 10 sampai 12 gelas setiap hari. Minum air ternyata ada waktu yang benar. Kita sering kali hanya minum ketika selesai makan saja. Padahal dianjurkan untuk minum sesering mungkin, mengapa demikian ?
- A. Supaya tubuh tidak mengalami dehidrasi
 - B. Suoaya ginjal bekerja dengan keras dan mempercepat filtrasi
 - C. Agar mempercepat proses ekskresi tubuh
 - D. Karena tubuh kita sudah 90% adalah air
25. Beberapa kebiasaan untuk menjaga kesehata sistem ekskresi sebagai berikut:
- 1) Mengurangi komsumsi garam
 - 2) Memilih makanan yang rnedah protein hewani
 - 3) Minum cuku air putih setiap hari

Gaya hidup sehat tersebut dapat diterapkan untuk menjaga kesehatan sistem ekskresi agar terhindar dari penyakit ...

- A. Diabetes melitus
- B. Sirosis hati
- C. Batu ginjal
- D. Scabies



Tabel Kisi-Kisi Penulisan Soal

Nama Sekolah : SMPI Al-Mujaddid
 Mata Pelajaran : IPA (Ilmu Pengetahuan Alam)
 Kelas/Semester : VIII/Genap
 Topik : Sistem Ekskresi
 Tahun Pelajaran : 2022/2023

Kompetensi dasar	Indikator	Soal	Jawaban	Tingkatan Taksonomi	Skor
3.10. Menganalisis sistem ekskresi pada manusia dan memahami gangguan pada	3.10.1 Menyebutkan organ-organ penyusun sistem ekskresi pada manusia	1. Perhatikan beberapa organ tubuh manusia di bawah ini! 1) Jantung 2) Ginjal 3) Lambung	D	C2	1

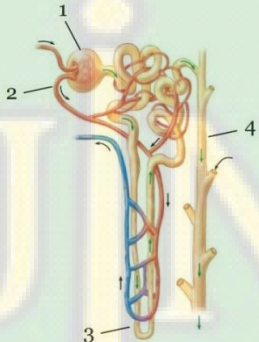
<p>sistem ekskresi serta upaya menjaga kesehatan sistem ekskresi</p>		<p>4) Limpa 5) Paru-paru Di antara organ di atas, yang berfungsi sebagai alat ekskresi adalah.... A. 1 dan 2 B. 1 dan 3 C. 2 dan 4 D. 2 dan 5</p>			
		<p>2. Cermatilah pernyataan berikut ini! 1) Defekasi yaitu proses pengeluaran sisa metabolisme yang sudah tidak digunakan lagi oleh tubuh dalam bentuk urin, keringat, atau CO₂ 2) Ekskresi, yaitu proses pengeluaran sisa metabolisme yang sudah tidak digunakan lagi oleh tubuh dalam</p>	B	C4	1

		<p>bentuk urin, keringat, atau CO₂.</p> <p>3) Sekresi yaitu proses pengeluaran sisa pencernaan atau feses.</p> <p>4) Defekasi, yaitu proses pengeluaran sisa pencernaan atau feses.</p> <p>Pernyataan yang benar tentang proses pengeluaran zat metabolisme yaitu</p> <p>A. 1 dan 2</p> <p>B. 2 dan 4</p> <p>C. 2 dan 3</p> <p>D. 1 dan 4</p>			
		<p>3. Alat tubuh pada manusia yang berfungsi sebagai tempat pengeluaran limbah hasil metabolisme adalah</p> <p>A. kulit – paru-paru – hati – ginjal</p> <p>B. kulit – paru-paru – anus – ginjal</p> <p>C. anus – paru-paru – kandung kemih</p> <p>D. paru-paru – anus – jantung</p>	A	C4	1

		<p>4. Organ ekskresi yang berukuran cukup besar dan tumpang tindih dengan organ pencernaan serikat erat pada diafragma dengan adanya ligament adalah...</p> <p>A. paru-paru B. ginjal C. hati D. kulit</p>	C	C2	1
	3.10.2 Mendeskripsikan fungsi sistem ekskresi	<p>5. Cermati aktivitas berikut ini!</p> <p>1) Berkeringat 2) Buang air besar 3) Buang air kecil 4) Menangis 5) Meludah</p>	B	C3	1

	<p>6) Menghembuskan napas</p> <p>Aktivitas yang bukan peristiwa ekskresi terdapat pada nomor....</p> <p>A. 1,2 dan 3 B. 1, 3 dan 6 C. 2, 4 dan 5 D. 4, 5 dan</p>			
	<p>6. Bacalah dengan cermat!</p> <p>1. Membuang limbah tidak berguna dan racun dari dalam tubuh</p> <p>2. Sebagai jalur untuk keluar masuknya udara dari luar ke paru-paru</p> <p>3. Menatur pengeluaran air</p> <p>4. Mengatur suhu tubuh</p>	A	C3	1

		<p>5. Mengeluarkan zat oleh kelenjar yang masih digunakan didalam tubuh</p> <p>Berdasarkan fungsi di atas tentukan fungsi dari sistem ekskresi ...</p> <p>A. 1 dan 3 B. 2 dan 4 C. 3 dan 5 D. 1,2 dan 4</p>			
	<p>3.10.3 Menganalisis keterkaitan antara struktur dan fungsi pada organ ginjal</p>	<p>7. Saluran yang menghubungkan kandung kemih dengan ginjal disebut....</p> <p>A. ureter B. uretra C. tubulus kontortus D. tubulus distal</p>	A	C2	1

		<p>8. Perhatikan gambar ginjal berikut ini!</p>  <p>Nefron (alat penyaring darah) terdapat pada bagian yang diberi nomor</p> <p>A. 1 B. 2 C. 3 D. 4</p>	B	C2	1
--	--	---	---	----	---

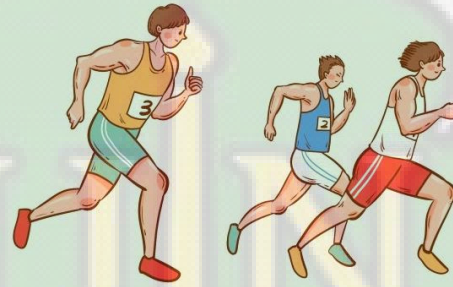
		<p>9. Setiap hari, ginjal seseorang memproses sekitar 200 liter darah untuk menyaring 2 liter produk limbah dan air ekstra. Limbah dan air ekstra menjadi urin yang mengalir ke kandung kemih melalui tabung yang disebut ureter. Kandung emih menyimpan urin sampai melepaskannya melalui buang air kecil. Berdasarkan bacaan di atas bagaimana fungsi ginjal?</p> <p>A. Menawarkan racun (detoksifikasi) B. Mengatur suhu tubuh C. Menghasilkan Hormon insulin D. Menyaring darah</p>	D	C4	1
--	--	---	---	----	---

		<p>10. Berikut ini merupakan urutan proses pembentukan urine yang benar adalah</p> <p>A. reabsorpsi – augmentasi – filtrasi B. filtrasi – reabsorpsi – augmentasi C. filtrasi – augmentasi – reabsorpsi D. reabsorpsi – filtrasi – augmentasi</p>	B	C2	1
		<p>11. Dimanakah urin dari ginjal itu ditampung?</p> <p>A. Kandung kemih B. Paru-paru C. Hati D. Kulit</p>	A	C1	1
	3.10.4 .Menganalisis	12. Paru-paru selain sebagai organ	A	C2	1

	keterkaitan antara struktur dan fungsi pada organ paru-paru	<p>ekskresi, juga berfungsi sebagai organ</p> <p>A. respirasi B. reproduksi C. sekresi D. defekasi</p>			
		<p>13. Sisa metabolisme yang dikeluarkan oleh paru-paru adalah...</p> <p>A. Oksigen dan karbon dioksida B. Karbondioksida dan karbonmonoksida C. Karbondioksida dan uap air D. Karbonmonoksida dan uap air</p>	C	C3	1
	3.10.5 Menganalisis keterkaitan antara struktur dan fungsi pada organ hati	<p>14. Selain sebagai alat ekskresi, hati memiliki fungsi lain, sebagai berikut, kecuali</p> <p>A. Tempat pembentukan trombin</p>	B	C2	1

		<p>B. Tempat pembentukan gilogen</p> <p>C. Tempat pembongkaran sel darah</p> <p>D. Tempat pengubahan provitamin D menjadi vitami D</p>			
		<p>15. Hati merupakan organ ekskresi yang berperan dalam proses</p> <p>A. Menyimpan makanan dalam bentuk glikogen</p> <p>B. Pembentukan protombin</p> <p>C. Menawarkan zat yang bersifat racun</p> <p>D. Perombakan darah yang rusak atau tua menjadi empedu</p>	C	C2	1
		<p>16. Pigmen atau zat warna empedu yang dihasilkan dari komponen hemin disebut ...</p>	C	C1	1

		<ul style="list-style-type: none"> A. bilirubin dan biliverdin B. hemoglobin C. karoten D. urolibin 			
	3.10.6 Menganalisis keterkaitan antara struktur dan fungsi pada organ kulit	<p>17. Bagian terpenting dari kulit kita yang mendukung proses ekskresi adalah ...</p> <ul style="list-style-type: none"> A. kelenjar keringat B. kelenjar minyak C. lapisan tanduk D. saraf 	A	C2	1
		<p>18. Berikut ini cara kulit untuk mengatur suhu tubuh adalah</p> <ul style="list-style-type: none"> A. mengeluarkan minyak B. mengeluarkan panas C. mengeluarkan air D. mendirikan bulu-bulu 	C	C2	1
		19. Perhatikan gambar berikut !	C	C3	1



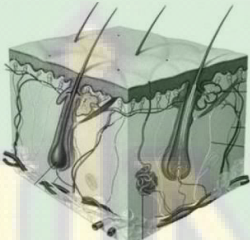
Berdasarkan gambar diatas berlari adalah aktivitas yang berat yang mengeluarkan keringat sebab:

1. Keringat adalah air yang dikeluarkan oleh kelenjer keringat
2. Manusia berkeringat guna mengatur suhu tubuh
3. Penguapan keringat dari permukaan memiliki efek pendinginan karena penguapan air yang mengambil panas

Pernyataan yang sesuai dengan mekanisme pengeluaran keringat:

- A. Pernyataan 1
- B. Pernyataan 1 dan 2
- C. Pernyataan 1,2 dan 3
- D. Semua pernyataan salah

	3.10.7 Mengidentifikasi kelainan dan penyakit yang terjadi pada sistem ekskresi	20. Setiap hari urin yang dikeluarkan Dedi berwarna bening dan tak kekuningan, hal tersebut mengindikasikan tidak terjadinya kelainan pada... A. hati B. ginjal C. paru-Paru D. nefron	B	C2	1
		21. Penyakit pada ginjal akibat adanya kerusakan nefron disebut A. batu ginjal B. nefritis C. diabetes mellitus D. gagal ginjal	B	C2	1
		22. Perhatikan gambar dibawah ini!	A	C1	1

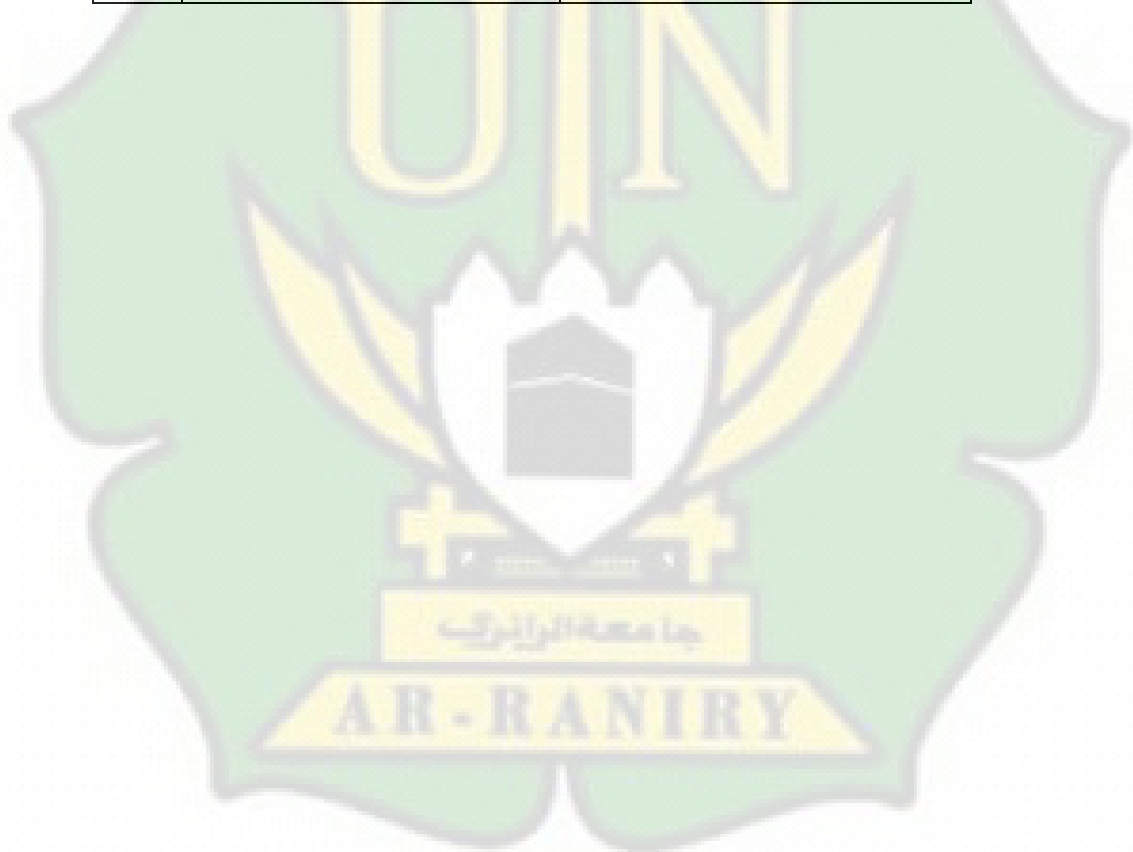
		 <p>jika bagian organ pada gambar berikut mengalami kerusakan, kita akan kesulitan untuk mengekskresikan....</p> <ul style="list-style-type: none"> A. feses B. urin C. uap air D. garam 			
		<p>23. Apa yang terjadi jika hati sebagai organ ekskresi mengalami kerusakan adalah.....</p> <ul style="list-style-type: none"> A. tubuh akan mengalami kekurangan cairan B. dalam tubuh banyak terdapat 	C	C4	1

		<p>senyawa toksik</p> <p>C. pembentukan bilirubin terganggu</p> <p>D. gagal melakukan sintesis protein</p>			
	<p>3.10.8 mengidentifikasi berbagai pola hidup untuk menjaga kesehatan sistem ekskresi</p>	<p>24. Orang dewasa yang sehat harus minum setidaknya 10 sampai 12 gelas setiap hari. Minum air ternyata ada waktu yang benar. Kita seringkali hanya minum ketika selesai makan saja. Padahal dianjurkan untuk minum sesering mungkin, mengapa demikian?</p> <p>A. Supaya tubuh tidak mengalami dehidrasi</p> <p>B. Supaya ginjal bekerja dengan keras dan mempercepat filtrasi</p> <p>C. Agar mempercepat proses ekskresi tubuh</p> <p>D. Karena tubuh kita sudah 90%</p>	A	C3	1

		adalah air			
		<p>25. Beberapa kebiasaan untuk menjaga kesehatan sistem ekskresi sebagai berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Mengurangi konsumsi garam 2) Memilih makanan yang rendah protein hewani 3) Minum cukup air putih setiap hari <p>Gaya hidup sehat tersebut dapat diterapkan untuk menjaga kesehatan sistem ekskresi agar terhindar dari penyakit</p> <ol style="list-style-type: none"> A. Diabetes melitus B. Sirosis hati C. Batu ginjal D. Scabies 	C	C3	1

*Lampiran 10***Kisi-Kisi Keaktifan Belajar Siswa**

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



**LEMBAR OBSERVASI KEAKTIFAN
BELAJAR SISWA**

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

A. Petunjuk Pengisian

1. Lembar Observasi Berjumlah 15 Pertanyaan
2. Cara memberi jawaban adalah dengan tanda centang (√) pada tempat yang telah disediakan
3. Pastikan mengisi semua item yang telah disediakan dalam tabel.

B. Skor dan Kriteria

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

C. Pernyataan

No	Indikator	Pernyataan	Skor			
			1	2	3	4
1	<i>Visual activities</i>	a. Memperhatikan penjelasan yang disampaikan oleh guru				
		b. Siswa menyimak langkah-langkah kerja LKPD yang dijelaskan oleh guru didepan kelas				
		c. Siswa memperhatikan				

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

6	<i>Emotional</i>	antusias pada saat belajar				
		b. Siswa berani menanggapi dan menyanggah hasil diskusi				



Nilai Lembar Observasi Keaktifan Belajar Siswa

Indikator yang diamati	Aspek yang diamati	Observer				Rata-rata	%	Kriteria
		A	B	C	D			
<i>Visula activities</i>	a. Memperhatikan penjelasan yang disampaikan oleh guru	2	3	2	3	2,5	62%	aktif
	b. Siswa menyimak langkah-langkah kerja LKPD yang dijelaskan oleh guru didepan kelas	3	2	3	3	2,7	67%	aktif
	c. Siswa memperhatikan presentasi kelompok lain	3	3	3	2	2,7	67%	aktif
	d. Memperhatikan pertanyaan atau tanggapan teman	2	3	2	2	2,2	55%	aktif
<i>Oral activities</i>	a. Berdiskusi dalam kegiatan kelompok	3	2	3	3	2,2	55%	aktif
	b. Menanggapi penjelasan/menjawab pertanyaan guru/teman	3	4	3	2	3	75%	aktif
	c. Siswa bertanya apa saja yang belum dipahami kepada guru	2	2	2	3	2,2	55%	aktif
<i>Listening activities</i>	a. Mendengarkan penjelasan yang guru sampaikan	2	3	4	2	2,7	67%	aktif
	b. Mendengarkan pendapat teman	3	3	3	3	3	75%	aktif
<i>Writing activities</i>	a. Menuliskan proses atau cara dalam menemukan jawaban	3	2	2	3	2,5	62%	aktif

	b. Siswa mengumpulkan infor c. masi dari materi yang dijelaskan guru	3	3	3	2	2,7	67%	Aktif
<i>Mental activities</i>	a. Memecahkan/menyelesaikan soal yang didapatkan	2	3	2	3	2.5	62%	Aktif
	b. Mengambil keputusan atas keberagaman pendapat dan keinginan antar siswa	3	2	3	3	2,7	67%	Aktif
<i>Emotional</i>	a. Siswa semangat dan antusias pada saat belajar	3	3	3	2	2,7	67%	Aktif
	b. Siswa berani dalam menganggapi dan menyanggah hasil diskusi	3	2	2	2	2,5	62%	aktif
Rata-rata							64,3 %	Aktif

Tabel Analisis Hasil Belajar Siswa

No Siswa	Pretest	Posttest	Gain (d)	N-gain	Kriteria
1	44	76	32	0,57	Sedang
2	64	92	28	0,77	Tinggi
3	44	88	44	0,78	Tinggi
4	40	80	40	0,66	Sedang
5	36	85	49	0,76	Tinggi
6	44	76	32	0,57	Sedang
7	40	89	39	0,65	Sedang
8	60	90	30	0,75	Tinggi
9	32	84	52	0,76	Tinggi
10	36	85	49	0,76	Tinggi
11	20	78	58	0,72	Tinggi
12	24	80	56	0,73	Tinggi
13	36	80	44	0,68	Sedang
14	48	87	39	0,75	Tinggi
15	48	80	32	0,61	Sedang
16	48	87	39	0,75	Tinggi
17	24	78	54	0,71	Tinggi
18	44	79	35	0,62	Sedang
19	36	79	43	0,67	Sedang
20	48	80	32	0,61	Sedang
21	20	75	55	0,68	Sedang
22	28	75	47	0,65	Sedang
23	20	78	58	0,72	Tinggi
24	28	76	48	0,66	Sedang
25	40	80	40	0,66	Sedang
26	44	85	41	0,73	Tinggi
Jumlah	996	2.122	1116	17,98	-
Rata-rata	38,30	81,61	42,92	0,69	Sedang

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

$$Md = \frac{\sum xd}{n}$$

$$= \frac{1116}{26}$$

$$= 42,92$$

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

$$= 49.998 - \frac{(1116)^2}{26}$$

$$= 49.998 - \frac{1.245.456}{26}$$

$$= 49.998 - 47.902$$

$$= 2.086$$

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

$$t = \frac{42,92}{\sqrt{\frac{2.086}{26(26-1)}}}$$

$$t = \frac{42,92}{\sqrt{\frac{2.086}{650}}}$$

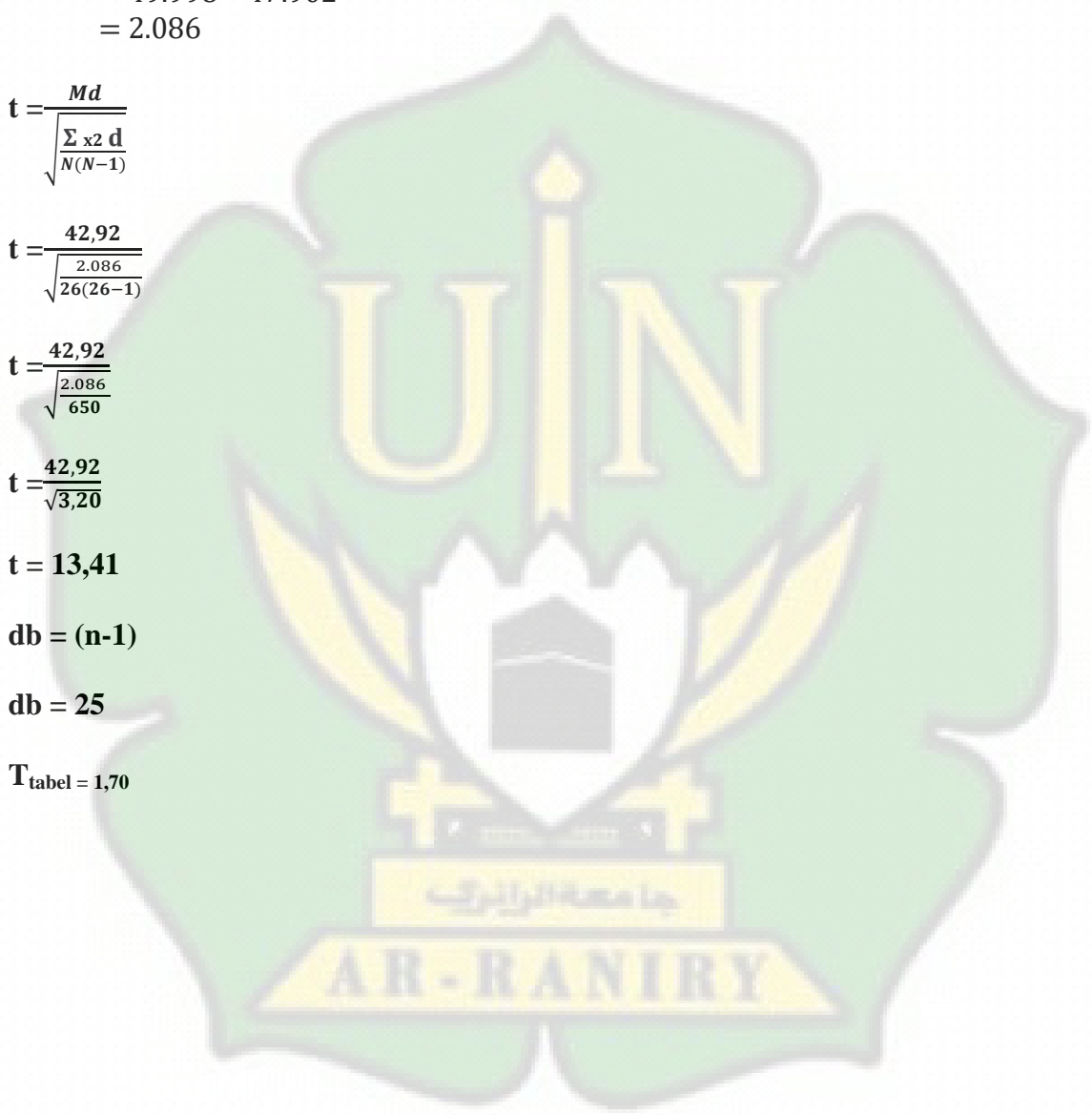
$$t = \frac{42,92}{\sqrt{3,20}}$$

$$t = 13,41$$

$$db = (n-1)$$

$$db = 25$$

$$T_{\text{tabel}} = 1,70$$



Dokumentasi Prosesd Pengambilan Data



Gambar.1 Peserta didik Mengerjakan Soal *Pretest*



Gambar.2 Guru Menjelaskan Materi



Gambar.3 Guru Membagikan LKPD



Gambar.4 Guru Membimbing Peserta didik



Gambar.5 Guru Memantau siswa saat mengerjakan LKPD



Gambar.6 Siswa melakukan presentasi



Gambar.7 Guru menjelaskan Materi



Gambar.8 siswa melakukan Presentasi



Gambar.9 Siswa Mengerjakan *Posttest*