

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING*
(PBL) PADA MATERI SISTEM EKSKRESI MANUSIA TERHADAP
MOTIVASI DAN HASIL BELAJAR SISWA DI SMP NEGERI 1
TEUNOM**

SKRIPSI

Diajukan Oleh:

**NURUL AMNA
NIM. 150207147**

**Mahasiswa Fakultas dan Keguruan
Program Pendidikan Biologi**



**MAHASISWA FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM – BANDA ACEH
2022 M/ 1444 H**

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING*
(PBL) PADA MATERI SISTEM EKSKRESI MANUSIA TERHADAP
MOTIVASI DAN HASIL BELAJAR SISWA DI SMP NEGERI 1
TEUNOM**

SKRIPSI

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

Oleh:

Nurul Amna

NIM. 150207147

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Biologi

Disetujui oleh:

جامعة الرانيري

Pembimbing I, **A R - R A N I R Y** Pembimbing II.


Eriawati, S.Pd., M.Pd.
NIP: 19811126009102003


Nurdin Amin, S.Pd.I, M.Pd
NIDN/2019118601

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) PADA MATERI SISTEM EKSKRESI MANUSIA TERHADAP MOTIVASI DAN HASIL BELAJAR SISWA DI SMP NEGERI 1 TEUNOM

SKRIPSI

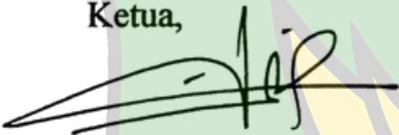
Telah Diuji oleh Panitia Munaqasyah Skripsi
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus
serta Diterima sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)
dalam Ilmu Pendidikan Biologi

Pada Hari/Tanggal:

Selasa, 27 Desember 2022 M
3 Jumadil Akhir 1444 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,



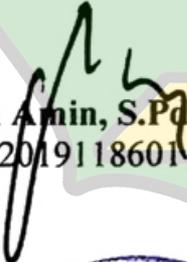
Eriawati, S.Pd.I, M.Pd
NIP. 198111262009102003

Sekretaris,



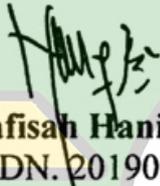
Nurmayuli, M.Pd
NIDN. 198706232020122009

Penguji I,



Nurdin Amin, S.Pd., M.Pd
NIDN. 2019118601

Penguji II,



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

Mengetahui,

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



Prof. Saiful Malik, S.Ag., M.a., M.Ed., Ph.D

NIP. 19730102 1999703 1 003

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nurul Amna
NIM : 150207147
Prodi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Judul Skripsi : Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) pada Materi Sistem Ekskresi Manusia Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Siswa di SMP Negeri 1 Teunom

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggung jawabkan.
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah dan karya orang lain.
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya.
4. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggungjawab atas karya ini.

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

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Banda Aceh, 26 Juli 2022

Yang menyatakan,



Nurul Amna

ABSTRAK

Motivasi siswa dapat mempengaruhi hasil belajar, namun kurangnya penerapan model pembelajaran yang sesuai dan serta strategi pembelajaran yang kurang menarik sehingga dapat menyebabkan siswa tidak paham materi yang disampaikan guru saat proses pembelajaran berlangsung. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui motivasi dan peningkatan hasil belajar siswa dengan penerapan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) pada materi sistem ekskresi manusia di SMP Negeri 1 Teunom. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pre-experimet* dengan desain *one grup pre-test post-test*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Teunom, sedangkan sampel yang dalam penelitian adalah siswa kelas VIIIb yang berjumlah dari 20 siswa. instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari lembaran angket untuk melihat tangkapan siswa dan soal test untuk menilai hasil belajar siswa. Teknik analisis data dalam penelitian ini diantaranya untuk motivasi menggunakan rumus persentase dan untuk menguji hipotesis menggunakan uji stasistik t-test signifikasi 0,05. Kemudian untuk mengukur hasil belajar menggunakan N-gain dan uji-t. Hasil penelitian menunjukan bahwa motivasi belajar siswa setelah menerapkan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) pada materi sistem ekskresi manusia, semua indikator diperoleh nilai rata-rata 69,8 % dalam kategori tinggi. Kemudian hasil analisis hasil belajar dengan N-gain diperoleh rata-rata 0,66 termasuk dalam kategori sedang. Selanjutnya analisis hasil belajar siswa yang diperoleh nilai signifikasi $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $12,57 > 1,73$. S. Sehingga H_a diterima dan H_o ditolak. Maka dapat diartikan terdapat peningkatan hasil belajar siswa dengan penerapan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) pada materi sistem ekskresi manusia pada kelas VIIIb di SMPN 1 Teunom.

Kata Kunci: Model *Problem Based Learning*, Motivasi dan Hasil Belajar



KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji shukur penulis panjatkan kehazirat Allah yang telah banyak memberikan karunia-Nya berupa kekuatan, kesatuan, serta kesempatan kepada penulis untuk menyelesaikan penulisan proposal dalam bentuk sederhana ini, sehingga penulis dapat memenuhi syarat untuk menyelesaikan tugas akhir ini. Selawat dan salam juga penulis sanjungkan kehadiran nabi besar Muhammad SAW yang telah membaw umat manusia dari alam kebodohan pada alam yang penuh ilmu pengetahuan. Judul skripsi adalah **“Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based learning* (PBL) Pada Materi Sistem Ekskresi Manusia Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Siswa SMP Di Negeri 1 Teunom”**

Dalam penyelesaian Penulisan Skripsi ini, dapat diselesaikan dengan baik berkat bantuan dan dukungan dari beberapa pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan kali ini penulis menyampaikan terima kasih dan rasa hormat serta penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Bapak Dekan Falkutas dan Keguruan Safrul Muluk, S.Ag., M.a., M.Ed., Ph.D beserta staff Dekan yang telah memberikan ilmu pengetahuan selama ini.
2. Bapak Mulyadi, S.Pd., M.Pd. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi (PBL) yang telah memberikan bimbingan, dan arahan serta memotivasi selama penulis menyelesaikan skripsi ini.
3. Ibu Eriawati, S.Pd., M.Pd. selaku Penasehat Akademik sekaligus sebagai pembimbing I yang telah meluangkan waktu guna membimbing dan memberi arahan dan saran memotivasi dengan penuh kesabaran kepada penulis.
4. Bapak Nurdin Amin, S.Pd.I, M.Pd selaku pembimbing 2 yang telah memberi banyak kemudahan untuk membimbing penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.

5. Bapak dan Ibu Dosen, para Asisten, karyawan dan semua bagian dari Prodi Pendidikan Biologi yang telah membantu penulis.
6. Kepada Kepala Sekolah SMP Negeri 1 Teunom, Staf, guru beserta anak-anak yang telah memberikan kesempatan meneliti dan membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Teman-teman angkatan 2015 Prodi Pendidikan Biologi (PBL), yaitu: Alma, Nida, dan Ely saya ucapkan terima kasih atas persahabatan dan juga saling membantu saat menjalani proses belajar selama masa perkuliahan dan menyelesaikan skripsi ini.
8. Kakak-kakak dan adik-adik kos giding-giding yang sudah besama dalam beberapa tahun ini yang sudah sering membentu saya ucapkan terima kasih.

Khususnya kepada orang tua tercinta Bapak harun dan Ibu Nurmala serta adik-adik saya, yaitu: Saifuddin, Mona sari dan Safrina, serta seluruh keluarga atas pengorbanannya, bantuan pembiayaan, kesabaran dan senantiasa mendoakan serta tidak hentinya memberikan motivasi dan dukungan.

Sesungguhnya penulis tidak sanggup membalas kebaikan dan dorongan semangat yang telah diberikan ini. Akhir kata, penulis berharap semoga dukungan, bantuan, dan pengorbanan yang diberikan kepada penulis dari berbagai pihak hendaknya mendapat balasan dari Allah swt. dan membawa manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan.

Banda Aceh, 26 Juli 2022

Penulis,

Nurul Amna

DAFTAR ISI

LEMBARAN JUDUL	i
PENGESAHAN PEMBIMBING	ii
SURAT PERNYATAAN KEABSAHAN SIDANG	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR.....	v-vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	7
C. Tujuan Masalah Penelitian.....	8
D. Manfaat Penelitian	8
E. Hipotesis.....	9
F. Definisi Operasional.....	10
BAB II LANDASAN TEORITIS	12
A. Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i>	12
B. Motivasi Belajar Siswa	17
C. Hasil Belajar Siswa	20
D. Materi Sistem Ekskresi Manusia.....	21
BAB III METODE PENELITIAN	34
A. Rancangan Penelitian	34
B. Tempat dan Waktu Penelitian	35
C. Populasi dan Sampel Penelitian	35
D. Instrumen penelitian.....	36
E. Teknik Pengumpulan Data.....	37
F. Teknik Analisis Data.....	38
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	43
A. Hasil Penelitian	44
B. Pembahasan.....	48
BAB V PENUTUP	53
A. Simpulan	53
B. Saran.....	53
DAFTAR PUSTAKA	55
LAMPIRAN-LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1: Desain Penelitian (<i>One Group Pretest-Posttest Design</i>)	35
Tabel 3.2: Bobot Penilaian <i>Skala Likert</i>	39
Tabel 3.3: Indeks Nilai Gain (N-gain)	40
Tabel 4.1: Indikator Motivasi Belajar Siswa di SMP Negeri 1 Teunom	44
Tabel 4.2: Hasil Belajar Siswa dengan Penerapan Model Pembelajaran PBL pada Materi Ekskresi Manusia	46
Tabel 4.3: Hasil Analisis Data Menggunakan Uji-t	47



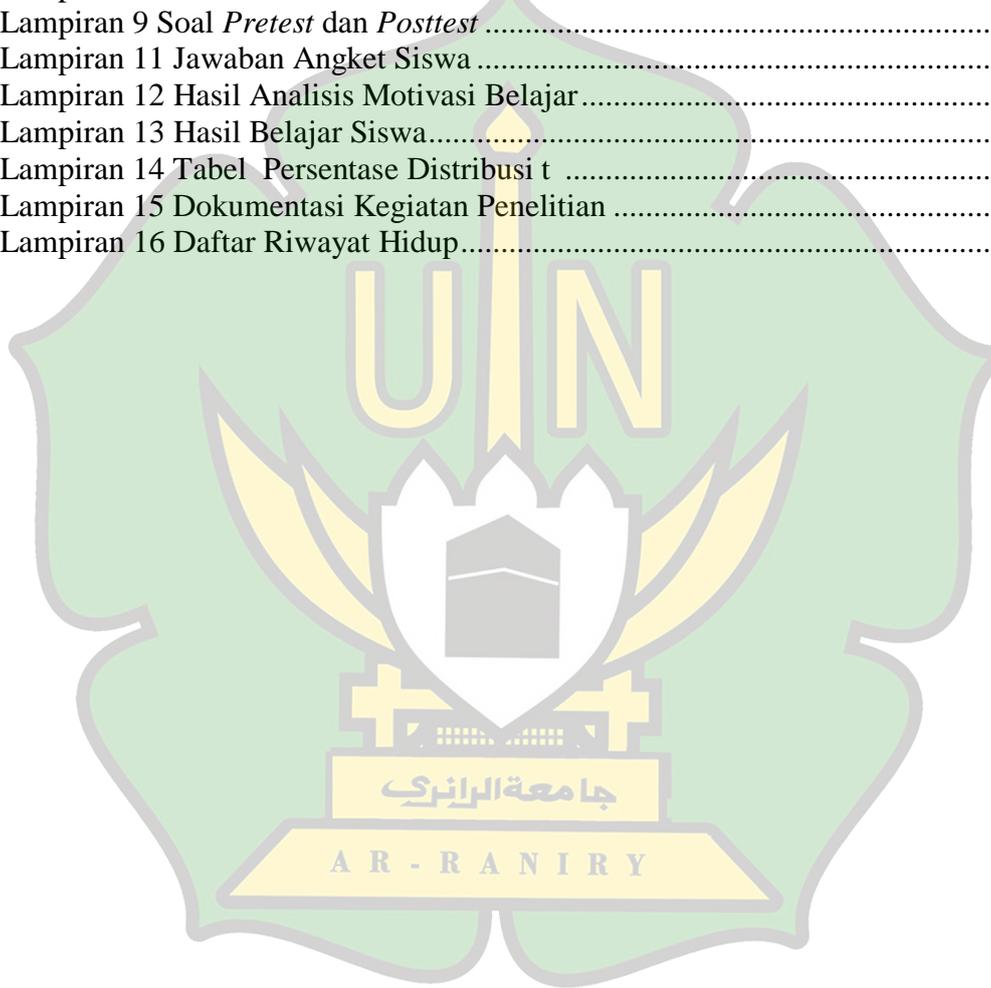
DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1: Organ-organ Ekskresi Manusia.....	22
Gambar 2.2: Letak Ginjal dalam Tubuh Manusia.....	23
Gambar 2.3: Proses Pembentukan Urine	26
Gambar 2.4: Struktur Kulit.....	28
Gambar 2.5: Struktur Paru-Paru Manusia.....	31
Gambar 4.1: Struktur Hati Manusia	32
Gambar 4.2: Grafik Rata-rata Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	47



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 SK Bimbingan Skripsi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan	58
Lampiran 2 Surat Keterangan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry	59
Lampiran 3 Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian	60
Lampiran 4 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	61
Lampiran 7 LKPD	76
Lampiran 8 Kisi-Kisi Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	82
Lampiran 9 Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	99
Lampiran 11 Jawaban Angket Siswa	108
Lampiran 12 Hasil Analisis Motivasi Belajar	111
Lampiran 13 Hasil Belajar Siswa	117
Lampiran 14 Tabel Persentase Distribusi t	118
Lampiran 15 Dokumentasi Kegiatan Penelitian	115
Lampiran 16 Daftar Riwayat Hidup	116



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Perkembangan pendidikan saat ini mengakibatkan banyak perubahan-perubahan yang terjadi. Salah satunya yaitu perkembangan kemampuan seseorang yang disebabkan oleh kemampuan diri untuk mengembangkan potensinya. Pendidikan adalah suatu proses, teknik, dan metode belajar mengajar dengan dengan tujuan mentransfer suatu pengetahuan dari seseorang kepada orang lain melalui prosedur yang sistematis dan terorganisir yang berlangsung dalam jangka waktu yang relatif lama. Pendidikan adalah proses mengubah sikap dan tata cara seseorang atau kelompok orang dalam usaha mendewasakan manusia melalui upaya pengajaran dan pelatihan.¹

Sekolah merupakan lingkungan pendidikan yang secara sengaja dirancang dan dilaksanakan dengan aturan-aturan yang ketat seperti harus berjenjang dan berkesinambungan, sehingga disebut pendidikan formal dan sekolah adalah lembaga khusus, suatu wahana, suatu tempat untuk menyelenggarakan pendidikan, yang di dalamnya terdapat suatu proses belajar mengajar untuk mencapai tujuan pendidikan tertentu.²

Proses pembelajaran sangat penting adanya peninjauan untuk mendorong siswa dalam proses belajar lebih maksimal dan memberi semangat siswa dalam belajar, hal ini diperlukan adanya Motivasi belajar, Motivasi yang dimaksud

¹ Harsono, *Etnografi Pendidikan Sebagai Desain Penelitian Kualitatif*, (Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2011), h. 62.

² Sabdulloh, *Pedagogik Ilmu Mendidik*, (Bandung: Alfabeta, 2010), h. 196.

adalah segala sesuatu yang ditujukan untuk mendorong atau semangat kepada seseorang agar lebih giat lagi dalam belajarnya dan memperoleh prestasi yang lebih baik.³ Model pembelajaran adalah seluruh rangkaian penyajian materi ajar yang meliputi segala aspek sebelum sedang dan sesudah pembelajaran yang dilakukan guru serta segala fasilitas yang terkait yang digunakan secara langsung atau tidak langsung dalam proses belajar mengajar.⁴

Berdasarkan observasi awal pada tanggal 12 Juli 2021 di SMP Negeri 1 Teunom, dalam proses mengajar guru menjelas di depan menggunakan buku paket dan metode ceramah untuk penyampaian materi kepada siswa. Setelah guru menjelaskan siswa diberikan tugas mencatat, diwakilkan ke salah satu siswa untuk menulis di papan tulis, tentang rangkuman pembahasan materi hari itu yang akan diperiksa waktu masuk di pertemuan selanjutya. Hal ini membuat Siswa fokus mencatat, siswa menjadi pasif, siswa kurang fokus atas apa yang disampaikan oleh guru di depan, sebagian siswa juga sibuk mencatat materi yang ketinggalan pertemuan sebelumnya, juga terlihat capek dalam melengkapi catatan yang banyak, terus menerus diberikan di setiap pertemuan.⁵

Berdasarkan hasil Wawancara dengan guru IPA kelas VIII didapatkan bahwa di SMP Negeri 1 Teunom Guru jarang menggunakan model pembelajaran yang terhadap motivasi dan hasil belajar siswa. Hal seperti ini membuat siswa

³ Wina Sanjaya, *Kurikulum dan Pembelajaran; Teori dan Praktik Pengembangan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*, (Jakarta: Kencana, 2009), h. 250

⁴ Istarani, *58 Model Pembelajaran Inovatif*, (Perpustakaan Nasional Republik Indonesia: Media Persada), h. 1.

⁵ Hasil Wawancara dengan Guru Biologi di SMPN 1 Teunom 12 Juli 2021.

kurang semangat juga kurang aktif dalam pembelajaran siswa merasa bosan siswa di kelas. Keadaan ini berlangsung setiap tahunnya dan materi yang diperoleh siswa sepenuhnya pada guru. Sehingga kemampuan siswa kelas VIII masih tergolong rendah yang berdampak terhadap hasil belajar.

Kurangnya keinginan siswa untuk bertanya, siswa cuma diam, mereka yang kurang semangat karena tidak termotivasi dalam belajar, disebabkan tidak ada keikutsertaan siswa, mereka hanya menulis dan mendengar saja, seharusnya peran siswa dalam belajar harus di turut sertakan. Hal ini terlihat dari hasil ulangan/ujian siswa yang masih rendah pada materi sistem ekskresi manusia yang belum memenuhi standar KKM (Kriteria ketuntasan minimum).

Hasil wawancara dengan beberapa siswa SMP Negeri 1 Teunom, siswa mengatakan bahwa pembelajaran biologi merupakan pembelajaran yang disukai oleh banyak siswa. Siswa mau pelajaran biologi tidak berpatok selalu dari buku paket dan mencatat saja melainkan ada pembelajaran yang berbeda yang akan membuat mereka menjadi lebih bersemangat. Siswa juga mengatakan sangat jarang mereka di bagi dalam bentuk kelompok-kelompok pada saat proses pembelajaran.⁶

Usaha yang dilakukan untuk mengatasi permasalahan-permasalahan yang ada dalam proses pembelajaran di SMP Negeri I Teunom diperlukan Model pembelajaran. Model pembelajaran yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah model pembelajaran yang diharapkan dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa. Proses penerapan model pembelajaran juga harus sesuai

⁶ Hasil Wawancara dengan Siswa Biologi di SMPN 1 Teunom 12 Juli 2021.

dengan materi yang akan diajarkan, di karenakan setiap model pembelajaran terdiri dari sintak maupun langkah-langkah pembelajarannya. Hal ini sesuai dengan Firman Allah dalam surah An-Nahl ayat 125 yang megatakan metode atau model pembelajaran perlu dalam dunia pendidikan.

أَدْعُ إِلَى سَبِيلِ رَبِّكَ بِالْحُكْمَةِ وَالْمَوْعِظَةِ الْحَسَنَةِ ۗ وَجَدِلْهُمْ بِلَا تِي هِيَ أَحْسَنُ ۚ إِنَّ رَبَّكَ هُوَ
 أَعْلَمُ بِمَنْ ضَلَّ عَنْ سَبِيلِهِ ۗ وَهُوَ أَعْلَمُ بِالْمُهْتَدِينَ ۗ

Artinya: *Serulah (manusia) kepada jalan Tuhan-mu dengan hikmah [845] dan pelajaran yang baik dan bantahlah mereka dengan cara yang baik. Sesungguhnya Tuhanmu dialah yang lebih mengetahui tentang siapa yang tersesat dari jalan-Nya dan dialah yang lebih mengetahui orang-orang yang mendapat petunjuk.*

Ayat tersebut menjelaskan bahwa ”menggunakan metode ataupun model pembelajaran sangat bagus diterapkan dalam pendidikan. Jadi model pembelajan yang tepat sangat penting dan membantu siswa dalam proses memahami materi pembelajaran untuk supaya mampu menerima ilmu yang bermanfaat dan pengaruh baik bagi siswa”.

Model pembelajaran yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) sebagai jalan keluar untuk mengatasi permasalahan dalam proses pembelajaran. Materi sistem ekskresi manusia merupakan materi IPA kelas VIII semester genap. Materi sistem ekskresi pada manusia merupakan materi IPA kelas VIII semester genap. Materi ini terdapat pada kompetensi dasar (KD) 3.10 Menganalisis sistem ekskresi pada manusia dan memahami gangguan pada sistem ekskresi serta upaya menjaga kesehatan sistem ekskresi,

dan 4.10 Membuat karya tentang sistem ekskresi pada manusia dan penerapannya dalam menjaga kesehatan diri.⁷

Model *Problem Based Learning* (PBL), yaitu Model pembelajaran yang dapat memberikan motivasi/dorongan kepada siswa agar dalam melakukan proses pembelajaran dapat lebih aktif. Diharapkan dengan menggunakan model pembelajaran ini dapat meningkatkan partisipasi dan hasil belajar siswa. Selain itu diharapkan bisa membantu siswa dalam memahami suatu pelajaran sehingga output yang dihasilkan menjadi output yang berkualitas, baik dalam ranah kognitif, afektif, psikomotorik. Pembelajaran berbasis masalah adalah suatu pendekatan. *Problem Based Learning* (PBL) merupakan inovasi dalam pembelajaran karena dalam *Problem Based Learning* (PBL) kemampuan berpikir siswa betul-betul dioptimalisasikan melalui proses kerja kelompok atau tim yang sistematis siswa dapat memberdayakan, mengasah, menguji dan mengembangkan kemampuan berpikirnya secara berkesinambungan.

Model *Problem Based Learning* (PBL) dirancang untuk membantu guru memberikan informasi sebanyak-banyaknya kepada siswa melalui suatu permasalahan. Model *Problem Based Learning* (PBL) membantu siswa untuk mengembangkan keterampilan berpikir dan keterampilan mengatasi masalah, mempelajari orang dewasa dan menjadi pelajar yang mandiri.⁸

⁷ Khairil Anwar Notodiputro, *Kompetensi Dasar SMP dan MTs*, (Jakarta: Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan, 2013), h. 57-58.

⁸ Arends, *Learning to Teach: Belajar untuk Mengajar* (7th ed). Translated by Soetjipto, Soetjipto, 2008, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2007), h. 123.

Model *problem based learning* (PBL) sudah pernah diteliti oleh Putri Endah Nurfiyanti dengan judul “Penerapan Model *Problem Based Learning* pada Materi Fotosintesis Sebagai Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VIIIA SMPN 2 Lebong Utara”. yang dapat meningkatkan aktivitas guru dan aktivitas siswa, dimana pada siklus I rerata skor 27 mengalami peningkatan pada siklus II dengan rerata skor 29. Sedangkan untuk aktivitas siswa pada siklus I rata-rata skor 25,5 mengalami peningkatan pada siklus II dengan rerata skor 29. Penerapan model *Problem Based Learning* pada materi fotosintesis di kelas VIIIA SMPN 2 Lebong Utara dapat meningkatkan hasil belajar siswa dimana pada siklus I persentase ketuntasan belajar klasikal siswa 65% mengalami peningkatan pada siklus II menjadi 85%.⁹

Penelitian lainnya oleh Muhammad Wahyu Setiyadi pengaruh yang menggunakan Model *Problem Based Learning* mengalami peningkatan sebesar 13,64% dimana pada siklus I keterlaksanaan pembelajaran sebesar 72,73% menjadi 86,36% pada siklus II. Motivasi pembelajaran mengalami peningkatan terjadi peningkatan motivasi belajar yaitu sebesar 7,95% dari 73,83% pada siklus I menjadi 81,78% pada siklus II, hasil belajar ketuntasan klasikal meningkat sebesar 62,28% dimana siklus I ketuntasan klasikal hanya sebesar 17,86% sedangkan pada siklus II terjadi peningkatan yaitu 82, 29%.

⁹ Putri Endah Nurfiyanti, dkk. Penerapan Model *Problem Based Learning* pada Materi Fotosintesis Sebagai Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VIIIA SMPN 2 Lebong Utara, Diklabio: *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Biologi*, 2019, 3 (1): 74-80.

Hasil ini menunjukkan bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa biologi.¹⁰

Berdasarkan permasalahan tersebut perbedaan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti bahwa penelitian ini tidak melihat aktivitas guru maupun siswanya. Model *Problem Based Learning* (PBL) diharapkan dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa kelas VIII di SMP Negeri 1 Teunom sehingga peneliti tertarik untuk mengkaji lebih dalam tentang “Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based learning* (PBL) Pada Materi Sistem Ekskresi Manusia Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Siswa SMP di Negeri 1 Teunom.

B. Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka perumusan masalah penelitian ini adalah:

1. Bagaimana Motivasi siswa terhadap Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based learning* (PBL) pada Materi Sistem Ekskresi Manusia di SMP Negeri 1 Teunom?
2. Apakah terdapat peningkatan hasil belajar siswa dengan penerapan Model Pembelajaran *Problem Based learning* (PBL) pada Materi Sistem Ekskresi Manusia di SMP Negeri 1 Teunom?

¹⁰ Muhammad Wahyu Setiyadi, “ Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Biologi Siswa”, *Jurnal Sains dan Teknologi*, Vol. 2, No. 1, (2019), h. 22-28.

C. Tujuan penelitian

1. Untuk menganalisis motivasi belajar siswa dengan Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based learning* (PBL) pada Materi Sistem Ekskresi Manusia di SMP Negeri 1 Teunom.
2. Untuk menganalisis peningkatan hasil belajar siswa dengan Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based learning* (PBL) pada Materi Sistem Ekskresi Manusia di SMP Negeri 1 Teunom.

D. Manfaat Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah yang dirumuskan, maka penelitian ini diharapkan:

1. Manfaat teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah dan mengembangkan ilmu pengetahuan, khususnya yang berhubungan dengan proses belajar mengajar biologi pada sistem ekskresi manusia di SMP Negeri 1 Teunom pada model pembelajaran *Problem Based learning* (PBL), agar nantinya proses pembelajaran dapat berjalan dengan maksimal.

2. Manfaat praktis

a. Bagi guru

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi pedoman untuk kinerja guru terutama dalam menggunakan model pembelajaran sehingga dapat meningkatkan kualitas mengajar.

b. Bagi siswa

Diharapkan dengan adanya hasil penelitian ini, selain dapat meningkatkan prestasi siswa, juga dapat membantu memudahkan pemahaman siswa pada materi sistem ekskresi manusia.

c. Bagi sekolah

Penelitian ini dapat dijadikan acuan untuk memperbaiki kualitas pembelajaran di sekolah sehingga pembelajaran dapat berjalan secara lebih efektif dan efisien.

E. Hipotesis

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian yang diajukan.¹¹ Oleh karena itu, hipotesis berfungsi untuk menguji kebenaran suatu teori. Dalam penelitian ini yang akan menjadi hipotesis adalah:

H_a = Terdapat peningkatan hasil belajar siswa dengan penerapan model pembelajaran *Problem Based learning* (PBL) pada Materi Sistem Ekskresi Manusia di SMP Negeri 1 Teunom.

H_0 = Tidak terdapat peningkatan hasil belajar siswa dengan penerapan model pembelajaran *Problem Based learning* (PBL) pada Materi Sistem Ekskresi Manusia di SMP Negeri 1 Teunom.

¹¹ Sugiono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2013), h. 284.

F. Definisi Operasional

1. Model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) adalah suatu pembelajaran dimana siswa mengerjakan permasalahan yang otentik dengan maksud untuk menyusun pengetahuan mereka sendiri, mengembangkan inkuiri dan keterampilan berpikir tingkat lebih tinggi, mengembangkan kemandirian dan percaya diri. Adapun langkah – langkah PBL yaitu Memberikan orientasi tentang permasalahan kepada siswa, Mengorganisir siswa untuk meneliti, Membantu investigasi mandiri kelompok, Mengembangkan dan menyajikan hasil, Menganalisis dan mengevaluasi proses mengatasi masalah.¹²
2. Motivasi merupakan dorongan yang membuat karyawan melakukan sesuatu dengan cara dan untuk mencapai tujuan tertentu. Motivasi dalam bahasa Inggris disebut *motivation* yang berasal dari bahasa Latin *movere* yang bermaksud menggerakkan.¹³ Motivasi yang dimaksud dalam penelitian ini adanya hasrat dan keinginan berhasil, adanya dorongan dan kebutuhan dalam belajar, adanya harapan dan cita-cita masa depan, adanya penghargaan dalam belajar, adanya kegiatan yang menarik dalam belajar, adanya lingkungan belajar yang kondusif sehingga memungkinkan seorang siswa dapat belajar dengan baik.¹⁴

¹² Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan : Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2010), h.71.

¹³ Mangkuprawira, *Manajemen Mutu Sumber Daya Manusia*, (Ghalia Indonesia, 2007), h.113.

¹⁴ Hamzah B. Uno, *Teori Motivasi dan Pengukurannya Analisis di Bidang Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2011), h. 23.

3. Hasil belajar adalah suatu keahlian atau kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajar yang disalurkan oleh gurunya. keahlian atau kemampuan tersebut mencakup aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik. Hasil belajar yang dimaksud dalam penelitian ini adalah hasil dari pretest dan posttest belajar siswa kelas VIII di SMP Negeri 1 Teunom pada mata pelajaran IPA materi sistem Ekskresi Manusia .
4. Materi sistem Ekskresi Manusia merupakan materi pelajaran IPA kelas VIII semester 2. Materi sistem ekskresi manusia dalam penelitian ini adalah yang terdapat pada KD. 3.10 Menganalisis sistem ekskresi pada manusia dan memahami gangguan pada sistem ekskresi serta upaya menjaga kesehatan sistem ekskresi, dan 4.10 Membuat karya tentang sistem ekskresi pada manusia dan penerapannya dalam menjaga kesehatan diri.¹⁵

¹⁵ Khairil Anwar Notodiputro, *Kompetensi Dasar SMP dan MTs*, (Jakarta: Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan, 2013), h. 57-58.

BAB II LANDASAN TEORI

A. Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

1. Pengertian Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning/PBL*)

Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*) atau yang sering disebut PBL adalah salah satu model pembelajaran yang berpusat pada siswa dengan cara menghadapkan para siswa tersebut dengan berbagai masalah dalam kehidupannya secara nyata. Dengan model pembelajaran ini, siswa sejak awal sudah diharapkan kepada berbagai masalah kehidupan yang nanti ditemuinya kelak setelah lulus dari bangku sekolah.

Model pembelajaran PBL adalah cara penyajian bahan pembelajaran dengan menjadikan masalah sebagai titik tolak pembahasan masalah untuk menganalisis dan disintesis dalam usaha mencari pemecahan masalah atau jawabnya oleh siswa. Permasalahan dapat diajukan atau diberikan oleh guru kepada siswa. Dengan demikian, Pembelajaran yang Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*) adalah sebuah model pembelajaran yang memfokuskan pada mencari akar masalah dan memecahkan masalah tersebut.

2. Model Pembelajaran Berbasis Masalah

Penerapan model pembelajaran yang bertumpu pada penyelesaian masalah atau Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*), guru beri kesempatan kepada siswa untuk menetapkan topik masalah yang relevan dengan dengan materi pembelajaran walaupun guru sudah mempersiapkan apa yang harus

dibahas dalam pembelajaran. Proses dalam pembelajaran di arahkan agar siswa dapat menyelesaikan masalah secara logis. Model *Problem Based Learning* (Pembelajaran Berbasis Masalah) merupakan salah satu model pembelajaran yang inovatif yang dapat memberikan kondisi belajar aktif kepada siswa¹⁶

model pembelajaran berdasarkan pada banyaknya permasalahan yang membutuhkan peneyelidikan autentik yakni penyelidikan yang membutuhkan penyelesaian nyata daro permasalahan nyata.¹⁷

3. Langkah-langkah Model pembelajaran *problem based learning* (PBL)

Langkah-langkah Model pembelajaran *problem based learning* (PBL) adalah sebagai berikut:

Tabel 2.1 Langkah- langkah *problem based learning* (PBL)¹⁸

Fase	Kegiatan	Aktifitas Guru
1	Orientasi kepada masalah siswa.	a. Guru membahas tujuan pelajaran, menjelaskan logistik (bahan/alat/media) yang dibutuhkan. b. Memotivasi siswa untuk terlibat secara aktif dalam pemecahan masalah.
2	Mengorganisir siswa untuk meneliti.	Guru membantu siswa untuk mendefinisikan tugas-tugas belajar yang berkaitan.

¹⁶ Arends Richard, *Learning to Teach Penerjemah: HellyPrajitno, Sri Mulyani*, (New York: Graw Hill company,2008),h. 41

¹⁷ Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*, (Jakarta; Kencana, 2010),h. 90.

¹⁸ Nurhdi, dkk. *Pembelajaran Kontekstual dan Penerapannya*, (Malang: Universitas Negeri Malang, 2004), h. 60.

3	Membantu investigasi mandiri kelompok.	Guru mendorong siswa untuk mendapatkan informasi yang tepat, melaksanakan eksperimen dan mencari penjelasan dan solusi.
4	Mengembangkan dan menyajikan hasil.	Guru membantu siswa dalam merencanakan dan mempersiapkan seperti laporan, gambar atau video .Guru membantu siswa untuk menyampaikan / presentasikan.
5	Menganalisis dan mengevaluasi proses mengatasi masalah	Guru membantu siswa untuk melakukan refleksi terhadap investigasinya dan proses-proses yang mereka gunakan.

4. Kelebihan dan kekurangan Model *Problem Based Learning* (PBL)

a. Kelebihan

Model pembelajaran Model *Problem Based Learning* (PBL) memiliki beberapa kelebihan kalau di terapkan sebagai salah satu model pembelajaran di kelas. Beberapa keunggulan sebagai berikut:

- 1) *Problem Based Learning* (PBL) merupakan teknik bagus untuk lebih memahami isi pelajaran.
- 2) *Problem Based Learning* (PBL) dapat menantang kemampuan siswa serta memberikan kepuasan untuk menemukan pengetahuan baru bagi siswa.
- 3) *Problem Based Learning* (PBL) dapat meningkatkan aktivitas pembelajaran siswa. Tingkat keaktifan siswa dalam belajar semakin tinggi, baik secara fisik (mengalami langsung dalam realita permasalahan kehidupan), maupun secara psikis dan emosi.

- 4) *Problem Based Learning* (PBL) dapat membantu siswa bagaimana mentransfer pengetahuan mereka untuk memahami masalah dalam kehidupan nyata.
- 5) *Problem Based Learning* (PBL) dapat membantu siswa mengembangkan pengetahuan barunya dan bertanggungjawab dalam pembelajaran yang mereka lakukan, disamping itu, juga dapat mendorong untuk melakukan evaluasi sendiri baik terhadap hasil maupun proses belajarnya.
- 6) Melalui *Problem Based Learning* (PBL) bisa memperlihatkan kepada siswa bahwa setiap mata pelajaran pada dasarnya merupakan cara berfikir, dan sesuatu yang harus di mengerti oleh siswa, bukan hanya sekedar belajar dari guru atau dari buku - buku saja.
- 7) *Problem Based Learning* (PBL) dianggap lebih menyenangkan dan disukai siswa.
- 8) *Problem Based Learning* (PBL) dapat mengembangkan kemampuan siswa dalam berpikir lebih kritis dan mengembangkan ke mampuan mereka untuk menyesuaikan dengan pengetahuan.
- 9) *Problem Based Learning* (PBL) dapat memberikan kesempatan pada siswa untuk mengaplikasikan pengetahuan yang mereka miliki ke dalam dunia nyata.
- 10) *Problem Based Learning* (PBL) dapat mengembangkan minat siswa secara terus-menerus belajar sekalipun belajar pada pendidikan formal telah berakhir.

- 11) Model *Problem Based Learning* (PBL) dapat membentuk siswa untuk memiliki kemampuan berfikir yang tinggi, yang dibarangi dengan kemampuan inovatif dan sikap kreatif akan tumbuh dan berkembang.
- 12) Dengan model *Problem Based Learning* (PBL) kemandirian siswa dalam belajar akan mudah terbentuk, yang pada akhirnya akan menjadi kebiasaan dalam menyelesaikan berbagai permasalahan yang ditemuinya dalam aktivitas kehidupan nyata sehari-hari ditengah-tengah masyarakat.¹⁹

b. Kelemahan

Kelemahan Model *Problem Based Learning* (PBL) diantaranya :

- 1) Manakala siswa tidak memiliki minat atau tidak mempunyai kepercayaan bahkan masalah yang dipelajari sulit untuk dipecahkan, maka mereka akan merasakan enggan untuk mencoba.
- 2) Keberhasilan model pembelajaran melalui problem solving membutuhkan cukup waktu untuk mempersiapkan dan pelaksanaannya, karena sering *Problem Based Learning* (PBL) tidak hanya dilaksanakan di kelas, tapih juga dilaksanakan diluar kelas.
- 3) Tanpa pemahaman mengapa mereka berusaha untuk memecahkan masalah yang sedang dipelajari, maka mereka tidak ingin belajar apa yang ingin mereka pelajari.²⁰

¹⁹ Lilis Lismaya, Berfikir Kritis & PBL (*Problem Based Learning*), (Surabaya: Medi Sahabat Cendekia Pondok Maritim Indah, 2019), h. 32-33.

²⁰ Sanjaya, wina (2008). *Strategi pembelajaran berorientasi standar proses pendidikan*, (jakarta: rineka cipta),h. 220-221.

B. Motivasi Belajar

1. Pengertian Motivasi Belajar

Motivasi adalah adanya penggerak dalam diri seseorang untuk melakukan aktivitas tertentu demi mencapai suatu tujuan tertentu. Pengertian ini bermakna jika seseorang melihat suatu yang manfaat yang akan diperoleh, maka ia akan berusaha keras untuk mencapai tujuan tersebut.²¹ Sondang juga memberikan definisi motivasi sebagai daya dorong yang mengakibatkan seseorang mau dan rela untuk mengerahkan kemampuan, tenaga dan waktunya dalam rangka pencapaian tujuan yang telah ditetapkan sebelumnya.²²

Istilah motivasi merujuk kepada semua gejala yang terkandung dalam simulasi tindakan ke arah tujuan tertentu di mana sebelumnya tidak ada gerakan menuju ke arah tujuan tersebut. Motivasi dapat berupa dorongan dasar atau internal dan insentif di luar diri individu atau hadiah.

Dari kutipan di atas maka motivasi belajar adalah dorongan yang terdapat dalam diri seseorang untuk mengadakan perubahan tingkah laku untuk mencapai tujuan yang diinginkan. Sardiman juga mengatakan bahwa di dalam kegiatan belajar motivasi merupakan keseluruhan daya penggerak dalam diri siswa yang menimbulkan kegiatan belajar, yang menjamin kelangsungan dalam kegiatan belajar, sehingga tujuan yang dikehendaki oleh subjek belajar itu dapat tercapai.²³

²¹ Eveline Siregar dan Hartini Nara, *Teori Belajar dan Pembelajaran*, (Bogor: Ghalia Indonesia, 2011), h. 49.

²² Sondang P. Siagian, *Teori Motivasi dan Aplikasinya*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2004), h. 138.

²³ Sardiman, A.M, *Interaksi dan Motivasi...*, h. 75

2. Jenis-jenis Motivasi Belajar

Untuk peningkatan motivasi belajar yang dapat dilakukan adalah mengidentifikasi beberapa indikatornya dalam tahap-tahap tertentu. Indikator motivasi belajar antara lain:

- 1) Adanya hasrat dan keinginan untuk berhasil, yaitu motif berprestasi yang timbul dari diri siswa itu sendiri untuk menyelesaikan tugas secara tuntas dan tanpa menunda-nunda pekerjaannya. Keinginan untuk menyelesaikan tugas bukanlah karena dorongan dari luar, melainkan dari upaya sendiri untuk menyelesaikan tugas tersebut.
- 2) Adanya dorongan dan kebutuhan dalam belajar, yaitu siswa akan merasa senang dan terdorong untuk menyelesaikan tugas. Penyelesaian suatu tugas tidak selamanya datang dari siswa yang memiliki prestasi. Namun, kadang kala siswa menyelesaikan tugas karena dorongan menghindari kegagalan yang bersumber pada ketakutan akan kegagalan itu.
- 3) Adanya harapan dan cita-cita masa depan, yaitu siswa yang memiliki harapan yang didasari pada keyakinan dan cita-cita, maka akan memperoleh hasil atas apa yang sudah dipelajarinya.
- 4) Adanya penghargaan dalam belajar, yaitu siswa merasa termotivasi oleh hadiah. Sehingga hal ini akan sangat memacu siswa untuk lebih giat dalam berprestasi dan bagi siswa yang belum berprestasi akan termotivasi untuk mengejar atau bahkan mengungguli siswa yang telah berprestasi. Hadiah di sini tidak perlu harus yang besar dan mahal, tapi

bisa menimbulkan rasa senang pada murid, sebab merasa dihargai karena prestasinya.

- 5) Adanya kegiatan yang menarik dalam belajar, yaitu suatu kegiatan belajar yang bervariasi sehingga mampu menarik perhatian siswa dan menumbuhkan semangat baru untuk belajar dan menjadikan proses belajar menjadi lebih bermakna.
- 6) Adanya lingkungan belajar yang kondusif menjadi salah satu faktor pendorong agar siswa merasa nyaman untuk belajar, dengan demikian siswa mampu memperoleh bantuan yang tepat dalam mengatasi kesulitan belajar.²⁴

Melalui indikator-indikator di atas, dapat penulis simpulkan bahwa indikator motivasi menggambarkan bagaimana motivasi dapat dilihat melalui hal-hal yang ditampakkan, yaitu perilaku yang ditampilkan oleh individu. Penelitian ini difokuskan pada keseluruhan daya penggerak di dalam diri peserta didik untuk menimbulkan kegiatan belajar yang sesuai dengan tujuan.

²⁴ Hamzah B. Uno, *Teori Motivasi...*, h. 23.

C. Hasil Belajar

1. Pengertian Hasil Belajar

Belajar ialah suatu proses yang dilakukan oleh seorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan. Sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam proses interaksi dengan lingkungan.²⁵

Dapat disimpulkan bahwa belajar adalah suatu kegiatan untuk mendapatkan pengalaman dalam diri yang dikembangkan mendapatkan hasil secara individual dalam interaksi lingkungannya menyakut kognitif, efektif dan prikomotorik.

Hasil belajar merupakan pola-pola perbuatan, nilai-nilai, pengertian, sikap apresiasi, kemampuan dan keterampilan. Wingkel dalam purwonto menyatakan belajar adalah aktivitas mental / psikis yang berlangsung dalam interaksi aktif dengan lingkungan yang menghasilkan perubahan-perubahan dalam keterampilan, pengetahuan dan sikap.²⁶ Belajar bukan suatu tujuan tetapi merupakan suatu proses untuk mencapai tujuan, belajar adalah modifikasi atau memperteguh kelakuan dan sikap melalui pengalaman.²⁷ Hasil belajar sering digunakan untuk mengukur seberapa jauh seseorang mengetahui bahan yang diterima dari ajaran pengajar. Untuk mengaktualisasikan hasil belajar tersebut diperlukan serangkaian pengukuran menggunakan alat evaluasi yang baik dan memenuhi syarat.

²⁵ Slamato, Belajar Dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya (Jakarta : Rinika Cipta, 2010), Cet v, h. 2.

²⁶ Purwano, Evaluasi Hasil Belajar, (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2011), h.29.

²⁷ Oemar Hamalik, Proses Belajar Mengajar, (Jakarta: Bumi Aksara, 2003), h.27.

2. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Hasil belajar yang dicapai oleh peserta didik merupakan hasil yang diperoleh dari interaksi antara berbagai faktor yang mempengaruhi, baik faktor internal maupun eksternal. Adapun faktor internal dan eksternal, sebagai berikut:²⁸

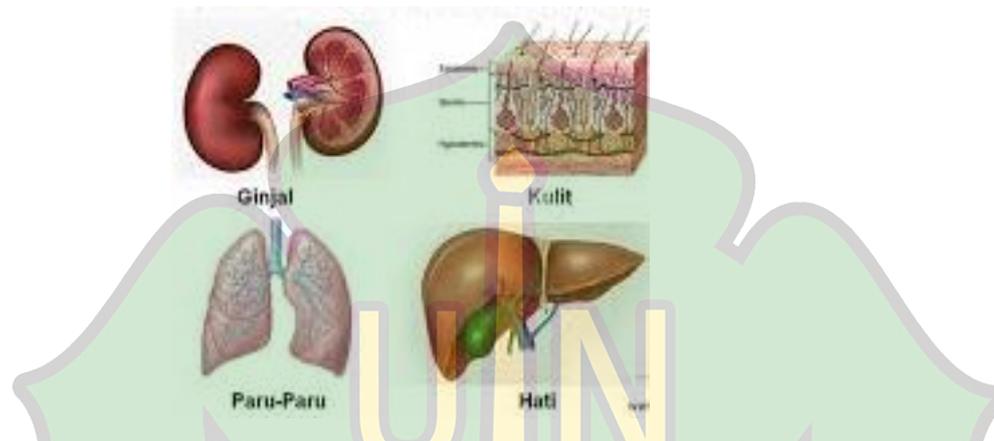
- a. Faktor internal; faktor internal merupakan faktor yang bersumber dari dalam diri siswa, yang mempengaruhi kemampuan belajarnya. Faktor internal meliputi : kecerdasan, minat, perhatian, motivasi belajar, ketekunan, sikap, kebiasaan belajar serta kondisi fisik dan kesehatan.
- b. Faktor eksternal; faktor eksternal berasal dari luar diri siswa yang mempengaruhi hasil belajar yaitu keluarga, sekolah (guru dan teman-teman) dan masyarakat (kondisi lingkungan siswa tinggal). Keadaan didalam keluarga tentang ekonomi keluarga, keharmonisan keluarga dan juga kebiasaan dalam kehidupan sehari-hari keluarga itu sangat berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Dorongan keluarga merupakan hal paling utama untuk siswa menjadi lebih mengutamakan pendidikan dengan begitu akan berpengaruh pada hasil belajar siswa tersebut.

D. Materi Sistem Ekskresi

Materi sistem ekskresi manusia merupakan materi pelajaran IPA kelas VIII semester 2. Materi sistem ekskresi manusia dalam penelitian ini adalah yang terdapat pada KD. 3.10 Menganalisis sistem ekskresi pada manusia dan memahami gangguan pada sistem ekskresi serta upaya menjaga kesehatan sistem

²⁸ Ahmad Susanto, Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar, (Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2013), h. 13.

ekskresi, dan 4.10 Membuat karya tentang sistem ekskresi pada manusia dan penerapannya dalam menjaga kesehatan diri. Sistem ekskresi merupakan proses pembuangan zat-zat sisa metabolisme. Organ-organ ekskresi pada manusia meliputi ginjal, kulit, paru-paru, dan hati. Lihat pada gambar 2.1.²⁹



Gambar 2.1 Organ-organ Ekskresi Manusia³⁰

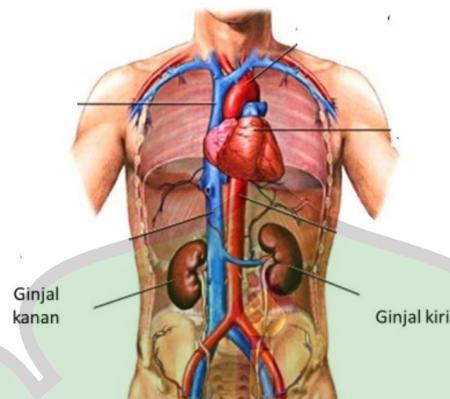
1. Ginjal

Ginjal atau Ren berjumlah sepasang dan memiliki warna merah tua. Kedua ginjal itu terletak di dalam rongga perut. Di sebelah kanan dan ruas-ruas tulang pinggang. Lihat Gambar 2.1. Berat ginjal manusia umumnya 0,5% dari berat badannya. Fungsi ginjal adalah mengekskresikan zat-zat sisa metabolisme yang mengandung nitrogen, misalnya amonia. Amonia merupakan hasil pemecahan protein yang kita makan. Ginjal juga berfungsi mengekskresikan zat-zat yang berlebihan, misalnya vitamin selain itu, ginjal juga berperan dalam mengatur

²⁹ George Fried, *Biologi Edisi Kedua*, (Jakarta: Erlangga, 2006), h. 198we

³⁰ Rumusrumus.com diakses pada tanggal 9 april 2022 dari situs <https://rumusrumus.com/sistem-ekskresi-manusia/>.

keseimbangan air untuk mempertahankan cairan ekstraseluler dengan mengeluarkan air dari dalam tubuh bila jumlahnya berlebihan.³¹



gambar 2.2 Letak Ginjal dalam Tubuh Manusia³²

Ginjal menerima aliran darah masif kira-kira 20% dari curah jantung. Ginjal menyaring plasma sampai 125 ml/menit, yang mendekati 170/hari. Lapisan luar ginjal diliputi kapsul ginjal yang merupakan lapisan tipis jaringan ikat. Dua daerah fungsional memproduksi urine yaitu ; korteks (kulit ginjal) dan medula (sumsum ginjal) , korteks merupakan lapisan fungsional sebelah luar dan medula merupakan lapisan fungsional sebelah dalam. Struktur terkait ; papila memanjang dari korteks ke medula. Pabila menyalurkan urine ke dalam piamida ginjal yang membawa urine ke pelvis ginjal (merupakan ruangan pengumpul berbentuk tabung di ginjal). Dari pelvi ginjal, dilanjutkan ke ureter,yakni saluran yang

³¹ Mikrajuddin, Saktiyono dan Lutfi, *Ipa Terpadu Smp dan Mts Jilid 3A*, (PT. Gelora Aksara Pratama : Erlangga, 2006),h. 2.

³² biologigonz.blogspot.com ginjal diakses pada tanggal 9april 2022 dari situs <https://biologigonz.blogspot.com/2012/02/pertanyaan-seputar-ekskresi.html>.

membawa urien ke kantung kemih. Urine meninggalkan kundung kemih melalui utera.³³

Nefron adalah salah satuan fungsional ginjal. Ginjal manusia mengandung lebih dari 1.000.000 nefron. Fungsi utama nefron ialah memungkinkan penyaringan plasma darah, memungkinkan reabsorpsi dan sekresi elektrilit dan nutrien utama. Produk akhir kegiatan ini ialah produksi urine yang pekat.

Nefron terdiri atas bagian-bagian sebagai berikut:

- 1) Glomerulus merupakan gulungan kapiler yang terletak di dalam kapsul Bowman yang berfungsi untuk menerima darah dari arteriole aferen dan meneruskan ke system vena melalui arteriol eferen.
- 2) Kapsul glomerulus atau kapsul Bowman, berbentuk piala membentuk glomerulus. Glomerulus yang dibungkus kapsul Bowman disebut badan Malpighi.
- 3) Tubulus/saluran nefron, terdiri atas tubulus proksimal, lengkung henle, tubulus distal, dan tubulus kolekta (tubulus pengumpul).³⁴

Fungsi ginjal di dalam sistem ekskresi manusia diantaranya sebagai berikut:

- 1) Mengekskresikan zat-zat buangan (waste product) seperti urea, asam urat, kreatinin, kreatin, dan lain-lain.
- 2) Menjaga keseimbangan air dengan cara air dibuang bila pemasukan banyak, mengurangi pengeluaran bila pemasukan sedikit

³³ Safrida, *Anatomi Dan Fisiologi Manusia*, (Banda Aceh: Syah Kuala University press,2018), h. 298-300.

³⁴ Syaifuddin, *Anatomi Tubuh Manusia*, (Jakarta: Salemba Medika, 2011), h. 387-388.

- 3) Menjaga tekanan osmosis dengan cara, 1. Mengatur ekskresi garam-garam mineral yang berlebihan, 2. Membatasi ekskresi garam bila pemasukan sedikit
- 4) Menjaga pH darah dan cairan tubuh yang lainnya.³⁵

Proses pembentukan urin terjadi di tiap-tiap nefron pada ginjal, melalui tiga proses, yaitu:

- a. Proses filtrasi. Terjadi di glomerulus, karena tekanan darah yang tinggi maka air, glukosa, vitamin, asam amino, protein berukuran kecil, urea, garam, dan ion akan menembus kapiler masuk ke kapsul bowman. Sel darah dan sebagian besar protein tidak dapat menembus dinding kapiler karena berukuran lebih besar dari pori kapiler.³⁶
- b. Proses reabsorpsi. Proses ini terjadi penyerapan kembali sebagian besar dari glukosa, asam amino dan protein yang berukuran kecil ke dalam aliran darah. Reabsorpsi terjadi pada tubulus kontortus dan lengkung henle.³⁷
- c. Augmentasi adalah pengeluaran zat yang tidak dibutuhkan lagi oleh tubuh, cairan zat sisa (urine) yang mengandung garam dan zat sampah lainnya. Urine kemudian mengalir ke saluran pengumpul ginjal yang terletak di bagian medula yaitu pelvis. Selanjutnya urine dikeluarkan ke kandung kemih melalui ureter. Apabila kandung kemih telah terisi

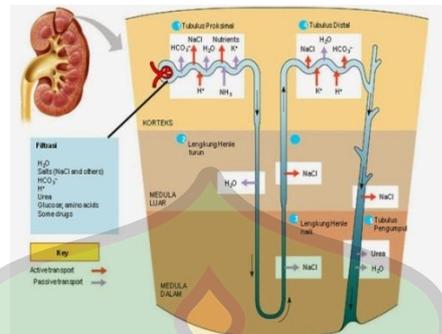
³⁵ Suwarno, *Biologi*, (Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, 2009), h. 127.

³⁶ Syaifuddin, *Fungsi Sistem Tubuh Manusia*, (Jakarta: Widya Medika, 2001), h. 219-220.

³⁷ Eva Latifah Hanum, dkk, *Biologi 2*, (Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, 2009) h. 193-194

penuh maka selanjutnya akan dibuang ke luar tubuh melalui uretra.³⁸

Proses pembentukan urine dapat dilihat pada gambar 2.2.



Gambar 2.3 Proses Pembentukan Urine³⁹

Banyak sedikitnya urin seseorang yang dikeluarkan tiap harinya dipengaruhi oleh hal-hal berikut yaitu:

- a. Zat-zat diuretic, yaitu pembentukan urin dipengaruhi oleh hormon antidiuretika (ADH). Hormon ini menentukan banyak sedikitnya produksi urin.
- b. Suhu, jika suhu internal dan eksternal naik di atas normal, maka kecepatan respirasi meningkat dan pembuluh kutaneus melebar sehingga cairan tubuh berdifusi dari kapiler ke permukaan kulit. Saat volume air turun, hormon ADH disekresikan sehingga reabsorpsi air meningkat. Selain itu, peningkatan suhu merangsang pembuluh abdominal mengerut sehingga aliran darah di glomerulus dan filtrasi turun.

³⁸ Dian Aryulina, dkk., *Biologi SMA dan MA Jilid 2*, (Jakarta: Erlangga, 2006), h. 219

³⁹ Neil A Campbell, Jane B Reece, *Biologi Edisi Kedelapan Jilid 3*, (Jakarta: Erlangga, 2008), h. 125.

- c. Konsentrasi darah, konsentrasi air dan larutan dalam darah berpengaruh terhadap produksi urin. meningkatkan reabsorpsi air di ginjal sehingga volume urin turun.
- d. Emosi tertentu dapat merangsang peningkatan dan penurunan volume urin.⁴⁰

2. Kulit

Kulit adalah organ yang terletak paling luar dan melindungi tubuh dari bahaya yang datang dari lingkungan manusia. Luas kulit orang dewasa 2 m² dengan berat kira-kira 16% berat badan. Kulit merupakan organ yang esensial dan vital serta cermin kesehatan dan kehidupan. Kulit juga sangat kompleks, elastik, ras dan juga tergantung pada lokasi tubuh. Kulit mempunyai fungsi sebagai pelindung, penghantar kabar, penyerapan, indera perasa, dan pertahanan.⁴¹ Kulit berfungsi sebagai organ ekskresi karena mengandung kelenjar keringat (glandula sudorifera) yang mengeluarkan keringat. Keringat mengandung sisa-sisa metabolisme, yaitu air, larutan garam (terutama garam dapur), dan urea dari kapiler darah yang letaknya berdekatan. Selanjutnya, zat-zat yang larut itu dikeluarkan ke permukaan kulit melalui pori-pori sebagai keringat yang keluar dari tubuh akan menyerap panas tubuh, sehingga suhu tubuh tetap terjaga. Pengeluaran keringat berhubungan dengan suhu lingkungan yang tinggi dan

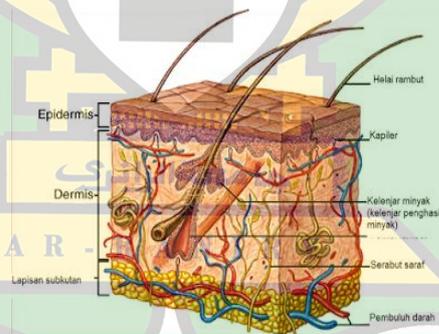
⁴⁰ Faidah Rahmawati, dkk, *Biologi*, (Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, 2009), h. 127-128.

⁴¹ Sri Handayani, *Anatomi dan Fisiologi Tubuh Manusia*, (Yogyakarta: Media Sains Indonesia, 2021), h. 110.

aktivitas tubuh yang meningkat. Bila suhu udara panas, kelenjar-kelenjar keringat akan berkerja giat sehingga pengeluaran keringat lebih banyak. Lihat pada gambar: 2.4. sebaliknya bila udara dingin pengeluaran keringat lebih sedikit sehingga air dari tubuh banyak melalui ginjal,oleh sebab itu pada saat dingin sering bung air kecil. ⁴²



Gambar: 2.4 keadaan kulit dilingkungan panas keadaan kulit dilingkungan dingin. Anatomi fisiologi kulit terdiri dari 3 lapisan yaitu : lapisan epidermis (kutikel), lapisan dermis (Korium, kutis vera,dan true skin) dan lapisan subkutis (Hippodermis). Lihat pada gambar 2.5



Gambar: 2.5 Sruktur Kulit ⁴³

⁴² Mikrajuddin, Saktiyono dan Lutfi, *Ipa, ...*, h. 5-6.

⁴³ [pikiranmita.wordpress.com](https://pikiranmita.wordpress.com/2019/09/11/anatomi-fisiologi-indra-kulit/) sruktur Kulit diakses pada tanggal 9 April 2022 dari situs <https://pikiranmita.wordpress.com/2019/09/11/anatomi-fisiologi-indra-kulit/>.

Lapisan Epidermis yaitu lapisan yang paling luar yang terdiri dari:

- a. Stratum korneum (lapisan tanduk) adalah lapisan kulit yang paling luar dan terdiri atas sel yang telah mati, selnya tipis, datar, tidak mempunyai inti sel.
- b. Stratum lusidum terdapat langsung dibawah lapisan korneum, yang merupakan lapisan sel yang berbentuk pipih, mempunyai batas tegas, tetapi tidak ada intinya. Lapisan ini hanya terdapat pada telapak kaki.
- c. Stratum glanustum (lapisan keratohialin) merupaakan 2 atau 3 lpisan sel-sel gapeng dengan sitoplasma berbutir kasar serta terdapat intinya terdapat di telapak kaki dan tangan.
- d. Zona germinalis terdapat di bawah lapisan tanduk.
- e. Sel berduri, yaitu sel dengan fibril halus yang menyambung sel satu dengan yang lainnya di dalam satu lapisan, sehingga seperti duri.
- f. Sel basal sel ini terus menerus memproduksi sel epidermis baru.

Lapisan Dermis lapisan setelah epidermis merupakan lapisan kedua dari kulit, epidermis terdiri dari lapisan sebagai berikut:

- a. Pars papilre (stratum papilaris) bagian yang menonjol ke epidermis yang berisi ujung serabut saraf dan pembuluh darah.
- b. Pars retikulare (statum retkularis) bagian yang menonjol kearah subkutan terdiri dari serabut-serabut penunjang.

Lapisan subkutis merupakan lapisan setelah dermis yang terdiri dari kumpulan-kumpulan sel lemak dan diantara gerombolan ini berjalan serabut-serabut jaringan ikat dermis. Sel-sel lemak ini disebut peniakakulus adipose yang berfungsi sebagai cadangan makanan. Bagian lain yang terdapat pada lapisan subkutis adalah:

- a. Ujung-ujung saraf tepi
- b. B.pembuluh darah
- c. Getah bening

Vaskularisasi dikulit di atur oleh 2 pleksus yaitu:

- a. Pleksus yang terletak dibagian atas dermis dan mengadakan anastomosis di papil dermis.
- b. Pleksus yang terletak di subkutis mengadakan anastomosis.⁴⁴

3. Paru-paru

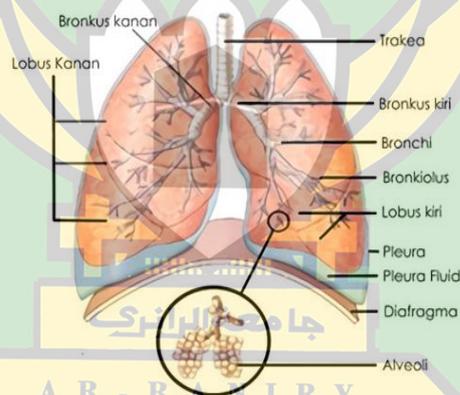
Paru-paru atau Pulma adalah organ pernapasan yang sangat vital, paru-paru terdapat organ bronkiolus dan alveoli. Manusi terdapat dua buah paru-paru terletak diruang dada dilindungi oleh tulang rusuk dan otot-otot intercostecostalis.⁴⁵ Cara kerja paru-paru pada saat pernapasan adalah mengembang dan mengepis melalui gerakan tulang rusuk dan diafragma. Pada saat mengembang pada, udara akan masuk melalui hidung dan tenggorokan.

⁴⁴ Hasliani, *Sistem Integumen*, (Makasar: Tohar Media, 2021) h. 2-4.

⁴⁵ Gama Bagus Kuntiadi, *Buku Ajaran Anatomi Fisiologi*,(Panca Terra Firma : pantera publishing, 2019), h. 84.

Ketika paru-paru mengempis, udara dikeluarkan dalam bentuk karbondioksida dan uap air.⁴⁶

Paru-paru mempunyai fungsi memperoleh oksigen untuk bernapas dan berfungsi juga sebagai organ ekskresi untuk mengeluarkan karbon-dioksida dan uap air. Karbon dioksida dan air merupakan sisa metabolisme akan keluar dari sel-sel dalam jaringan tubuh dan masuk ke dalam aliran darah melalui pembuluh balik dan jantung. Darah yang mengandung karbon dioksida dan air akan dipompa ke paru-paru, karbon dioksida dan air berdifusi, kemudian diekskresikan melalui saluran pernapasan. Selanjutnya baru dikeluarkan melalui hidung. Sedangkan air dikeluarkan dari paru-paru dalam bentuk uap air. Struktur paru-paru manusia dapat dilihat pada gambar 2.6.⁴⁷



Gambar 2.6 Struktur Paru-Paru Manusia.⁴⁸

⁴⁶ Frida N, *Penyakit Paru-Paru Dan Pernapasan*, (Jawa Tengah: Alprin, 2010), h.5-6.

⁴⁷ Mikrajuddin, Saktiyono dan Lutfi, *Ipa, ...*, h. 6.

⁴⁸ Masyog.com Struktur Paru-Paru diakses pada tanggal 9 april 2022 dari situs <https://www.masyog.com/2019/05/sistem-ekskresi-pada-paru-paru-hati-dan.html>.

4. Hati

Hati merupakan kelenjar terbesar di dalam tubuh, yang terletak di bagian teratas dalam rongga dada di sebelah kanan bawah diafragma. Hati secara luas dilindungi iga-iga. Hati terbagi dalam dua belahan utama, kanan dan kiri. Hati mempunyai fungsi dapat dikelompokkan menjadi tiga kelompok, yaitu selain fungsi sebagai kelenjar pencernaan juga berfungsi sebagai organ ekskresi karena menghasilkan empedu. Salah satu contoh produk yang paling penting dari sekresi hati, contohnya Produksi empedu dan berbagai zat pembawanya yaitu asam empedu, kolesterol, lesitin, dan fosfolipid. Sebanyak satu liter empedu yang diekskresikan oleh hati ke dalam usus halus setiap harinya terdiri atas air (97%), elektrolit, dan garam empedu. Bilirubin (pigmen empedu) sebagai parameter laboratorium penyakit hati dan saluran empedu⁴⁹. Struktur hati manusia dapat dilihat pada gambar 2.7.



Gambar 2.7 Struktur Hati Manusia⁵⁰

⁴⁹ Evelyn c. Pearce, *Anatomi dan Fisiologi untuk paramedis*,(Jakarta: PT Gramedia, 2002), h. 201-202.

⁵⁰ Cermin-dunia diakses pada tanggal 9 april 2022 dari situs <https://cermin-dunia.github.io/cabai/post/gambar-hati-pada-manusia/>.

5. Kelainan/ Gangguan Sistem Ekskresi Pada Manusia

Berikut ini adalah beberapa kelainan dan gangguan pada sistem ekskresi manusia diantaranya yaitu:

- a. Hepatitis, suatu penyakit dimana hati mengalami peradangan yang disebabkan karena infeksi virus. Jenis hepatitis ada tiga macam, yaitu hepatitis A, B, C.
- b. Batu Ginjal, disebabkan adanya endapan garam kalsium di dalam pelvis renalis, tubulus, atau vesika urinaria sehingga urin susah keluar dan timbul rasa nyeri. Hal ini disebabkan karena kurangnya konsumsi air.
- c. Nefritis merupakan keadaan dimana nefron mengalami peradangan yang disebabkan infeksi bakteri *Streptococcus*. Nefritis menyebabkan protein tidak dapat disaring sehingga urin yang dikeluarkan akan mengandung protein.
- d. Diabetes Melitus penderita akan mengeluarkan urin yang mengandung glukosa. Hal ini disebabkan karena kekurangan hormon insulin.
- e. Albuminuria, suatu keadaan dimana urin yang dikeluarkan mengandung protein dan albumin.⁵¹

⁵¹ Faidah Rahmawati, dkk, *Biologi, ...*, h. 129-130.

BAB III METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Rancangan dalam penelitian ini menggunakan metode eksperimen yaitu *pre-eksperimen* yaitu rancangan yang belum merupakan eksperimen sungguh-sungguh. Disebut *pre-eksperimen* karena masih terdapat variabel luar ikut berpengaruh terhadap terbentuknya variabel dependen. Hasil eksperimen yang merupakan variabel dependen bukan semata-mata dipengaruhi oleh variabel independen. Hal ini dikarenakan tidak adanya variabel kontrol dan sampel tidak dipilih secara random.⁵²

Rancangan penelitian ini menggunakan desain penelitian *one group pre-test-post-test*, yaitu terdapat *pre-test* sebelum diberi perlakuan, dan *post-test* setelah diberi perlakuan sehingga hasil perlakuan dapat diketahui lebih akurat, karena dapat dibandingkan dengan keadaan sebelum diberi perlakuan.⁵³ Pengambilan sampel secara acak tanpa adanya kelas kontrol yaitu menggunakan satu kelas sebagai kelas penelitian. Desain penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.1.

⁵² Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2011), h. 74.

⁵³ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif...*, h. 74.

Tabel 3.1 Desain Penelitian (*One Group Pretest-Posttest Design*)

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

Keterangan : O₁ = Pengamatan / pengukuran

X = Perlakuan (pembelajaran IPA dengan menggunakan model *Proplem based learning*)

O₂ = Kinerja siswa setelah penelitian.⁵⁴

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di SMP Negeri 1 Teunom. Waktu penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun 2022.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian. Sedangkan sampel adalah sebagian populasi yang diteliti.⁵⁵ Adapun yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII di SMP Negeri 1 Teunom, sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Bila populasi besar, penelitian tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi. Teknik pemilihan ini adalah *purposive sampling* atau berdasarkan pada

⁵⁴ Nana Syaodih Sukmadinata, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2016), h. 208.

⁵⁵ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik cet. 15*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2013), hal. 173-174.

pertimbangan dan tujuan tertentu.⁵⁶ Adapun sampel dalam penelitian ini adalah kelas VIIIb.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati.⁵⁷ Adapun instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Daftar Angket

Angket yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket skala *Likert*. Angket bersifat tertutup yang terdiri atas 10 pernyataan, dengan menggunakan 5 kriteria: sangat setuju (SS), setuju (S), kurang setuju (KS), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS). Angket akan dibagi kepada siswa diakhir pertemuan pembelajaran.

2. Soal Tes

Soal tes adalah alat yang digunakan untuk mendapatkan data kuantitatif berupa nilai yang menggambarkan pencapaian target yang diinginkan yaitu hasil belajar siswa. Jenis tes yang digunakan berupa tes pilihan ganda yang diadakan sebelum (*pre-test*) dan setelah (*post-test*) pembelajaran pada materi sistem ekskresi manusia yang Terdiri dari 20 butir soal pilihan ganda. Sebelum soal diberikan kepada siswa terlebih dahulu dilakukan validitas butir soal oleh ahli dan siswa.

⁵⁶ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif...*, h. 77.

⁵⁷ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif...*, h. 102.

E. Teknik Pengumpulan Data

Untuk mendapatkan data motivasi dan hasil belajar siswa, maka peneliti menggunakan 2 teknik pengumpulan data, yaitu:

1. Angket

Angket adalah suatu daftar pertanyaan atau pernyataan tertulis yang harus dijawab oleh peserta didik tentang pribadinya atau hal-hal yang diketahui.⁵⁸ Angket akan diisi oleh peserta didik setelah semua kegiatan pembelajaran dan evaluasi selesai dilakukan. Peserta didik memberikan tanda *check list* pada kolom yang telah disediakan. Tujuannya untuk memperoleh keterangan mengenai motivasi siswa terhadap model pembelajaran *Problem Based learning* (PBL) pada materi sistem ekskresi pada manusia.

2. Tes

Tes adalah sejumlah soal yang diberikan kepada peserta didik yang terpilih sebagai sampel tes yang digunakan berbentuk pilihan ganda.⁵⁹ Tes diberikan dua kali yaitu tes yang diberikan kepada siswa sebelum (*pre-test*) dan sesudah (*post-test*) dimulainya proses belajar mengajar. Tes ini bertujuan untuk mengetahui hasil belajar siswa sebelum dan setelah penerapan model pembelajaran *Problem Based learning* (PBL) pada materi sistem ekskresi manusia.

⁵⁸ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif...*, h. 142.

⁵⁹ Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2005), h. 67.

F. Teknik Analisis Data

Analisis data merupakan salah satu tahap dalam proses penelitian yang penting, di mana data yang dikumpulkan dengan menggunakan berbagai teknik pengumpulan data di peroleh, dan disajikan untuk membantu peneliti menjawab permasalahan yang ditelitinya.⁶⁰

1. Motivasi belajar siswa

Pengolahan data angket dapat menggunakan *skala Likert*. Setelah diperoleh data hasil angket, kemudian data tersebut diolah dalam persentase dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

P = Nilai persentase jawaban responden
 F = Frekuensi jawaban responden
 N = Jumlah responden
 100% = Bilangan konstan (tetap)⁶¹

Dengan kriteria:

81 – 100% = Motivasi siswa sangat tinggi
 61 – 80% = Motivasi siswa tinggi
 41 – 60% = Motivasi siswa sedang
 21 – 40% = Motivasi siswa rendah
 0 < 20% = Motivasi siswa sangat rendah⁶²

⁶⁰ Rohmad Qomari, Teknik Penelusuran Analisis Data Kuantitatif dalam Penelitian Kependidikan, *Jurnal Pemikiran Alternatif Kependidikan*, Vol. 14, No. 3, (2009), h. 1.

⁶¹ Anas Sudijono, *Pengantar Statistik Pendidikan*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2012), h. 43.

⁶² Suharsimi Arikunto, dkk., *Evaluasi Program pendidikan: Pedoman Teoretis Praktis bagi Mahasiswa dan Praktisi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2010), h. 35.

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

Tabel 3.2 Bobot Penilaian *Skala Likert*

Pilihan Jawaban	Angket Lima Pilihan	
	Nilai Skor	
	+	-
Sangat Setuju (SS)	5	1
Setuju (S)	4	2
Kurang Setuju (KS)	3	3
Tidak Setuju (TS)	2	4
Sangat Tidak Setuju (STS)	1	5

2. Hasil belajar siswa

a. Uji Normalitas Gain (N-gain)

Peningkatan hasil belajar siswa dapat ditentukan melalui indeks gain (N-gain). Indeks gain (N-gain) bertujuan untuk melihat peningkatan hasil belajar siswa. Indeks gain (N-gain) dapat ditentukan dengan rumus Meltzer.

$$(N\text{-gain}) = \frac{\text{skor post test} - \text{skor pre test}}{\text{skor maksimum ideal} - \text{soal pre test}}$$

Adapun kategori perolehan skor gain (N-gain) menurut Meltzer dapat dilihat pada tabel 3.2.

Tabel 3.2 Kategori perolehan skor N-gain

Batasan	Kategori
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 < g \leq 0,7$	Sedang
$g \leq 0,3$	Rendah

b. Uji Hipotesis

Data nilai tes (*pretes* dan *posttest*) digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa. Maka dilakukan analisis untuk menentukan nilai akhir hasil belajar siswa yang diperoleh masing-masing siswa dengan rumus:

$$\text{Skor} = \frac{B}{N} \times 10$$

Keterangan:

- B = Skor soal yang dijawab benar
- N = Jumlah skor sempurna/ total
- 100 = Bilangan tetap

Selanjutnya skor hasil tes tersebut dihitung rata-ratanya, serta dihitung nilai gain (selisih antara *posttest* dan *pretest*). Kemudian dilakukan pengolahan data *pretest*, *posttest* dan gain dengan menggunakan rumus uji statistik sebagai berikut:

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

Keterangan:

- Md = Mean dari perbedaan *pretest* dengan *posttest*
- $\sum d$ = Jumlah gain (selisih antara *posttest* dan *pretest*)
- n = Subjek pada sampel

Setelah diperoleh perbedaan nilai dari *pretest* dan *posttest*, selanjutnya dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\sum X^2 d = \sum d^2 - \frac{(\sum d)^2}{n}$$

Keterangan:

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

$\sum d$ = Jumlah gain (selisih antara *posttest* dan *pretest*)

N = Subjek pada sampel

Selanjutnya untuk perhitungan uji t adalah sebagai berikut:

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

Keterangan:

Md = Mean dari perbedaan *posttest* dengan *pretest*

xd = Perbedaan deviasi dengan rata-rata deviasi

N = Jumlah subjek

1 = Bilangan tetap⁶³

Hasil t_{hitung} tersebut kemudian dibandingkan dengan t_{tabel} pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Untuk membandingkan t_{hitung} dengan t_{tabel} maka perlu dicari terlebih dahulu derajat kebebasan (d.b) dengan menggunakan rumus:

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

Keterangan:

d.b = Derajat bebas

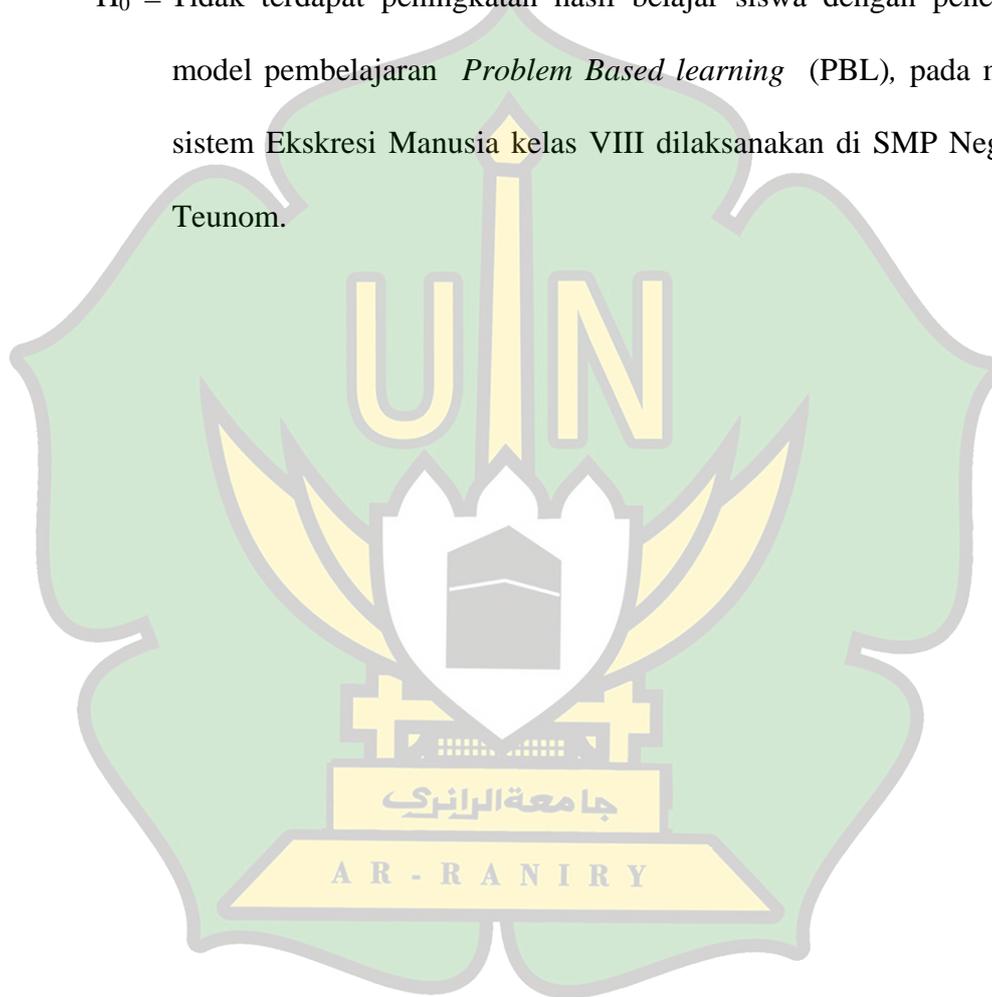
n = Subjek pada sampel

Kriteria pengujian hipotesis diterima H_0 jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ dan diterima H_a jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Adapun rumusan hipotesis yang harus dibuktikan dalam penelitian ini adalah:

⁶³ Zainal Arifin, *Penelitian Pendidikan Metode dan Paradigma Baru*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2014), h. 80

H_a = Terdapat peningkatan hasil belajar siswa dengan penerapan model pembelajaran *Problem Based learning* (PBL), pada materi sistem Ekskresi Manusia kelas VIII dilaksanakan di SMP Negeri 1 Teunom.

H_0 = Tidak terdapat peningkatan hasil belajar siswa dengan penerapan model pembelajaran *Problem Based learning* (PBL), pada materi sistem Ekskresi Manusia kelas VIII dilaksanakan di SMP Negeri 1 Teunom.



BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 1 Teunom pada Semester Genap Tahun Ajaran 2022. SMP Negeri I Teunom adalah salah satu sekolah Negeri yang berada di bawah Dinas Pendidikan, Pemuda dan Olahraga Aceh Jaya yang beralamat di Jalan Pendidikan No.2 Desa Tanoh Manyang Kec. Teunom. Penelitian yang dilakukan di SMP Negeri 1 Teunom dengan Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based learning* (PBL) pada materi sistem ekskresi manusia kelas VIII B. dari penelitian tersebut di peroleh data motivasi dan hasil belajar sebagai berikut:

1. Motivasi Belajar Siswa dengan Menerapkan Materi Pembelajaran Problem Based Learning pada Materi Sistem Ekskresi Manusia.

Penelitian Motivasi belajar siswa pada materi sistem ekskresi manusia dilakukan dengan cara memberikan angket kepada siswa dengan 10 jumlah pertanyaan, dengan 5 jumlah indikator, adapun indikator penelitian ini yaitu: adanya hasrat dan keinginan untuk berhasil, adanya dorongan dan kebutuhan dalam belajar adanya harapan dan cita-cita masa depan, adanya kegiatan yang menarik dalam belajar dan adanya situasi dalam belajar yang kondusif. Sehingga dapat membuat siswa mengikuti pembelajaran dengan baik, dalam indikator terdapat masing-masing 1 pertanyaan positif dan negatif dengan setiap indikator mempunyai dua pertanyaan. Adapun data motivasi belajar siswa yang terdapat

dalam penerapan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) pada materi sistem ekskresi manusia di SMPN 1 teunom dapat dilihat pada tabel 4.1

Tabel 4.1 Indikator Motivasi Belajar Siswa di SMP Negeri 1 Teunom

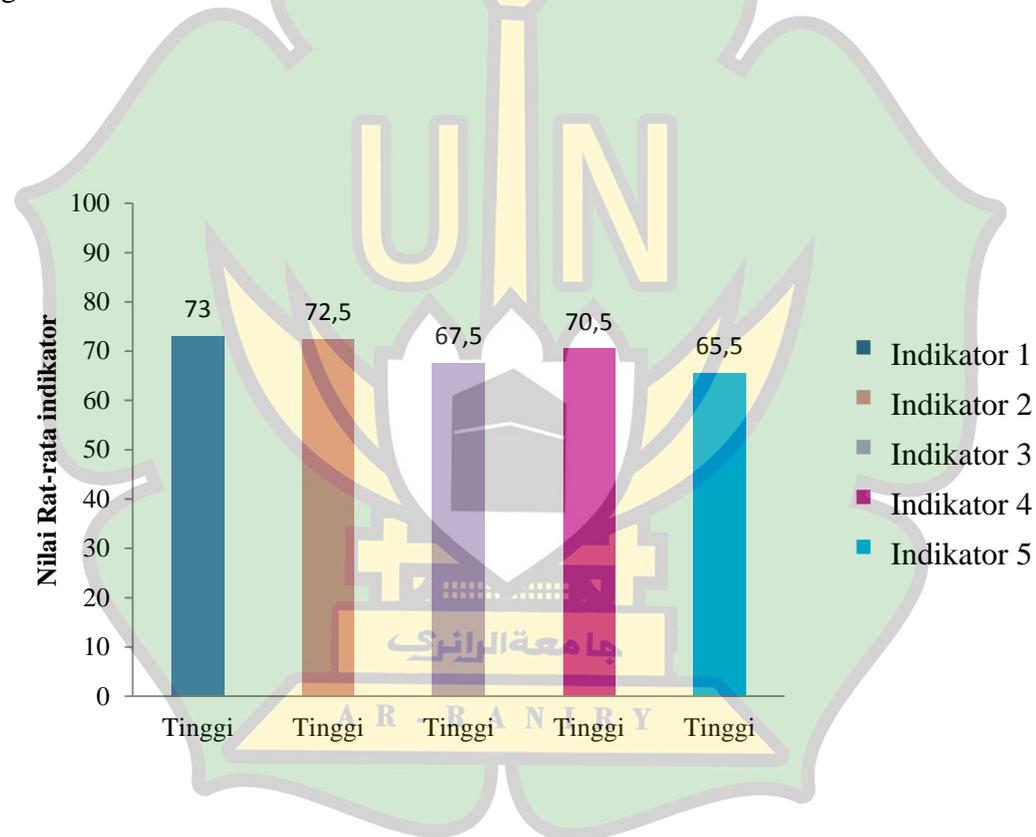
No	Indikator	Persentase Pertanyaan		Rata-rata	kategori
		+	-		
1	Adanya hasrat dan keinginan untuk berhasil	82	64	73	Tinggi
2	Adanya dorongan dan kebutuhan dalam belajar	83	62	72,5	Tinggi
3	Adanya harapan dan cita-cita masa depan	74	61	67,5	Tinggi
4	Adanya kegiatan yang menarik dalam belajar	71	70	70,5	Tinggi
5	Adanya situasi dalam belajar yang konduktif	77	54	65,5	Tinggi
Rata-rata				69,8	Tinggi

Berdasarkan tabel 4.1 di atas rata-rata persentase motivasi belajar siswa dengan penerapan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) pada materi sistem ekskresi manusia memiliki perbedaan nilai. Seperti Indikator adanya hasrat dan keinginan untuk berhasil dengan perolehan nilai 73 dalam kategori Tinggi. Selanjutnya indikator adanya dorongan dan kebutuhan dalam belajar dengan perolehan nilai 72,5 dalam nilai kategori tinggi. Indikator adanya harapan dan cita-cita masa depan dengan perolehan nilai 67,5 dalam kategori tinggi.

Indikator berikutnya adanya kegiatan yang menarik dalam belajar dengan perolehan nilai 70,5 dalam kategori tinggi. Indikator yang terakhir adanya situasi dalam belajar yang konduktif dengan perolehan nilai 65,5 dalam kategori tinggi.

Dengan demikian nilai dari kelima indikator motivasi belajar siswa memiliki rata-rata nilai dalam kategori tinggi yaitu 69,8. kemudian terlihat nilai persentase setiap indikator memiliki dinilai berbeda antara pertanyaan positif dan negatif.

Selanjutnya Rata-rata persentase setiap indikator motivasi belajar siswa dengan penerapan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) pada materi sistem ekskresi manusia di SMP Negeri 1 Teunom dapat dilihat pada gambar 4.1



Gambar 4.1 Grafik Rata-rata Motivasi Belajar Siswa

Berdasarkan gambar 4.1 dapat dilihat bahwa setiap indikator memiliki perbedaan persentase. Adapun nilai indikator yang tinggi yaitu indikator 1 yaitu adanya hasrat dan keinginan untuk berhasil. Sedangkan nilai yang terendah adalah terdapat di indikator ke-5 yaitu adanya situasi dalam belajar yang konduktif.

2. Hasil Belajar Siswa dengan Menerapkan Materi Pembelajaran Problem Based Learning pada Materi Sistem Ekskresi Manusia.

Data hasil belajar siswa menggunakan instrumen berupa soal tes yaitu: *pretest* dan *posttest* pada materi sistem ekskresi bertujuan untuk melihat hasil belajar siswa sebelum dan sesudah pembelajaran. Adapun hasil analisis datanya dapat dilihat pada tabel 4.2

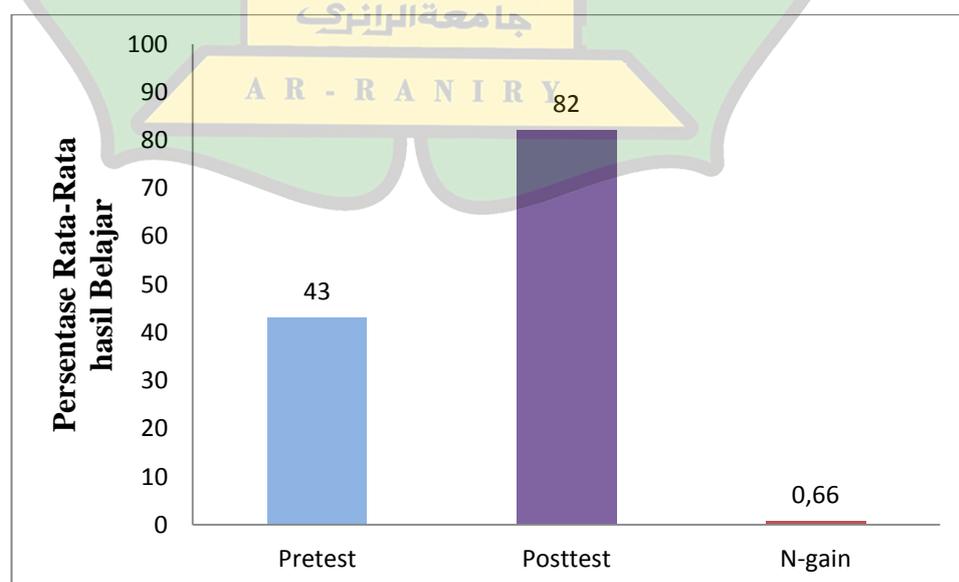
Tabel 4.2 Hasil Belajar Siswa dengan Penerapan Model Pembelajaran PBT pada Materi Ekskresi Manusia

No	Nama	Pretest	Posttest	N-gain	Kategori
1	X1	65	80	0,43	Sedang
2	X2	40	75	0,58	Sedang
3	X3	45	85	0,73	Tinggi
4	X4	35	75	0,62	Sedang
5	X5	55	70	0,33	Sedang
6	X6	40	90	0,83	Tinggi
7	X7	30	85	0,79	Tinggi
8	X8	50	75	0,50	Sedang
9	X9	45	90	0,82	Tinggi
10	X10	40	75	0,58	Sedang
11	X11	45	70	0,45	Sedang
12	X12	60	95	0,88	Tinggi
13	X13	30	75	0,64	Sedang
14	X14	60	85	0,63	Sedang
15	X15	20	75	0,69	Sedang
16	X16	40	95	0,92	Tinggi
17	X17	40	70	0,50	Sedang
18	X18	30	95	0,93	Tinggi
19	X19	40	80	0,67	Sedang

20	X20	55	90	0,78	Tinggi
Jumlah		865	1630	13,28	Tinggi
Rata-rata		43	82	0,66	Sedang

Berdasarkan Tabel 4.2 dapat dilihat bahwa hasil belajar siswa dengan menggunakan penerapan model pembelajaran PBL rata-rata *pretest* 43 dan nilai rata-rata *posttest* 82 nilai rata-rata N-Gain 0,66 dalam kategori sedang dari jumlah 20 siswa. *Pretest* yang paling rendah memiliki nilai 20 dan *Pretest* yang paling tinggi memiliki nilai 65 sedangkan *Posttest* yang paling rendah yaitu 70 sedangkan *Pretest* yang paling tinggi memiliki nilai 95.

Berdasarkan nilai dari *Pretest* diketahui bahwa tidak ada siswa yang memenuhi KKM yaitu 67 maka dapat dilihat belum ada siswa yang mencapai nilai ketuntasan. Sedangkan nilai rata-rata *posttest* dengan keseluruhan siswa mencapai KKM. Rata-rata Persentase nilai hasil belajar dengan penerapan model pembelajaran *problem based learning* (PBl) pada materi sistem ekskresi manusia dapat dilihat pada gambar 4.2



Gambar 4.2 Grafik Rata-rata Nilai *Pretest Posttest* dan N-gain

Berdasarkan gambar 4.2 di atas dapat dilihat terdapat peningkatan kemampuan dalam menjawab soal tentang materi sistem ekskresi pada manusia. Nilai rata-rata *Pretest* 43, dan adapun untuk nilai *Posttes* meningkat hingga 82 dengan penerapan model *Problem Based Learning* (PBL). Kemudian nilai rata-rata *Pretest* dan *Posttest* dianalisis menggunakan uji-t dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. data Analisis dengan uji-t dapat dilihat pada tabel 4.3

Tabel 4.3 Hasil Analisis Data menggunakan Uji-t

	Nilai	N-gain	Db	Taraf signifikasi α	t_{hitung}	t_{tabel}
<i>Pretest</i>	43,25	0,66	19	0,05	12,57	1,73
<i>Posttest</i>	81,5					

Hipotesis:

$t_{hitung} \geq t_{tabel}$ yaitu $12,57 \geq 1,73$ dengan demikian H_0 ditolak dan H_a diterima

Berdasarkan analisis data dengan menggunakan Uji-t dapat diperoleh Nilai t_{hitung} lebih besar dari pada Nilai t_{tabel} ($t_{hitung} = 12,57$ dan $t_{tabel} 1,73$ terdapat pada taraf signifikansi 0,05 dengan derajat bebas 19), diartikan H_a diterima dan H_0 ditolak. Dengan demikian dari data diatas hipotesis diterima dengan menggunakan penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) pada materi sistem ekskresi manusia di SMP Negeri 1 Teunom.

B. Pembahasan

Motivasi belajar siswa kelas VIII B dengan penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) pada materi sistem ekskresi manusia di SMP Negeri 1 Teunom dari terlihat ke- 5 indikator termasuk ke dalam kategori tinggi dan jumlah keseluruhan rata-rata nilai indikator motivasi siswa di SMP Negeri 1

Teunom tergolong dalam kategori tinggi yaitu (69,8%). Keadaan ini dikarenakan pada model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) yang menuntut setiap siswa untuk menyelesaikan masalah sendiri.

Siswa dengan adanya motivasi belajar yang tinggi akan mendorong supaya lebih giat dalam belajar agar mencapai hasil yang memuaskan. Selain itu siswa juga mempunyai hasrat yang kuat untuk berhasil, mempunyai kebutuhan dan dorongan dalam belajar, serta memiliki cita-cita dan harapan masa depan yang baik.⁶⁴

Indikator yang mempunyai nilai tertinggi terlihat pada indikator 1 adanya hasrat dan keinginan untuk berhasil dengan perolehan nilai 73. Keadaan ini dikarenakan penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) pada materi sistem ekskresi manusia, membuat siswa penasaran lebih ingin tau apa.⁶⁵ permasalahan yang sedang mereka kerjakan dan menyelesaikannya sendiri membuat siswa jadi senang dalam belajar. Hal ini terlihat saat dibagikan kelompok dan diberikan LKPD untuk melakukan praktikum siswa bersemangat dan senang mengerjakan praktikum materi sistem ekskresi pada manusia.

Indikator nomor 2 yaitu adanya dorongan dan kebutuhan dalam belajar tergolong dalam kategori tinggi dengan nilai 72,5. Ini disebabkan penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) pada materi sistem ekskresi manusia dapat membuat siswa termotivasi berpartisipasi dalam proses pembelajaran serta memperhatikan materi yang diberikan oleh guru, dengan

⁶⁴ Purwanto,N, *Psikologi Pendidikan*,(Bandung: Rosada Karya, 2007), h.67

merangkum poin-poin inti dari materi akan dapat mengembangkan pola pikir dan keterampilan pada siswa.⁶⁶

Kemudian indikator nomor 3 yaitu adanya harapan dan cita-cita masa depan ini termasuk dengan kategori tinggi dengan nilai 67,5. Hal ini dikarenakan penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) pada materi sistem ekskresi manusia yang termotivasi lebih bersemangat belajar serta berfikir dan melatih secara mandiri sehingga mampu mengatasi permasalahan belajar yang akan datang di kemudian hari.⁶⁷

Indikator ke-4 yaitu adanya kegiatan dalam belajar dengan nilai 70,5 termasuk dalam kategori tinggi. Karena penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) pada materi sistem ekskresi manusia membuat setiap kelompok mampu bersaing dengan kelompok yang lain untuk mencapai keberhasilan kelompok masing-masing.

Indikator terakhir yang ke-5 adanya lingkungan belajar yang kondusif termasuk dalam kategori tinggi dengan perolehan nilai 65,5. Hal ini dikarenakan praktikum untuk siswa dengan bantuan lkpd dapat mendukung siswa dalam pembelajaran, sehingga dapat membuat kondisi belajar yang baik.

Sebagaimana dengan pernyataan oleh Hosnan bahwa dengan adanya model *problem based learning* ini membantu siswa agar dapat memperoleh

⁶⁶ Sohehudin, *Metode Pembelajaran*, (Bandung: AL-Zahra,20014), h, 34.

⁶⁷ Istarani,muhammad ridwan, *50 Tipe pembelajaran koopertif*, (medan: media persada,2013),h, 60.

pengalaman dan mengubah tingkah laku yang dimaksud yaitu pengetahuan, keterampilan dan norma sebagai pengendalian sikap.⁶⁸

Motivasi merupakan suatu dorongan internal dan eksternal pada siswa yang sedang dalam proses belajar untuk perubahan tingkah laku yang lebih baik, motivasi meningkatkan tujuan dan sasaran dalam hasil belajar yang diinginkan, mengingat pentingnya motivasi bagi siswa untuk bisa berkembang dalam mencapai hasil belajar.⁶⁹

Berdasarkan penelitian terkait lainnya yang dilakukan oleh Muhammad Wahyu Setiyadi di MAN 1 Bima yang menggunakan model pembelajaran *problem based learning* mengalami peningkatan pada hasil belajar siswa dan juga motivasi belajar siswa mengalami peningkatan juga, hasil ini menunjukkan bahwa model pembelajaran *problem based learning* dapat meningkatkan hasil belajar dan motivasi belajar siswa.⁷⁰

Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan menggunakan Uji-t, Uji-t dapat diperoleh Nilai t_{hitung} lebih besar dari pada Nilai t_{tabel} ($t_{hitung} = 12,57$ dan $t_{tabel} 1,73$ terdapat pada taraf signifikansi 0,05 dengan derajat bebas 19), diartikan H_a diterima dan H_o ditolak. Dengan demikian dari data diatas hipotesis diterima dengan menggunakan penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) pada materi sistem ekskresi manusia di SMP Negeri 1 Teunom.

⁶⁸ Hosnan, *Pendekatan Seintifik dan Kontekstual Dalam Pembelajaran Abab 21*, (Bogor: Gldia Indonesia, 2014), h, 36

⁶⁹ Hamzah B Uno, *Teori Motivasi dan Pengukurannya*, (jakarta: bumi aksara),h, 9.

⁷⁰ Muhammad Wahyu Setiyadi, “ Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Biologi Siswa”, *Jurnal Sains dan Teknologi*, Vol. 2, No. 1, (2019), h. 27

Hasil penelitian ini menunjukan bahwa penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) pada materi sistem ekskresi manusia dapat memotivasi siswa sehingga hasil belajar siswa mengalami peningkatan menjadi lebih tinggi. Hal ini dikarenakan keinginan adanya hasrat dan keinginan untuk berhasil yang membuat siswa bersemangat dalam belajar. Siswa juga dapat berfikir secara *personality*, maupun secara kelompok.



BAB V

PENUTUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dengan Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) pada Materi Sistem Ekskresi Manusia Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar di SMP Negeri 1 Teunom. Maka dapat dinyatakan bahwa:

1. Motivasi belajar siswa dengan penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) pada Materi Sistem Ekskresi Manusia tergolong dalam kategori tinggi dengan nilai rata-rata 69,8%.
2. Hasil belajar siswa dengan penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) pada Materi Sistem Ekskresi Manusia di SMP Negeri 1 Teunom terbukti meningkat, dimana $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ yaitu $12,57 \geq 1,73$ maka dinyatakan H_a diterima dan H_o ditolak.

B. Saran

Sesuai dengan kegiatan penelitian yang dapat dilakukan, maka saran yang dapat diberikan adalah:

1. Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan referensi untuk sekolah dan guru dalam rangka meningkatkan motivasi belajar dan hasil belajar siswa.
2. Kepada guru bidang studi biologi diharapkan dapat menggunakan model pembelajaran dalam proses belajar dan mengajar sesuai dengan materi.
3. Pembelajaran yang efektif sangat diperlukan untuk meningkatkan proses belajar-mengajar, maka untuk mengatasi hal tersebut penulis menyarankan

penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) untuk meningkatkan hasil belajar siswa.



DAFTAR PUSTAKA

- Arends. (2008). *Learning to Teach: Belajar untuk Mengajar*. Translated by Soetjipto. Soetjipto. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Arifin, Zainal. (2014). *Penelitian Pendidikan Metode dan Paradigma Baru*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Arikunto, Suharsimi. (2013). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik cet. 15*, (Jakarta: Rineka Cipta.
- Aryulina, Dian. (2006). dkk.. *Biologi SMA dan MA Jilid 2*. Jakarta: Erlangga.
- Campbell, Neil A. Jane B Reece. (2008). *Biologi Edisi Kedelapan Jilid 3*. Jakarta: Erlangga.
- Eveline Siregar dan Hartini Nara. (2011). *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Faidah Rahmawati, Dkk. (2009). *Biologi*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Frida N. (2010). *Penyakit Paru-Paru Dan Pernapasan*, Jawa Tengah: Alprin.
- Fried, George. (2006). *Biologi Edisi Kedua*. Jakarta: Erlangga.
- Hamalik, Oemar. (2003). *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hamzah (2011). B. Uno. *Teori Motivasi dan Pengukurannya Analisis di Bidang Pendidikan*, Jakarta: Bumi Aksara.
- Handayani, Sri. (2021). *Anatomi dan Fisiologi Tumbuh Manusia*. Yogyakarta: Media Sains Indonesia. - R A N I R Y
- Hanum, Eva Latifah dkk. (2009). *Biologi 2*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Harsono. (2011). *Etnografi Pendidikan sebagai Desain Penelitian Kualitatif*. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Hasliani. (2021). *Sistem Integumen*. Makasar: Tohar Media.
- Hosnan. 2014. *Pendekatan Seintifik dan Kontekstual Dalam Pembelajaran Abab 21*, Bogor: Gldia Indonesia.

- Istarani, muhammad ridwan. 2013. *50 Tipe pembelajaran koopertif*. medan: media persada.
- Kuntiadi, Gama Bagus. (2019). *Buku Ajaran Anatomi Fisiologi*. Panca Terra Firma : pantera publishing.
- Lismaya, Lilis. 2019). *Berfikir Kritis & PBL (Problem Based Learning)*. Surabaya: Medi Sahabat Cendekia Pondok Maritim Indah.
- Mangkuprawira. (2007). *Manajemen Mutu Sumber Dayu Manusia*. Ghalia Indonesia.
- Mikrajuddin. (2006). Saktiyono dan Lutfi. *Ipa Terpadu Smp dan Mts Jilid 3A*. PT. Gelora Aksara Pratama : Erlangga.
- Notodiputro, Khairil Anwar. (2013). *Kompetensi Dasar SMP dan MTs*. Jakarta: Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan.
- Pearce, Evelyn c. (2002). *Anatomi dan Fisiologi untuk paramedic*. Jakarta: PT Gramedia.
- Purwano. (2011). *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Purwanto. (2007) . *Psikologi Pendidikan*. Bandung: Rosada Karya.
- Putri Endah Nurfiyanti Dkk. (2019). *Penerapan Model Problem Based Learning Pada Materi Fotosintesis Sebagai Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VIIIa SMPN 2 Lebong Utara*, Diklabio: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Biologi. Vol. 3. No.1.
- Qomari, Rohmad. (2009). Teknik Penelusuran Analisis Data Kuantitatif dalam Penelitian Kependidikan, *Jurnal Pemikiran Alternatif Kependidikan*. Vol. 14. No. 3.
- Sabdulloh. (2010). *Pedagogik Ilmu Mendidik*. Bandung: Alfabeta.
- Safrida. (2018). *Anatomi Dan Fisiologi Manusia*. Banda Aceh: Syah Kuala University press.
- Setiyadi, Muhammad Wahyu. “ *Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Biologi Siswa*”, *Jurnal Sains dan Teknologi*. Vol.2. No.1.
- Siagian, Sondang P.(2004).*Teori Motivasi dan Aplikasinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Slamato. (2010). *Belajar Dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya* Jakarta : Rinika Cipta.

- Sohehudin. 2014. *Metode Pembelajaran* Bandung: AL-Zahra.
- Sudijono, Anas .(2012). *Pengantar Statistik Pendidikan*, Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, Bandung: Alfabeta.
- Suharsimi Arikunto, dkk.. (2010). *Evaluasi Program pendidikan: Pedoman Teoretis Praktis bagi Mahasiswa dan Praktisi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sukmadinata, Nana Syaodih. (2016). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Susanto, Ahmad. (2013). *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasa*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Suwarno. (2009). *Biologi*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Syaifuddin. (2001). *Fungsi Sistem Tubuh Manusia*. Jakarta: Widya Medika.
- Syaifuddin. (2011). *Anatomi Tubuh Manusia*. Jakarta: Salemba Medika.
- Wina Sanjaya. (2009). *Kurikulum dan Pembelajaran; Teori dan Praktik Pengembangan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Kencana.



Lampiran 1. SK Bimbingan Skripsi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY
 Nomor: B-5668/Un.06/FTK/KP.07.6/04/2022

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 :

- 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;
- bahwa saudara yang tersebut namanya dalam surat keputusan ini dipandang cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai Pembimbing Skripsi.

Mengingat :

- Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
- Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;
- Undang-undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Sistem Pendidikan Tinggi;
- Peraturan Pemerintah Nomor 74 Tahun 2012, tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;
- Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014, tentang penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
- Peraturan Presiden Nomor 64 Tahun 2013, tentang Perubahan Insitut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh menjadi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh;
- Peraturan Menteri Agama RI Nomor 12 Tahun 2014, tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
- Peraturan Menteri Agama RI Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
- Keputusan Menteri Agama RI Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang, Pengangkatan, Pemindahan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Departemen Agama Republik Indonesia;
- Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.05/2011, tentang Penetapan Insitut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Instansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;
- Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang Kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Memperhatikan :

Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry tanggal 13 April 2022

Menetapkan
PERTAMA :

MEMUTUSKAN

Sebagai Pembimbing Pertama
 Sebagai Pembimbing Kedua

Menunjuk Saudara:

Eriawati, S. Pd. I, M. Pd
 Nurdin Amin, S. Pd. I, M. Pd.

Untuk membimbing Skripsi :

Nama : Nurul Amna
 NIM : 150207147
 Program Studi : Pendidikan Biologi
 Judul Skripsi : Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Pada Materi Sistem Ekskresi Manusia Terhadap Motivasi Dan Hasil Belajar Siswa Di SMP Negeri 1 Teunom

KEDUA :

Pembayaran honorarium pembimbing pertama dan kedua tersebut diatas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Tahun 2022;

KETIGA :

Surat Keputusan ini berlaku sampai akhir Semester Ganjil Tahun Akademik 2021/2022;

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 : 22 April 2022
 An. Rektor
 Dekan

 Musfiri Razali



Tembusan

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

Lampiran 2. Surat Keterangan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry



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

Nomor : B-6127/Un.08/FTK.1/TL.00/05/2022
 Lamp : -
 Hal : **Penelitian Ilmiah Mahasiswa**

Kepada Yth,
 Kepada Sekolah SMP Negeri 1 Teunom

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

Nama/NIM : **NURUL AMNA / 150207147**
 Semester/Jurusan : **XV / Pendidikan Biologi**
 Alamat sekarang : **Gampoeng Rukoh, Kec. Syiah Kuala Banda Aceh**

Saudara yang tersebut namanya diatas benar mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan bermaksud melakukan penelitian ilmiah di lembaga yang Bapak/Ibu pimpin dalam rangka penulisan Skripsi dengan judul **Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) pada Materi Sistem Ekskresi Manusia terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Siswa di SMP Negeri 1 Teunom**

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

Banda Aceh, 23 Mei 2022
 an. Dekan
 Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan,



Berlaku sampai : 23 Juni 2022

Dr. M. Chalis, M.Ag.

Lampiran 3. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian



**PEMERINTAH KABUPATEN ACEH JAYA
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SMP NEGERI 1 TEUNOM**

Jl. Pendidikan No. 2 Desa Tanah Manyang Kec. Teunom KP. 23653

SURAT KETERANGAN TELAH MELAKUKAN PENELITIAN

Nomor : 421.2/ 080 /2022

Kepala Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri Teunom Kecamatan Teunom
Kabupaten Aceh Jaya, berdasarkan :

Nama : Nurul Anna
Tempat/Tanggal Lahir : Ujung Busa, 28 Oktober 1998
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Status : Belum Kawin
Pekerjaan : Mahasiswa
Alamat sekarang : Gampong Tanah Manyang

Benar nama yang tersebut diatas telah melakukan penelitian di SMP Negeri 1 Teunom Kabupaten Aceh Jaya, pada tanggal 27 s/d 29 Mei 2022 dan kami memberikan izin kepada nama yang bersangkutan mengadakan penelitian/pengumpulan data untuk keperluan membuat/menyusun karya ilmiah (Skripsi) yang sampel penelitiannya di wilayah kabupaten Aceh Jaya yaitu, di SMP Negeri 1 Teunom Kabupaten Aceh Jaya, dengan judul penelitian **"Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Pada Meteri Sistem Eksresi Manusia Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Siswa di SMP Negeri 1 Teunom"**.

Demikian surat izin penelitian ini dikeluarkan, agar dapat dipergunakan
seperlunya.

Dikeluarkan di : Teunom

Pada Tanggal : 30 Mei 2022

di SMP Negeri 1 Teunom


Kepala Sekolah
Linda Sabara, S.Pd
NIP. 19791020 200604 1 006

Lampiran 4. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Nama Sekolah : SMP Negeri 1 Teunom
Mata Pelajaran : IPA (Biologi)
Kelas/semester : VIII/II
Materi Pokok : Sistem Ekskresi pada Manusia
Alokasi Waktu : 2 x 40 menit (3 kali pertemuan)

A. Kompetensi Inti (KI)

KI. 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI. 2 : Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong-royong, kerjasama, cinta damai, responsif dan pro-aktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI. 3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI. 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar (KD)

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

- 4.10 Membuat karya tentang sistem ekskresi pada manusia dan penerapannya dalam menjaga kesehatan diri.

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

Pertemuan 1

- 3.10.1 Menyebutkan organ-organ penyusun sistem ekskresi pada manusia
 3.10.2 Mendeskripsikan struktur dan fungsi organ yang berperan dalam sistem ekskresi manusia.
 3.10.3 Menjelaskan hubungan struktur dan fungsi pada organ ginjal

Pertemuan 2

- 3.10.4 Menjelaskan hubungan struktur dan fungsi pada organ paru-paru
 3.10.5 Menjelaskan hubungan struktur dan fungsi pada organ hati
 3.10.6 Menjelaskan hubungan struktur dan fungsi pada organ kulit
 3.10.7 Mengidentifikasi gangguan/penyakit pada sistem ekskresi

Pertemuan 3

- 3.10.8 Menyebutkan upaya yang dapat dilakukan dalam menjaga kesehatan sistem ekskresi
 3.10.9 Menyajikan karya tentang upaya menjaga kesehatan manusia dalam bentuk artikel.

D. Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat menyebutkan organ-organ penyusun sistem ekskresi pada manusia
2. Peserta didik dapat mendeskripsikan struktur dan fungsi organ yang berperan dalam sistem ekskresi manusia
3. Peserta didik dapat menjelaskan hubungan struktur dan fungsi pada organ ginjal
4. Peserta didik dapat menjelaskan hubungan struktur dan fungsi pada organ paru-paru

5. Peserta didik dapat menjelaskan hubungan struktur dan fungsi pada organ hati
6. Peserta didik dapat menjelaskan hubungan struktur dan fungsi pada organ kulit
7. Peserta didik dapat mengidentifikasi gangguan/penyakit pada sistem ekskresi
8. Peserta didik dapat menyebutkan upaya yang dapat dilakukan dalam menjaga kesehatan sistem ekskresi

E. Materi Pembelajaran

Ginjal merupakan organ utama yang melakukan proses ekskresi. Fungsi utama bagian ginjal adalah mengekskresikan urine. Proses pembentukan urine terdiri atas 3 tahapan, yaitu filtrasi, reabsorpsi dan augmentasi. Gangguan dan kelainan pada ginjal antara lain gagal ginjal, nefritis, diabetes melitus, albuminaria dan batu ginjal.

F. Metode Pembelajaran

1. Model : *problem based learning* (PBL)
2. Metode : Diskusi kelompok, eksperimen, dan presentasi

G. Media, Alat, dan Sumber Pembelajaran

1. Media : Buku Paket, Gambar, LKPD
2. Alat dan Bahan : Alat tulis, papan tulis
3. Sumber Belajar :
 - Eva Latifah Hanum, dkk, *Biologi 2*, Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, 2009.
 - Faidah Rahmawati, dkk, *Biologi*, Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, 2009.
 - Suwarno, *Biologi*, Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, 2009.

H. LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN

Pertemuan 1

Kegiatan	Langkah-langkah Model Pembelajaran PBL	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	Orientasi	<p>Apersepsi</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru mengucapkan salam dan berdo'a. Guru mengabsen kehadiran siswa. Menanyakan keadaan peserta didik. Guru memberikan pertanyaan "apakah kalian pernah mendengar tentang tubuh manusia dapat mengeluarkan zat-zat sisa metabolisme ?" <p>Motivasi</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru menyampaikan manfaat mempelajari sistem ekskresi Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. Guru membagikan peserta didik kedalam beberapa kelompok yang terdiri 5-6 orang dalam satu kelompok. Guru meminta peserta 	10 menit

		didik untuk duduk kedalam kelompok yang telah ditentukan.	
Kegiatan Inti	1. Orientasi peserta didik pada masalah	<p>a. Guru menyampaikan materi tentang organ-organ yang terdapat pada ekskresi dan fungsinya.</p> <p>b. Guru memberikan gambaran permasalahan kepada peserta didik tentang organ-organ.</p> <p>c. Guru membagikan LKPD pada peserta didik.</p> <p>d. Guru mengarahkan masing-masing kelompok berdiskusi dengan teman kelompoknya mengenai permasalahan yang ada di LKPD.</p>	10 menit
	2. Mengorganisasikan peserta didik	<p>a. Guru meminta peserta didik untuk menentukan hipotesis dari rumusan masalah yang telah ditentukan.</p> <p>b. Guru meminta peserta didik mencari jawaban dari rumusan masalah dari berbagai sumber.</p>	10 menit

		c. Guru meminta peserta didik menjawab bahan diskusi kelompok bersama-sama.	
	3. Membimbing dan ,menyelidiki masalah	a. Membimbing peserta didik untuk mengerjakan LKPD dengan benar dan guru menyuruh siswa melakukan percobaan.	10 menit
	4. Mengembangkan dan menyajikan hasil	a. Memberikan kesempatan peserta didik untuk mekomunikasikan hasil investigasi pengerjaan LKPD di depan (presentasi). b. Meminta peserta didik lainya untuk memberikan tanggapan baik berupa pertanyaan ataupun saran.	30 menit
	5. Menganalisis dan mengevaluasi proses mengatasi masalah	a. Guru meengevaluasi dan memberikan penjelasan materi yang telah di pelajari	3 menit
Penutup		Menyimpulkan a. Guru membimbing peserta didik menarik kesimpulan dari hasil	7 menit

		<p>kegiatan pembelajaran secara bersama-sama</p> <p>b. Peserta didik untuk membaca materi selanjutnya</p> <p>c. Guru memberikan pesan moral kepada peserta didik berkaitan materi sistem ekskresi pada manusia</p> <p>d. Guru mengakhiri pembelajaran hari ini dengan mengucapkan salam</p>	
--	--	---	--

Pertemuan 2

Kegiatan	Langkah-langkah Model Pembelajaran PBL	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	Orientasi	<p>Apersepsi</p> <p>a. Guru mengucapkan salam dan berdo'a</p> <p>b. Guru mengabsen kehadiran siswa</p> <p>c. Menanyakan keadaan peserta didik</p> <p>d. Guru memberikan pertanyaan "apakah kalian pernah</p>	10 menit

		<p>mendengar apa- apa saja gangguan atau penyakit pada sistem ekskresi?</p> <p>Motivasi</p> <p>a. Guru menyampaikan manfaat mempelajari sistem ekskresi.</p> <p>b. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.</p> <p>c. Guru membagikan peserta didik kedalam beberapa kelompok yang terdiri 4-5 orang dalam satu kelompok.</p> <p>d. Guru meminta peserta didik untuk duduk kedalam kelompok yang telah ditentukan.</p>	
Kegiatan Inti	1. Orientasi peserta didik pada masalah	<p>a. Guru menyampaikan materi gambar Struktur kulit, paru-paru dan hati serta tentang gangguan/penyakit pada sistem ekskresi manusia</p> <p>b. Guru memberikan gambaran permasalahan kepada peserta didik tentang struktur kulit dan hati</p>	10 menit

		<p>serta gangguan/penyakit terdapat pada sistem ekskresi</p> <p>Guru membagikan LKPD pada peserta didik dan melakukan percobaan</p> <p>c. Guru mengarahkan masing-masing kelompok berdiskusi dengan teman kelompoknya mengenai permasalahan yang ada di LKPD</p>	
	2. Mengorganisasikan peserta didik	<p>a. Guru meminta peserta didik untuk menentukan hipotesis dari rumusan masalah yang telah ditentukan</p> <p>b. Guru meminta peserta didik mencari jawaban dari rumusan masalah dari berbagai sumber</p> <p>c. Guru meminta peserta didik menjawab bahan diskusi kelompok bersama-sama</p>	10 menit
	3. Membimbing dan ,menyelidiki masalah	<p>a. Membimbing peserta didik untuk mengerjakan LKPD</p>	10 menit

		dengan benar	
	4. Mengembangkan dan menyajikan hasil	<p>b. Memberikan kesempatan peserta didik untuk mekomunikasikan hasil investigasi pengerjaan LKPD di depan (presentasi)</p> <p>c. Meminta peserta didik lainya untuk memberikan tanggapan baik berupa pertanyaan ataupun saran</p>	30 menit
	5. Menganalisis dan mengevaluasi proses mengatasi masalah	<p>a. Guru mengevaluasi dan memberikan penjelasan materi yang telah di pelajari</p> <p>Menyimpulkan</p>	3 menit
Penutup		<p>a. Guru membimbing peserta didik menarik kesimpulan dari hasil kegiatan pembelajaran secara bersama-sama.</p> <p>b. Peserta didik untuk membaca materi selanjutnya.</p> <p>c. Guru memberikan pesan moral kepada peserta didik berkaitan struktur kulit dan hati</p>	7 menit

		<p>serta gangguan/penyakit terdapat pada sistem ekskresi.</p> <p>d. Guru mengakhiri pembelajaran hari ini dengan mengucapkan salam</p>	
--	--	--	--

Pertemuan 3

Kegiatan	Langkah-langkah Model Pembelajaran PBL	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	Orientasi	<p>Apersepsi</p> <p>a. Guru mengucapkan salam dan berdo'a.</p> <p>b. Guru mengabsen kehadiran siswa.</p> <p>c. Menanyakan keadaan peserta didik.</p> <p>d. Guru memberikan pertanyaan “apakah kalian kalian masih ingat materi kemaren ?</p> <p>Motivasi</p> <p>a. Guru menyampaikan tentang pentingnya mempelajari materi tentang upaya yang</p>	10 menit

		<p>dapat dilakukan untuk menjaga kesehatan pada sistem ekskresi manusia.</p> <p>b. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.</p> <p>c. Guru membagikan peserta didik kedalam beberapa kelompok yang terdiri 4-5 orang dalam satu kelompok.</p> <p>d. Guru meminta peserta didik untuk duduk kedalam kelompok yang telah ditentukan.</p>	
Kegiatan Inti	Orientasi peserta didik pada masalah	<p>a. Guru menyampaikan materi gambar tentang upaya yang dapat dilakukan dalam menjaga kesehatan pada sistem ekskresi manusia.</p> <p>b. Guru memberikan gambaran permasalahan kepada peserta didik tentang upaya yang dapat dilakukan dalam menjaga kesehatan pada sistem ekskresi,</p>	10 menit

		<p>untuk menyelesaikan</p> <p>Guru membagikan LKPD pada peserta didik.</p> <p>c. Guru mengarahkan masing-masing kelompok berdiskusi dengan teman kelompoknya mengenai permasalahan yang ada di LKPD</p>	
	Mengorganisasikan peserta didik	<p>a. Guru meminta peserta didik untuk menentukan hipotesis dari rumusan masalah yang telah ditentukan.</p> <p>b. Guru meminta peserta didik mencari jawaban dari rumusan masalah dari berbagai sumber.</p> <p>c. Guru meminta peserta didik menjawab bahan diskusi kelompok bersama-sama</p>	10 menit
	Membimbing dan ,menyelidiki masalah	Membimbing peserta didik untuk mengerjakan LKPD dengan benar	10 menit
	Mengembangkan dan menyajikan	a. Memberikan kesempatan peserta	30 menit

	hasil	didik untuk mekomunikasikan hasil investigasi pengerjaan LKPD di depan (presentasi). b. Meminta peserta didik lainya untuk memberikan tanggapan baik berupa pertanyaan ataupun saran	
	Menganalisis dan mengevaluasikan proses mengatasi masalah	Guru mengevaluasi dan memberikan penjelasan materi yang telah di pelajari	3 menit
Penutup		Menyimpulkan a. Guru membimbing peserta didik menarik kesimpulan dari hasil kegiatan pembelajaran secara bersama-sama. b. Peserta didik untuk membaca materi selanjutnya. c. Guru memberikan pesan moral kepada peserta didik berkaitan upaya yang dapat dilakukan dalam menjaga kesehatan pada sistem ekskresi.	7 menit

		d. untuk menyelesaikan Guru mengakhiri pembelajaran hari ini dengan mengucap salam	
--	--	--	--

I. Penilaian Hasil Pembelajaran

No	Teknik Penilaian	Bentuk Instrumen
1	Tes	Tes pilihan ganda (<i>pre-test – post-test</i>)
2	Non Tes	Angket

Mengetahui,
Guru Pamong

Tio Dian Marshinta.S, S. Pd
NIP.

Teunom, mei 2022
Guru Praktikan

Nurul amna
NIM.150207147

Lampiran 5. LKPD Lampiran



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK 1

(Pembelajaran *problem based learning*)

Nama Sekolah : SMP Negeri 1 Tengom
 Mata Pelajaran : IPA (Biologi)
 Kelas/Semester : VIII/II
 Materi : Sistem Ekskresi pada Manusia
 Kelompok : 3.
 Anggota : 1. Siti Lesan
 2. Ajahat Nabila Puri
 3. Siti Puri Yetti
 4. Dinda Lesan

A. Tujuan Pembelajaran :

1. Siswa dapat mengidentifikasi struktur ginjal manusia.
2. Siswa dapat mendeskripsikan fungsi ginjal manusia beserta bagian-bagiannya.

B. Ringkasan Materi :

Pada manusia, ginjal merupakan organ utama yang melakukan proses ekskresi. Ginjal memiliki banyak tugas, utamanya mensekresikan zat sisa berupa urine. Bagian luar ginjal disebut korteks, sedangkan bagian dalamnya disebut medula. Pada bagian dalam terdapat rongga kosong (pelvis).

C. Langkah-langkah model pembelajaran Problem Based Learning

Fase 1 : menyajikan masalah

Perhatikan gambar berikut secara seksama!



Di dalam keadaan yang panas dan dingin manusia memiliki perbedaan terhadap cara mengeluarkan metabolisme dalam tubuh. misalnya kalau saat panas tubuh akan mengeluarkan banyak keringat sedangkan kalau saat dingin kita akan sering buang air kecil. Menurutmu apa penyebab perbedaan dalam keduanya itu ?
Karena perbedaan cuaca, maka proses kerja organ dalam pun berubah, dan juga proses ginjal yang berbeda dari biasanya.

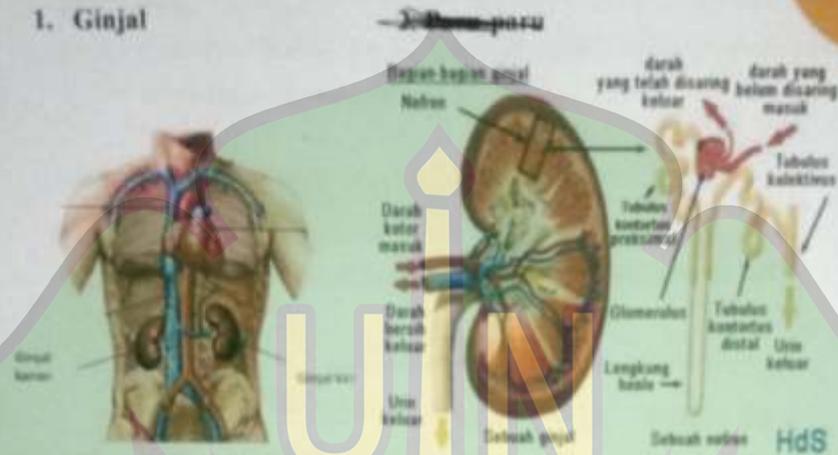
Fase 2: mengorganisasikan siswa untuk belajar

- Siswa membentuk kelompok setiap kelompok terdiri 5-6 orang.
- Bacalah referensi lain dari buku paket dan diskusikan bersama masing-masing kelompok dengan tenang!

Fase 3: membimbing penyelidikan dalam kelompok

d. Amatilah gambar organ ekskresi pada manusia di bawah ini

1. Ginjal



Fase 3: membimbing penyelidikan dalam kelompok

- Kemudian lakukan percobaan terhadap tugas yang telah diberikan oleh guru.
- Tanyakalah Kepada guru hal-hal yang kurang di mengerti tentang langkah-langkah kerja yang terdapat di dalam Lkpd!

Langkah-langkah percobaan

a. Alat dan bahan

No	Alat	Bahan
1.	Corong	Kacang hijau
2.	Gelas	Kacang merah
3.	Sendok	Pewarna makanan
4.	Kertas saringan	Air
5.		Garam
6.		Gula
7.		tissue

b. Cara kerja:

1. Lipatlah kertas saring dan pasangkan kecorong
2. Masukkan semua bahan ke dalam gelas dan diaduk sampai tercampur rata
3. Kemudian disaring dan amati apa yang terjadi benda apa yang tumbus penyaringan dan yang tidak bisa.

Fase 4: menyajikan hasil karya

1. Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan sebegus dan sekratif mungkin.

1.

Karena perbedaan cara ca, maka proses kerja organ dalam pun berubah idun juga proses kerja ginjal yang berubah dari pada biasanya

2. Isilah tabel di bawah ini berdasarkan gambar organ ekskresi di atas !

No	Organ	Fungsi
1	Ginjal	Berfungsi untuk menyaring darah yg mengandung zat sisa metabolisme dari sbg di seluruh tubuh.
2	Kulit	berfungsi untuk melindungi jaringan di bawahnya dari kerusakan fisik karena gesekan.

3. Isilah tabel hasil data pengamatan percobaan penyaringan dengan ginjal dibawah ini !

No	Benda yang diamati	Benda yang menebus corong
1	Kacang hijau,	Pewarna makanan
2	Kacang merah,	Gula
3	g Pewarna makanan	Garam
4	Garam	
5	Gula	
6		

Fase 5: kesimpulan (keterampilan menafsirkan /interpretasi)

Berdasarkan hasil diskusi yang telah dilakukan, buatlah kesimpulan dari hasil kerja kelompok kemudian presentasikan di depan kelas.

dari hasil pengamatan yang dilakukan. sudah diketahui bahwa benda yang menembus corong berupa: pewarna makanan (gula), gula, dan garam, dan bahan yg tidak menembus corong berupa: kacang hijau, dan kacang merah.

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

Selamat berkerja

Lampiran 6. Kisi-Kisi Soal *Pretest* dan *Posttest*

Indikator	Indikator Soal	Materi	Kognitif	Bentuk Soal	Nomor Soal	Soal
3.10.1 Siswa dapat menyebutkan pengertian sistem ekskresi	Siswa mampu menyebutkan pengertian sistem ekskresi melalui soal	Pengertian dari sistem ekskresi	C1	PG	1	1. Proses pengeluaran zat sisa metabolisme yang sudah tidak digunakan oleh tubuh merupakan proses dari sistem..... a. Pernapasan b. Ekskresi c. Pencernaan d. Integumen e. Peredaran darah
3.10.2 Siswa dapat menyebutkan organ ekskresi pada manusia	Siswa mampu menyebutkan macam organ pada sistem ekskresi manusia melalui soal	Macam-macam organ ekskresi manusia	C1	PG	2	2. Pada manusia terdapat empat organ ekskresi, berikut ini organ ekskresi manusia ialah..... a. Hati, ginjal, mulut, kulit b. Kulit, hidung, ginjal, hati c. Ginjal, paru-paru, mulut, kulit d. Hati, paru-paru, hidung, ginjal

						e. Hati, ginjal, paru-paru, kulit
3.10.3 Siswa dapat menyebutkan organ yang termasuk sistem ekskresi	Siswa mampu menyebutkan organ yang termasuk pada sistem ekskresi	Organ ekskresi manusia	C1	PG	3	3. Organ yang sering disebut sebagai organ penyaring darah adalah.... a. Paru-paru b. Lambung c. Jantung d. Ginjal e. Otak
3.10.4 Siswa dapat membedakan organ-organ ekskresi	Siswa dapat membedakan organ-organ ekskresi	Organ ekskresi manusia	C2	PG	4	4. Di bawah ini yang tergolong ke dalam alat ekskresi manusia kecuali.... a. Kulit b. Usus besar c. Hati d. Ginjal e. Paru-paru
3.10.5 Siswa dapat menyebutkan	Siswa mampu menyebutkan	Proses pembentukan	C3	PG	5	5. Reabsorpsi pada proses pembentukan urine berlangsung

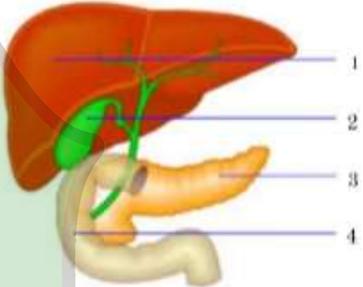
bagian-bagian apa saja dalam proses pembentukan urine	bagian-bagian apa saja dalam proses pembentukan urine	urine				<p>pada bagian....</p> <ol style="list-style-type: none"> Glomerulus Tubulus kontortus distal Tubulus kontortus proksimal Simpai Bowman Duktus kolektivus
3.10.6 Siswa dapat mengurutkan proses pembentukan urine	Siswa mampu mengurutkan pada proses pembentukan urine	Proses pembentukan urine	C3	PG	6	<p>6. Urutan jalannya urine adalah....</p> <ol style="list-style-type: none"> Rongga ginjal - uretra – kantong kemih – ureter Rongga ginjal - ureter – kantong kemih – uretra Rongga ginjal - ureter – uretra – kantong kemih Rongga ginjal – kantong kemih - ureter – uretra kantong kemih - ureter – uretra - Rongga ginjal
3.10.7 Siswa dapat menyebutkan	Siswa mampu menyebutkan	Peran / fungsi organ sistem	C2	PG	7	<p>7. Organ manusia yang bertanggung jawab mengekskresikan sisa-sisa</p>

peran/fungsi organ sistem ekskresi	kembali peran/fungsi hati	ekskresi				metabolisme dalam darah.... a. Paru-paru dan jantung b. Ginjal-lambung c. Ginjal dan paru-paru d. Ginjal dan jantung e. Lambung dan paru-paru
3.10.8 Siswa dapat Mengidentifikasi kelainan/gangguan yang terjadi pada sistem ekskresi manusia	Siswa mampu Mengidentifikasi kelainan/gangguan yang terjadi pada sistem ekskresi manusia	Kelainan/ gangguan pada sistem ekskresi manusia	C2	PG	8	8. Penyakit yang dapat ditimbulkan akibat kekurangan mengkonsumsi air adalah.... a. Hepatitis b. Nefritis c. Batu ginjal d. Diabetes Melitus e. Albuminuria
3.10.9 Siswa dapat menyebutkan peran/fungsi organ sistem ekskresi	Siswa mampu menyebutkan kembali peran/fungsi hati	Peran / fungsi organ sistem ekskresi	C1	PG	9	9. Apabila ada keracunan dalam tubuh, organ yang terutama bertanggung jawab untuk menawarkannya adalah.... a. Ginjal

						b. Kelenjar endokrin c. Hati d. Jantung e. Kulit	
3.10.10	Siswa dapat menyebutkan peran/fungsi organ sistem ekskresi	Siswa mampu menyebutkan kembali peran/fungsi	Peran / fungsi organ sistem ekskresi	C1	PG	10	10. Paru-paru manusia menghasilkan zat sisa berupa a. Urin dan air b. Uap air dan karbondioksida c. Empedu dan urea d. Ammonia dan air e. Amilum dan keringat
3.10.11	Siswa dapat menyebutkan peran/fungsi organ sistem ekskresi	Siswa mampu menyebutkan kembali peran/fungsi kulit	Peran / fungsi organ sistem ekskresi	C2	PG	11	11. Kekeringan yang diekskresikan oleh kulit memiliki fungsi a. Menjaga kelembapan kulit b. Melindungi dini infeksi / bakteri c. Menjaga agar keberlangsungan hidup melanosit d. Mencegah kerusakan enzim

						tubuh e. Menyembuhkan luka dengan cepat	
3.10.12	Siswa dapat menyebutkan fungsi kulit pada manusia	Siswa mampu menyebutkan fungsi organ sistem ekskresi pada kulit	organ sistem ekskresi pada kulit	C2	PG	12	12. Keringat yang diekskresikan oleh kulit memiliki fungsi f. Menjaga kelembapan kulit g. Melindungi dini infeksi / bakteri h. Menjaga agar keberlangsungan hidup melanosit i. Mencegah kerusakan enzim tubuh j. Menyembuhkan luka dengan cepat
3.10.13	Siswa dapat mengetahui fungsi kulit	Siswa dapat mengetahui fungsi kulit	Organ kulit	C1	PG	13	13. Manusia sering mengeluarkan keringat pada saat panas. biasanya keringat dikeluarkan dibagian tubuh.... a. Kaki

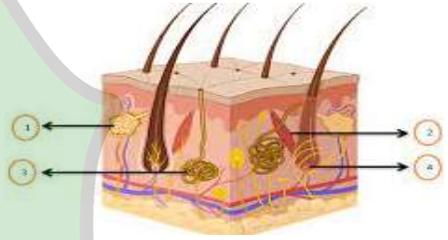
						<ul style="list-style-type: none"> b. pipi c. Ketiak d. Kaki e. Seluruh tubuh 	
3.10.14	Siswa dapat menyebutkan fungsi kulit	Siswa dapat menyebutkan fungsi kulit	Organ kulit	C2	PG	14	<p>14. Kelenjar keringat ada dua yaitu ekrin dan apokrin, kelenjar keringan ekrin terdapat di permukaan kulit....</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Kaki dan dahi b. Kaki dan tangan c. Tangan dan rambut d. Tangan dan ketiak e. Dahi dan kaki
3.10.15	Siswa dapat mengidentifikasi Kelainan dan penyakit pada sistem ekskresi	Siswa mampu mengidentifikasi Kelainan dan penyakit pada sistem ekskresi	Kelainan dan penyakit pada sistem ekskresi	C2	PG	15	<p>15. Pengeluaran keringat yang berlebihan dapat mengakibatkan hilangnya kadar garam dalam darah sehingga seseorang bisa mengalami....</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Kejang dan pingsan

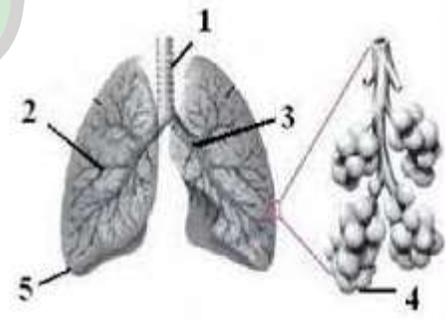
							<ul style="list-style-type: none"> b. Kedingginan a. Menggigil b. Demam c. Peradangan
3.10.16	Siswa	Siswa dapat mengidentifikasi struktur organ berdasarkan gambar	struktur organ berdasarkan gambar	C4	PG	16	<p>16. Perhatikan gambar berikut ini:</p>  <p>Hati terdapat beberapa fungsi dalam tubuh bagian yang ditunjukkan oleh nomor 2 berfungsi untuk....</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Mengekuarkan racun b. Menyimpan protein c. Menghasilkan kolestrol dan hormon d. Membersihkan darah

						<p>e. Menghancurkan sel darah merah yang sudah tua</p> <p>17. Berikut ini adalah gangguan atau kelainan pada hati adalah....</p> <p>a. Nefritis</p> <p>b. Hepatitis</p> <p>c. Urenemia</p> <p>d. Pielonefritis</p> <p>e. Albuminuria</p>	
3.10.17	Siswa dapat mengidentifikasi Kelainan dan penyakit pada sistem ekskresi	Siswa dapat mengidentifikasi Kelainan dan penyakit pada sistem ekskresi	Kelainan dan penyakit pada sistem ekskresi	C2	PG	18	<p>18. Salah satu tanda bahwa seseorang menderita kencing manis adalah apabila didalam urinenya terkandung....</p> <p>a. Gula</p> <p>b. Amonia</p> <p>c. Urea</p>

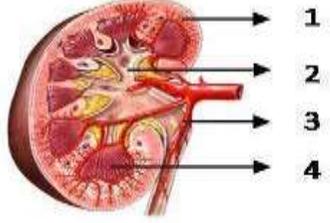
						<ul style="list-style-type: none"> d. Hemoglobin e. Garam 	
3.10.19	Siswa dapat menyebutkan Fungsi ginjal	Siswa dapat menyebutkan Fungsi ginjal	Organ ginjal	C3	PG	19	<p>19. Fungsi utama ginjal adalah....</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Menyaring karbon dioksida b. Mengeluarkan keringat c. Menyaring plasma darah d. Mengeluarkan racun e. Mengeluarkan urine
3.10.20	Siswa dapat menyebutkan Fungsi ginjal	Siswa dapat menyebutkan Fungsi ginjal	Organ Ginjal	C3	PG	20	<p>20. Ginjal memiliki tugas penting yaitu penyerapan kembali, kata lain dari penyerapan kembali adalah....</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Filtrasi b. Reabsorpsi c. Augmentasi d. A dan b salah e. Semua benar

3.10.21 Siswa dapat menjelaskan proses terjadinya urine	Siswa dapat menjelaskan proses terjadinya urine	proses terjadinya urine	C2	PG	21	21. Faktor yang tidak mempengaruhi jumlah pengeluaran urine adalah.... a. Jumlah air yang diminum b. Banyak garam yang dikeluarkan c. Banyak protein yang difiltrasi d. Hormon insulin e. Hormon ADH
			C1	PG	22	22. Urine berwarna kuning karena mengandung.... a. Hemoglobin b. Bilirubin c. Glukosa d. Saktosa e. Amonik
			C2	PG	23	23. Sisa metabolisme yang dikeluarkan oleh ginjal adalah berupa.... a. Keringat

						<p>b. CO₂ dan O₂</p> <p>c. Empedu</p> <p>d. Urine</p> <p>e. H₂O</p>
			C4	PG	24	<p>24. Perhatikan gambar berikut ini!</p>  <p>Kelenjar dan otot arektor ditunjukkan oleh nomor....</p> <p>a. 3 dan 2</p> <p>b. 2 dan 1</p> <p>c. 3 dan 4</p> <p>d. 4 dan 1</p> <p>e. 2 dan 4</p>
			C2	PG	25	<p>25. Organ yang berfungsi sebagai</p>

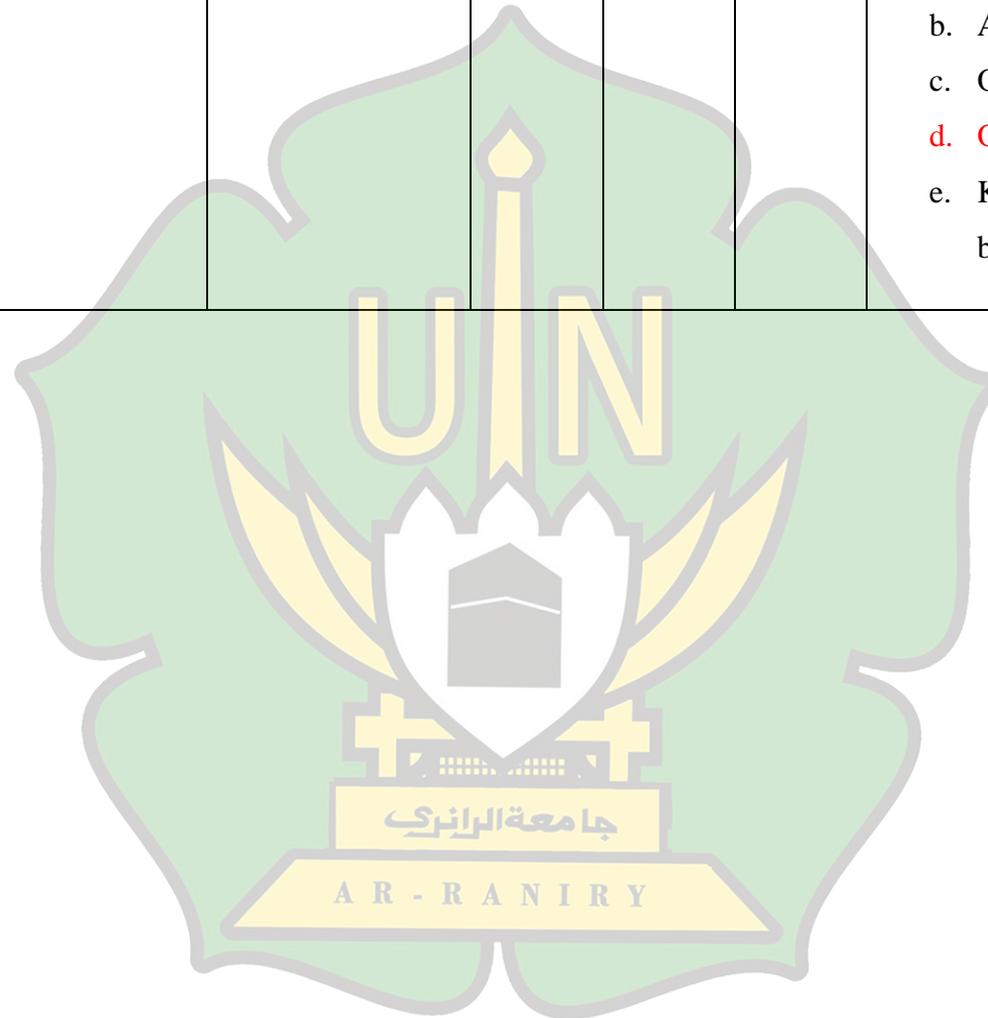
					<p>tempat menyimpan cairan empedu dan melekatkan cairan empedu di dalamnya dengan cara mengabsorpsi air dan elektrolit adalah....</p> <p>a. Kantung empedu</p> <p>b. Hati</p> <p>c. Saluran empedu</p> <p>d. Limpa</p> <p>e. Pankreas</p>
		C4	PG	26	<p>26. Perhatikan gambar berikut ini!</p>  <p>Paru-paru memiliki Alveolus dan</p>

					<p>trakea, Alveolus dan trakea pada gambar diatas ditunjukkan oleh nomor....</p> <p>a. 2 dan 1</p> <p>b. 3 dan 4</p> <p>c. 2 dan 3</p> <p>d. 1 dan 4</p> <p>e. 5 dan 1</p>	
			C2	PG	27	<p>27. Malaria (Biang keringat) dapat terjadi kondisi....</p> <p>a. Emosi dan ketakutan</p> <p>b. Pori-pori kulit tersumbat</p> <p>c. Infeksi virus</p> <p>d. Suhu udara panas dan lembab</p> <p>e. Semua jawaban benar</p>

			C4	PG	28	<p>28. Perhatikan gambar berikut ini!</p>  <p>Bagian korteks ginjal dan medulla ditunjukkan oleh nomor....</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 dan 4 1 dan 2 2 dan 4 3 dan 1 4 dan 2
			C2	PG	29	<p>29. cara mencegah batu ginjal adalah....</p> <ol style="list-style-type: none"> Banyak minum air putih, yaitu 2–3 liter setiap hari, terutama saat cuaca panas. Berkonsultasi dengan dokter jika harus mengonsumsi suplemen

						<p>kalsium atau vitamin.</p> <p>c. Mengurangi konsumsi makanan yang menyebabkan asam urat tinggi.</p> <p>d. Menurunkan berat badan atau menjaga berat badan agar tetap ideal.</p> <p>e. Semua jawaban benar</p>
			C4	PG	30	<p>30. Perhatikan gambar di bawah ini!</p>  <p>Biang keringat merupakan salah satu penyakit pada organ kulit yang disebabkan oleh, <i>kecuali</i>....</p>

						<ul style="list-style-type: none">a. Ekskresib. Aktivitas fisikc. Obesitas tirah baringd. Olahragae. Kelenjar keringat belum berkembang
--	--	--	--	--	--	---



Lampiran 7. Soal Pretest dan Posttest**Soal Pretest dan Posttest****Nama :****Kelas :****Petunjuk soal: Pilihlah salah satu jawaban yang paling benar dengan memberi tanda (X)**

1. Proses pengeluaran zat sisa metabolisme yang sudah tidak digunakan oleh tubuh merupakan proses dari sistem
 - a. Pernapasan
 - b. Ekskresi
 - c. Pencernaan
 - d. Integumen
 - e. Peredaran darah

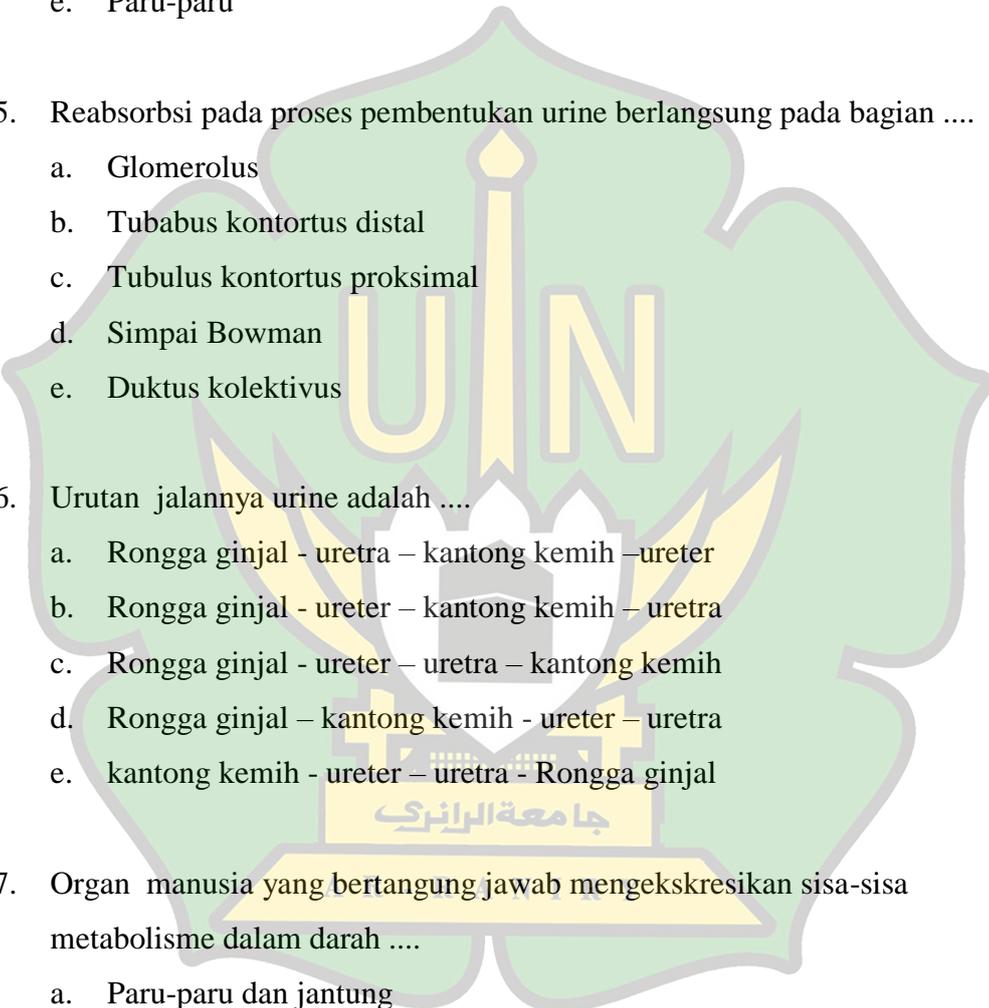
2. Pada manusia terdapat empat organ ekskresi, berikut ini organ ekskresi manusia ialah ...
 - a. Hati, ginjal, mulut, kulit
 - b. Kulit, hidung, ginjal, hati
 - c. Ginjal, paru-paru, mulut, kulit
 - d. Hati, paru-paru, hidung, ginjal
 - e. Hati, ginjal, paru-paru, kulit

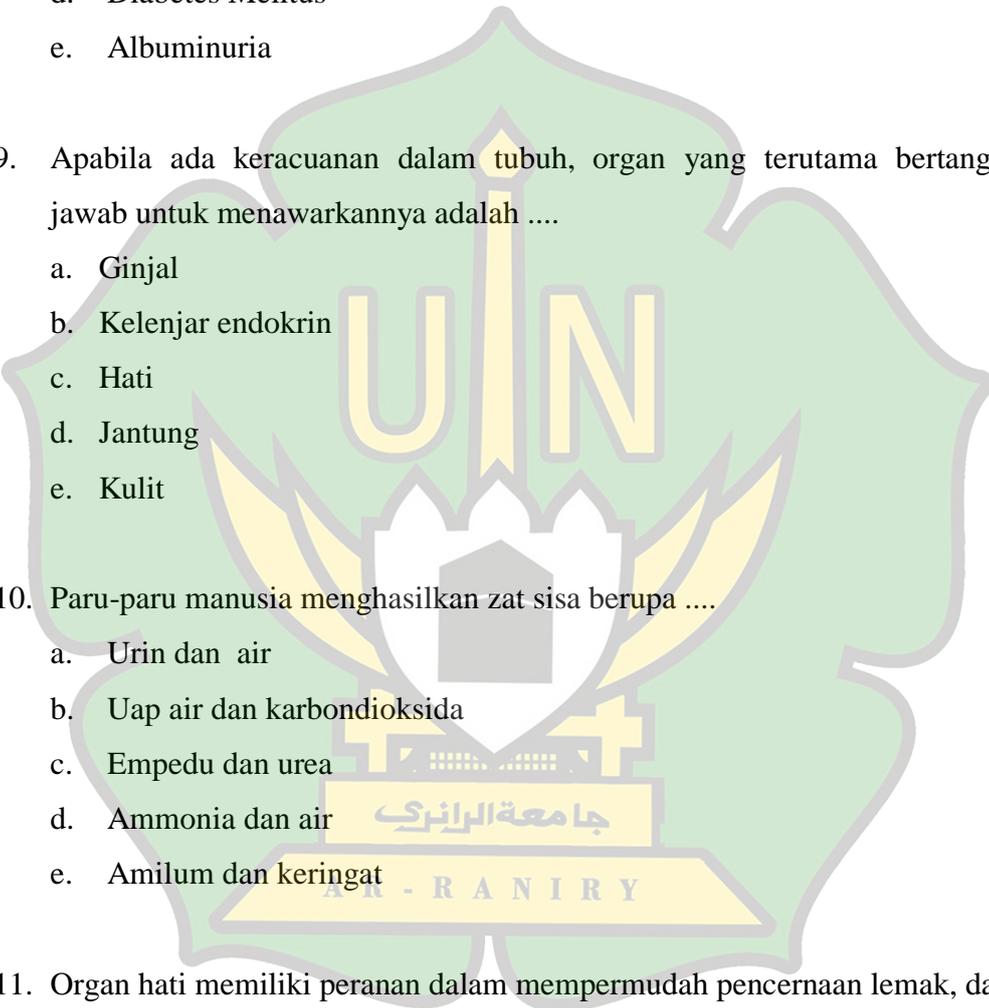
3. Organ yang sering disebut sebagai organ penyaring darah adalah
 - a. Paru-paru
 - b. Lambung
 - c. Jantung
 - d. Ginjal
 - e. Otak

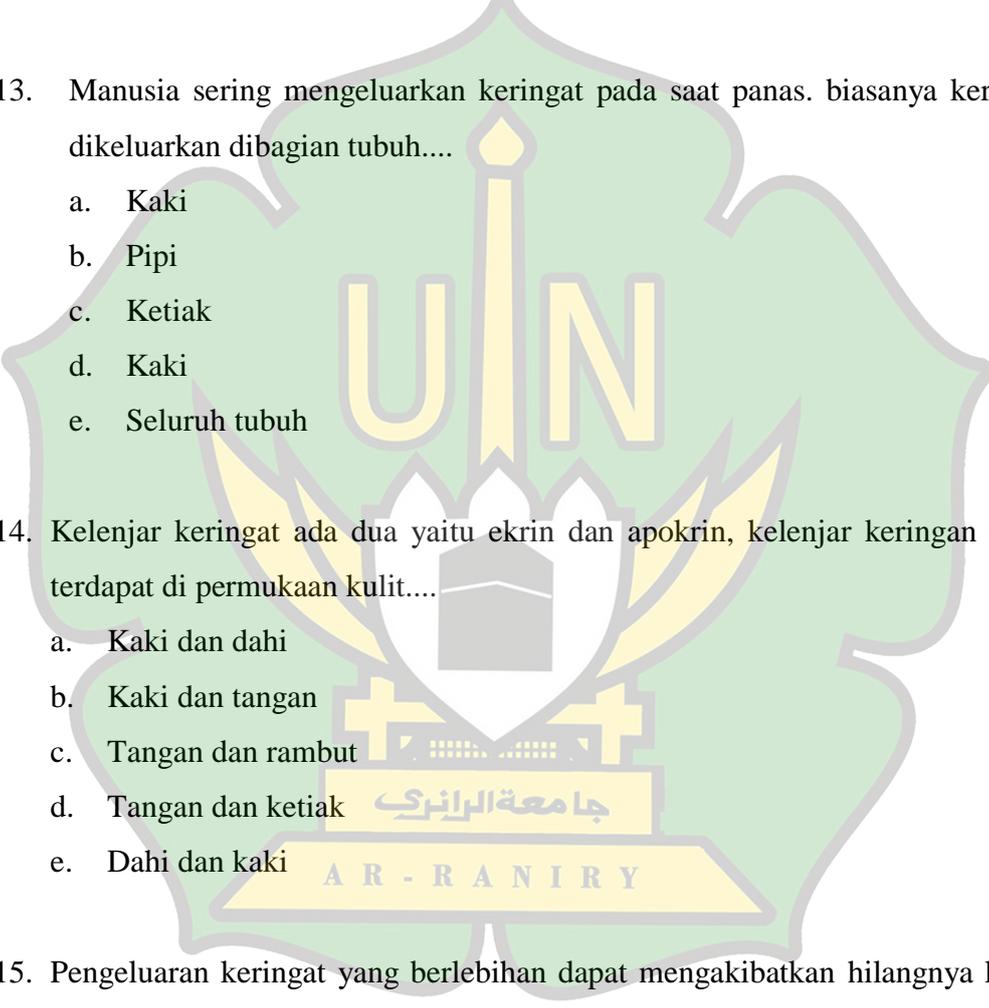
4. Di bawah ini yang tergolong ke dalam alat ekskresi manusia kecuali
 - a. Kulit
 - b. Usus besar
 - c. Hati
 - d. Ginjal
 - e. Paru-paru

 5. Reabsorpsi pada proses pembentukan urine berlangsung pada bagian
 - a. Glomerulus
 - b. Tubulus kontortus distal
 - c. Tubulus kontortus proksimal
 - d. Simpai Bowman
 - e. Duktus kolektivus

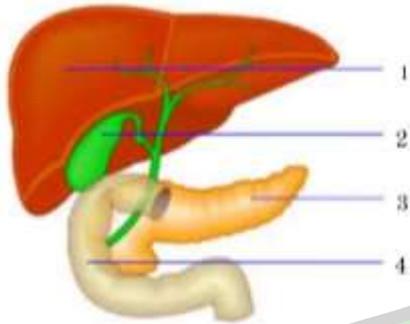
 6. Urutan jalannya urine adalah
 - a. Rongga ginjal - uretra – kantong kemih – ureter
 - b. Rongga ginjal - ureter – kantong kemih – uretra
 - c. Rongga ginjal - ureter – uretra – kantong kemih
 - d. Rongga ginjal – kantong kemih - ureter – uretra
 - e. kantong kemih - ureter – uretra - Rongga ginjal

 7. Organ manusia yang bertanggung jawab mengekskresikan sisa-sisa metabolisme dalam darah
 - a. Paru-paru dan jantung
 - b. Ginjal-lambung
 - c. Ginjal dan paru-paru
 - d. Ginjal dan jantung
 - e. Lambung dan paru-paru
- 

8. Penyakit yang dapat ditimbulkan akibat kekurangan mengkonsumsi air adalah
- Hepatitis
 - Nefritis
 - Batu ginjal
 - Diabetes Melitus
 - Albuminuria
9. Apabila ada keracunan dalam tubuh, organ yang terutama bertanggung jawab untuk menawarkannya adalah
- Ginjal
 - Kelenjar endokrin
 - Hati
 - Jantung
 - Kulit
10. Paru-paru manusia menghasilkan zat sisa berupa
- Urin dan air
 - Uap air dan karbondioksida
 - Empedu dan urea
 - Ammonia dan air
 - Amilum dan keringat
11. Organ hati memiliki peranan dalam mempermudah pencernaan lemak, dalam bentuk....
- Mengubah lemak menjadi glukosa
 - Memproduksi cairan empedu
 - Penawar racun dalam lemak
 - Mendegradasikan lemak menjadi asam
 - Menghasilkan kelenjar ludah
- 
- The image contains a large, semi-transparent watermark logo for UIN Ar-Raniry. The logo is green and yellow, featuring a central yellow tower with a white dome, flanked by two yellow wings. The letters 'UIN' are prominently displayed in yellow above the tower. Below the tower, the Arabic name 'جامعة الرانيري' is written in yellow, and the English name 'AR - RANIRY' is written in white on a yellow banner at the bottom.

12. Kekeringan yang diekskresikan oleh kulit memiliki fungsi
- Menjaga kelembapan kulit
 - Melindungi dini infeksi / bakteri
 - Menjaga agar keberlangsungan hidup melanosit
 - Mencegah kerusakan enzim tubuh
 - Menyembuhkan luka dengan cepat
13. Manusia sering mengeluarkan keringat pada saat panas. biasanya keringat dikeluarkan dibagian tubuh....
- Kaki
 - Pipi
 - Ketiak
 - Kaki
 - Seluruh tubuh
14. Kelenjar keringat ada dua yaitu ekrin dan apokrin, kelenjar keringan ekrin terdapat di permukaan kulit....
- Kaki dan dahi
 - Kaki dan tangan
 - Tangan dan rambut
 - Tangan dan ketiak
 - Dahi dan kaki
15. Pengeluaran keringat yang berlebihan dapat mengakibatkan hilangnya kadar garam dalam darah sehingga seseorang bisa mengalami....
- Kejang dan pingsan
 - Kedinginan
 - Menggigil
 - Demam
 - Peradangan
- 
- The image contains a large, semi-transparent watermark logo in the center. The logo is green and yellow, featuring a central yellow minaret-like structure. Above the minaret, the letters 'UIN' are written in a large, yellow, stylized font. Below the minaret, there is a yellow banner with the Arabic text 'جامعة الرانيري' (UIN Ar-Raniry) and the English text 'A R - R A N I R Y' below that.

16. Perhatikan gambar berikut ini:



Hati terdapat beberapa fungsi dalam tubuh bagian yang ditunjukkan oleh nomor 2 berfungsi untuk....

- a. Mengekuarkan racun
- b. Menyimpan protein
- c. Menghasilkan kolestrol dan hormon
- d. Membersihkan darah
- e. Menghacurkan sel darah merah yang sudah tua

17. Berikut ini adalah gangguan atau kelainan pada hati adalah....

- a. Nefritis
- b. Hepatitis
- c. Urenemia
- d. Pielonefritis
- e. Albuminuria

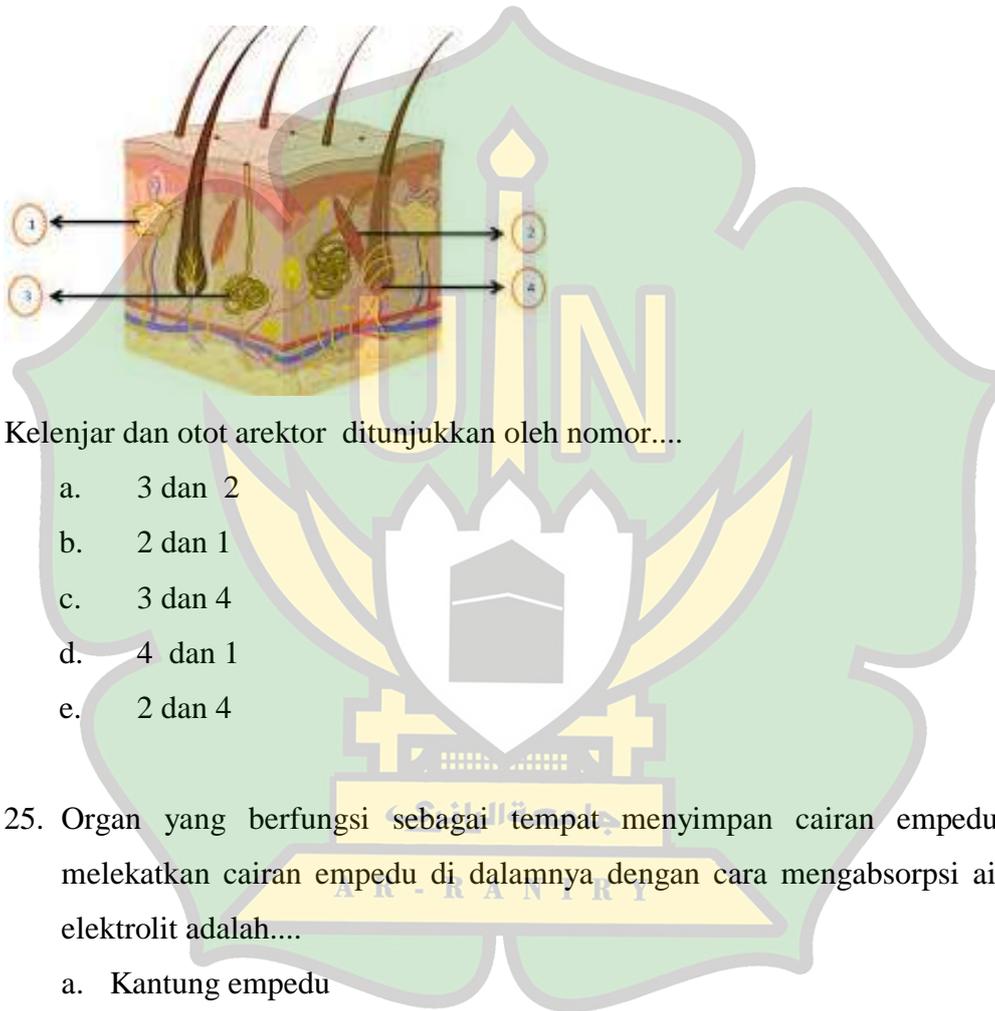
18. Salah satu tanda bahwa seseorang menderita kencing manis adalah apabila didalam urinenya terkandung....

- a. Gula
- b. Amonia
- c. Urea
- d. Hemoglobin
- e. Garam

19. Fungsi utama ginjal adalah....
- Menyaring karbon dioksida
 - Mengeluarkan keringat
 - Menyaring plasma darah
 - Mengeluarkan racun
 - Mengeluarkan urine
20. Ginjal memiliki tugas penting yaitu penyerapan kembali, kata lain dari penyerapan kembali adalah....
- Filtrasi
 - Reabsorpsi
 - Augmentasi
 - A dan b salah
 - Semua benar
21. Faktor yang tidak mempengaruhi jumlah pengeluaran urine adalah....
- Jumlah air yang diminum
 - Banyak garam yang dikeluarkan
 - Banyak protein yang difiltrasi
 - Hormon insulin
 - Hormon ADH
22. Urine berwarna kuning karena mengandung....
- Hemoglobin
 - Bilirubin
 - Glukosa
 - Saktosa
 - Amonik
23. Sisa metabolisme yang dikeluarkan oleh ginjal adalah berupa....
- Keringat
 - CO₂ dan O₂

- c. Empedu
- d. Urine
- e. H₂O

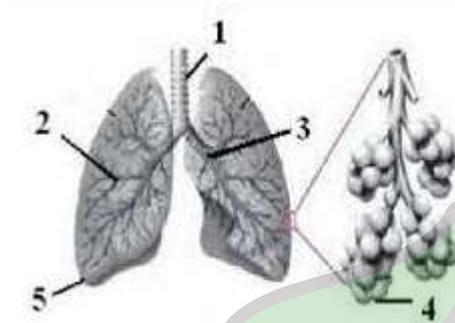
24. Perhatikan gambar berikut ini!



Kelenjar dan otot arektor ditunjukkan oleh nomor....

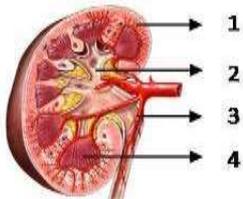
- a. 3 dan 2
 - b. 2 dan 1
 - c. 3 dan 4
 - d. 4 dan 1
 - e. 2 dan 4
25. Organ yang berfungsi sebagai tempat menyimpan cairan empedu dan melekatkan cairan empedu di dalamnya dengan cara mengabsorpsi air dan elektrolit adalah....
- a. Kantung empedu
 - b. Hati
 - c. Saluran empedu
 - d. Limpa
 - e. Pankreas

26. Perhatikan gambar berikut ini!



Paru-paru memiliki Alveolus dan trakea, Alveolus dan trakea pada gambar diatas ditunjukkan oleh nomor...

- a. 2 dan 1
 - b. 3 dan 4
 - c. 2 dan 3
 - d. 1 dan 4
 - e. 5 dan 1
27. Malaria (Biang keringat) dapat terjadi kondisi....
- a. Emosi dan ketakutan
 - b. Pori-pori kulit tersumbat
 - c. Infeksi virus
 - d. Suhu udara panas dan lembab
 - e. Semua jawaban benar
- f. Perhatikan gambar berikut ini!



Bagian korteks ginjal dan medulla ditunjukkan oleh nomor....

- a. 1 dan 4
- b. 1 dan 2
- c. 2 dan 4

- d. 3 dan 1
 - e. 4 dan 2
28. cara mencegah batu ginjal adalah....
- a. Banyak minum air putih, yaitu 2–3 liter setiap hari, terutama saat cuaca panas.
 - b. Berkonsultasi dengan dokter jika harus mengonsumsi suplemen kalsium atau vitamin.
 - c. Mengurangi konsumsi makanan yang menyebabkan asam urat tinggi.
 - d. Menurunkan berat badan atau menjaga berat badan agar tetap ideal.
 - e. Semua jawaban benar
31. Perhatikan gambar di bawah ini!



Biang keringat merupakan salah satu penyakit pada organ kulit yang disebabkan oleh, *kecuali*....

- a. Ekskresi
- b. Aktivitas fisik
- c. Obesitas tirah baring
- d. Olahraga
- e. Kelenjar keringat belum berkembang

Lampiran 8. Jawaban Angket Siswa

LEMBAR ANGKET MOTIVASI SISWA

Nama : Sifa Tursina
 Kelas : VIII-b
 Mata Pelajaran :

PETUNJUK :
 Mohon dijawab pertanyaan sesuai dengan situasi sebenarnya, berikan tanda (✓) pada kolom jawaban yang tersedia.

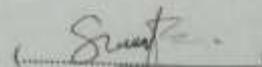
Keterangan:
 SS : Sangat Setuju
 S : Setuju
 KS : Kurang Setuju
 TS : Tidak Setuju
 STS : Sangat Tidak Setuju

No	Pernyataan	Pilihan Jawaban				
		SS	S	KS	TS	STS
1	Bagi saya, keberhasilan dan prestasi dalam belajar merupakan hal yang utama	✓				
2	Bagi saya, keberhasilan dan prestasi dalam belajar tidak merupakan hal yang utama				✓	
3	Saya berusaha mencari sumber bacaan lain untuk menambah wawasan pengetahuan pelajaran biologi		✓			
4	Saya tidak berusaha mencari sumber					

	bacaan lain untuk menambah wawasan pengetahuan pelajaran biologi						✓
5	Saya belajar biologi dengan rajin, agar mendapatkan nilai yang baik						✓
6	Saya belajar biologi dengan tidak rajin, karena sudah mendapatkan nilai yang baik						✓
7	Dengan menggunakan model <i>problem based learning</i> (PBL) dapat meningkatkan motivasi belajar saya pada materi sistem ekskresi						✓
8	Dengan menggunakan model <i>problem based learning</i> (PBL) tidak dapat meningkatkan motivasi belajar saya pada materi sistem ekskresi						✓
9	Saya merasa senang dengan suasana pembelajaran di kelas dengan menggunakan model pembelajaran <i>problem based learning</i> (PBL)						✓
10	Saya merasa bosan dengan suasana pembelajaran di kelas dengan menggunakan model pembelajaran <i>problem based learning</i> (PBL)						✓

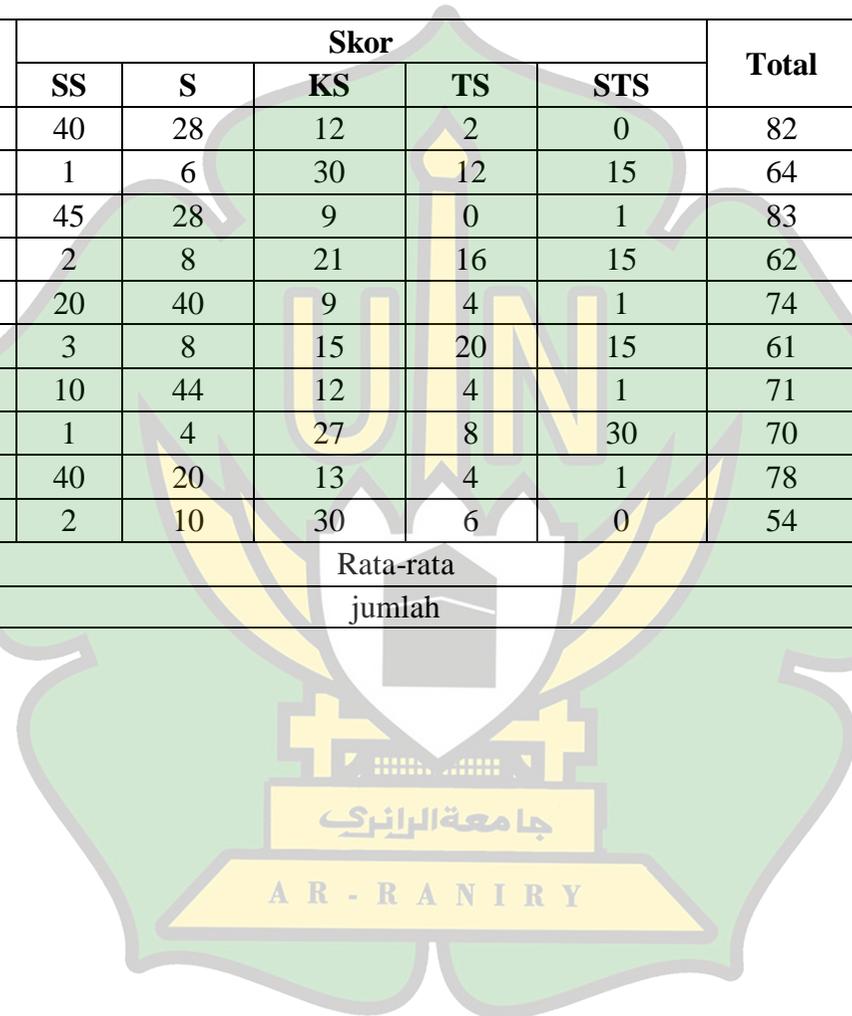
Banda Aceh, 25 Mei 2022

Pengamat/Observer



Lampiran 9. Hasil Analisis Motivasi Belajar

Indikator	Pertanyaan	Skor					Total	%	Rata-rata Indikator	Kategori
		SS	S	KS	TS	STS				
1	1 (+)	40	28	12	2	0	82	82	73	Tinggi
	2 (-)	1	6	30	12	15	64	64		
2	3 (+)	45	28	9	0	1	83	83	72,5	Tinggi
	4 (-)	2	8	21	16	15	62	62		
3	5 (+)	20	40	9	4	1	74	74	67,5	Tinggi
	6 (-)	3	8	15	20	15	61	61		
4	7 (+)	10	44	12	4	1	71	71	70,5	Tinggi
	8 (-)	1	4	27	8	30	70	70		
5	9 (+)	40	20	13	4	1	78	78	65,5	Tinggi
	10 (-)	2	10	30	6	0	54	54		
Rata-rata jumlah								349	Tinggi	
								69,8		



Responden	Skor Hasil Angket Responden									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Rs1	3	1	4	3	4	2	5	1	5	2
Rs2	5	2	5	1	3	2	2	2	3	3
Rs3	5	3	5	3	5	3	4	1	5	3
Rs4	5	5	1	3	4	5	4	2	4	2
Rs5	4	1	4	1	2	4	4	3	5	5
Rs6	5	3	4	2	4	5	2	3	5	4
Rs7	3	1	5	4	4	4	4	1	5	3
Rs8	5	3	5	3	4	2	4	3	3	3
Rs9	5	3	4	2	5	2	1	3	5	3
Rs10	5	3	3	3	5	1	3	4	4	2
Rs11	5	4	5	3	5	3	4	3	5	3
Rs12	4	3	3	5	1	5	4	1	4	4
Rs13	4	3	5	2	4	1	3	3	2	4
Rs14	2	3	4	1	3	2	3	3	5	3
Rs15	4	4	4	4	3	3	4	4	2	5
Rs16	4	3	5	5	4	1	4	3	4	3
Rs17	3	2	5	3	4	3	4	1	3	4
Rs18	4	3	4	2	4	3	4	5	4	3
Rs19	3	2	5	4	2	4	3	3	1	4
Rs20	4	4	3	4	4	4	5	1	3	3

جامعة الرانيري

A R - R A N I R Y

SS	S	KS	TS	STS
8	7	4	1	0
1	3	10	3	3
9	7	3	0	1
2	4	7	4	3
4	10	3	2	1
3	4	5	5	3
2	11	4	2	1
1	2	9	2	6
8	5	4	2	1
2	5	10	3	0

Cara Perhitungan Angket

1. Item no 1 (+)
- | | | | |
|--------------------|---------------------|-----------------------------|--|
| Sangat setuju (SS) | : $8 \times 5 = 40$ | $5 \times$ jumlah responden | $\text{Skor angket} = \frac{\sum \text{item no.1}}{\sum \text{skor tertinggi}} \times 1$ $= \frac{82}{100} \times 100$ $= 82 \%$ |
| Setuju (S) | : $7 \times 4 = 28$ | 5×20 | |
| Kurang setuju (KS) | : $4 \times 3 = 12$ | $= 100$ (SS) | |
| Tidak setuju (TS) | : $1 \times 2 = 2$ | $1 \times$ jumlah responden | |
| Jumlah = 82 | | 1×20
$= 20$ | |
2. Item no 1 (-)
- | | | | |
|--------------------|--------------------|-----------------------------|--|
| Sangat setuju (SS) | : $1 \times 1 = 1$ | $5 \times$ jumlah responden | $\text{Skor angket} = \frac{\sum \text{item no.1}}{\sum \text{skor tertinggi}} \times 1$ |
| | : $3 \times 2 = 6$ | 5×20 | |

Setuju (S)	: $10 \times 3 = 30$	= 100 (SS)	= $\frac{64}{100} \times 100$
Kurang setuju (KS)	: $3 \times 4 = 12$	$1 \times$ jumlah responden	
Tidak setuju (TS)	: $3 \times 5 = 15$	1×20	= 64 %
Jumlah = 64		= 20	
3. Item no 1 (+)			
	: $9 \times 5 = 45$	$5 \times$ jumlah responden	Skor angket = $\frac{\sum \text{item no.1}}{\sum \text{skor tertinggi}} \times 1$
Sangat setuju (SS)	: $7 \times 4 = 28$	5×20	
Setuju (S)	: $3 \times 3 = 9$	= 100 (SS)	= $\frac{83}{100} \times 100$
Kurang setuju (KS)	: $0 \times 2 = 0$	$1 \times$ jumlah responden	
Tidak setuju (TS)	: $1 \times 1 = 1$	1×20	= 83 %
Jumlah = 83		= 20	
4. Item no 1 (-)			
	: $2 \times 1 = 2$	$5 \times$ jumlah responden	Skor angket = $\frac{\sum \text{item no.1}}{\sum \text{skor tertinggi}} \times 1$
Sangat setuju (SS)	: $4 \times 2 = 8$	5×20	
Setuju (S)	: $7 \times 3 = 21$	= 100 (SS)	= $\frac{62}{100} \times 100$
Kurang setuju (KS)	: $4 \times 4 = 16$	$1 \times$ jumlah responden	
Tidak setuju (TS)	: $3 \times 5 = 15$	1×20	= 62 %
Jumlah = 64		= 20	
5. Item no 1 (+)			
	: $4 \times 5 = 20$	$5 \times$ jumlah responden	Skor angket = $\frac{\sum \text{item no.1}}{\sum \text{skor tertinggi}} \times 1$
Sangat setuju (SS)	: $10 \times 4 = 40$	5×20	

Setuju (S)	: 3 × 3 = 9	= 100 (SS)	= $\frac{74}{100} \times 100$
Kurang setuju (KS)	: 2 × 2 = 4	1 × jumlah responden	
Tidak setuju (TS)	: 1 × 1 = 1	1 × 20	= 74 %
	Jumlah = 74		
6. Item no 1 (-)	: 3 × 1 = 3	5 × jumlah responden	Skor angket = $\frac{\sum item\ no.1}{\sum skor\ tertinggi} \times 1$
Sangat setuju (SS)	: 4 × 2 = 8	5 × 20	
Setuju (S)	: 5 × 3 = 15	= 100 (SS)	= $\frac{61}{100} \times 100$
Kurang setuju (KS)	: 5 × 4 = 20	1 × jumlah responden	
Tidak setuju (TS)	: 3 × 5 = 15	1 × 20	= 61 %
	Jumlah = 61	= 20	
7. Item no 1 (+)	: 2 × 5 = 10	5 × jumlah responden	Skor angket = $\frac{\sum item\ no.1}{\sum skor\ tertinggi} \times 1$
Sangat setuju (SS)	: 11 × 4 = 44	5 × 20	
Setuju (S)	: 4 × 3 = 12	= 100 (SS)	= $\frac{71}{100} \times 100$
Kurang setuju (KS)	: 2 × 2 = 4	1 × jumlah responden	
Tidak setuju (TS)	: 1 × 1 = 1	1 × 20	= 71 %
	Jumlah = 71		
8. Item no 1 (-)	: 1 × 1 = 1	5 × jumlah responden	Skor angket = $\frac{\sum item\ no.1}{\sum skor\ tertinggi} \times 1$
Sangat setuju (SS)	: 2 × 2 = 4	5 × 20	

Setuju (S)	: $9 \times 3 = 27$	= 100 (SS)	= $\frac{70}{100} \times 100$
Kurang setuju (KS)	: $2 \times 4 = 8$	$1 \times$ jumlah responden	
Tidak setuju (TS)	: $6 \times 5 = 30$	1×20	= 70 %
Jumlah = 70		= 20	
9. Item no 1 (+)	: $8 \times 5 = 40$	$5 \times$ jumlah responden	Skor angket = $\frac{\sum \text{item no.1}}{\sum \text{skor tertinggi}} \times 1$
Sangat setuju (SS)	: $5 \times 4 = 20$	5×20	
Setuju (S)	: $4 \times 3 = 12$	= 100 (SS)	= $\frac{77}{100} \times 100$
Kurang setuju (KS)	: $2 \times 2 = 4$	$1 \times$ jumlah responden	
Tidak setuju (TS)	: $1 \times 1 = 1$	1×20	= 77 %
Jumlah = 77			
10. Item no 1 (-)	: $2 \times 1 = 2$	$5 \times$ jumlah responden	Skor angket = $\frac{\sum \text{item no.1}}{\sum \text{skor tertinggi}} \times 1$
Sangat setuju (SS)	: $5 \times 2 = 10$	5×20	
Setuju (S)	: $10 \times 3 = 30$	= 100 (SS)	= $\frac{54}{100} \times 100$
Kurang setuju (KS)	: $3 \times 4 = 12$	$1 \times$ jumlah responden	
Tidak setuju (TS)	: $0 \times 5 = 0$	1×20	= 54 %
Jumlah = 54		= 20	

Lampiran 10. Hasil Belajar Siswa

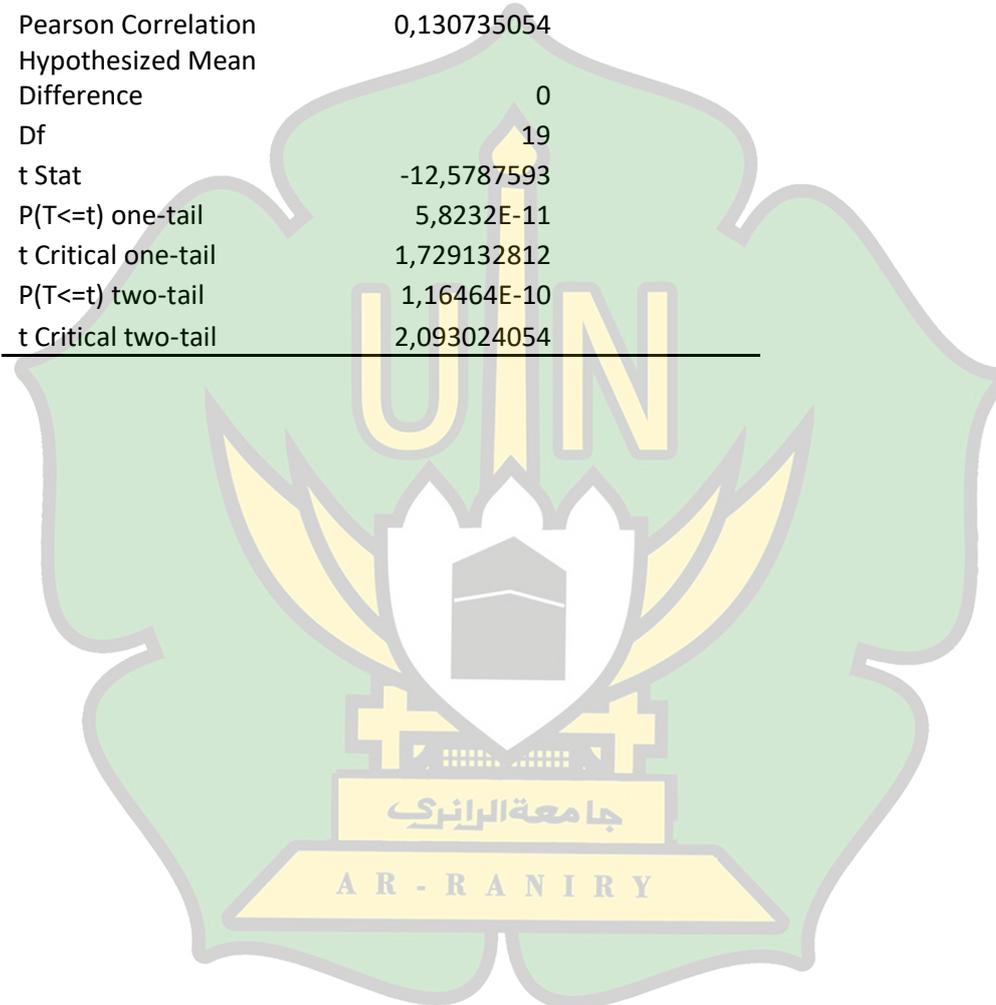
No	Nama	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
1	X1	65	80
2	X2	40	75
3	X3	45	85
4	X4	35	75
5	X5	55	70
6	X6	40	90
7	X7	30	85
8	X8	50	75
9	X9	45	90
10	X10	40	75
11	X11	45	70
12	X12	60	95
13	X13	30	75
14	X14	60	85
15	X15	20	75
16	X16	40	95
17	X17	40	70
18	X18	30	95
19	X19	40	80
20	X20	55	90



No	Nama	Pretest	Posttest	Maks	Post-Pre	Maks-Pre	N-gain	Kategori
1	X1	65	80	100	15	35	0,43	Sedang
2	X2	40	75	100	35	60	0,58	Sedang
3	X3	45	85	100	40	55	0,73	Tinggi
4	X4	35	75	100	40	65	0,62	Sedang
5	X5	55	70	100	15	45	0,33	Sedang
6	X6	40	90	100	50	60	0,83	Tinggi
7	X7	30	85	100	55	70	0,79	Tinggi
8	X8	50	75	100	25	50	0,50	Sedang
9	X9	45	90	100	45	55	0,82	Tinggi
10	X10	40	75	100	35	60	0,58	Sedang
11	X11	45	70	100	25	55	0,45	Sedang
12	X12	60	95	100	35	40	0,88	Tinggi
13	X13	30	75	100	45	70	0,64	Sedang
14	X14	60	85	100	25	40	0,63	Sedang
15	X15	20	75	100	55	80	0,69	Sedang
16	X16	40	95	100	55	60	0,92	Tinggi
17	X17	40	70	100	30	60	0,50	Sedang
18	X18	30	95	100	65	70	0,93	Tinggi
19	X19	40	80	100	40	60	0,67	Sedang
20	X20	55	90	100	35	45	0,78	Tinggi
	Jumlah	865	1630				13,28	Tinggi
	Rata-rata	43	82				0,66	Sedang

Pengolahan Data Uji T Memakai Spss dan Exsel

	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Mean	43,25	81,5
Variance	134,9342105	76,57894737
Observations	20	20
Pearson Correlation	0,130735054	
Hypothesized Mean Difference	0	
Df	19	
t Stat	-12,5787593	
P(T<=t) one-tail	5,8232E-11	
t Critical one-tail	1,729132812	
P(T<=t) two-tail	1,16464E-10	
t Critical two-tail	2,093024054	



Lampiran 11. Tabel Persentase Distribusi t

y	t _{0,995}	t _{0,99}	t _{0,975}	t _{0,95}	t _{0,90}	t _{0,80}	t _{0,75}	t _{0,70}	t _{0,65}	t _{0,60}
1	63,66	31,82	12,71	6,31	3,08					
2	9,92	6,96	4,30	2,92	1,89	1,376	1,000	0,727	0,325	0,158
3	5,84	4,54	3,18	2,35	1,64	1,061	0,816	0,517	0,289	0,142
4	4,60	3,75	2,78	2,13	1,53	0,978	0,765	0,584	0,277	0,137
5	4,03	3,36	2,57	2,02	1,48	0,941	0,741	0,569	0,271	0,131
6	3,71	3,14	2,45	1,94	1,44	0,920	0,727	0,559	0,267	0,132
7	3,50	3,00	2,38	1,90	1,42	0,906	0,718	0,553	0,265	0,131
8	3,36	2,90	2,31	1,86	1,40	0,896	0,711	0,549	0,263	0,130
9	3,25	2,82	2,26	1,83	1,38	0,889	0,706	0,546	0,262	0,130
10	3,17	2,76	2,23	1,81	1,37	0,883	0,703	0,543	0,261	0,129
11	3,11	2,72	2,20	1,80	1,36	0,879	0,700	0,542	0,260	0,129
12	3,06	2,68	2,18	1,78	1,36	0,876	0,697	0,540	0,260	0,129
13	3,01	2,65	2,16	1,77	1,35	0,873	0,695	0,539	0,260	0,129
14	2,98	2,62	2,14	1,76	1,34	0,870	0,694	0,538	0,259	0,128
15	2,95	2,60	2,13	1,75	1,34	0,868	0,692	0,537	0,258	0,128
16	2,92	2,58	2,12	1,75	1,34	0,866	0,691	0,536	0,258	0,128
17	2,90	2,57	2,11	1,74	1,33	0,865	0,690	0,535	0,258	0,128
18	2,88	2,55	2,10	1,73	1,33	0,863	0,689	0,534	0,257	0,128
19	2,86	2,54	2,09	1,73	1,33	0,862	0,688	0,534	0,257	0,127
20	2,84	2,53	2,09	1,72	1,32	0,861	0,688	0,533	0,257	0,127
21	2,83	2,52	2,08	1,72	1,32	0,860	0,687	0,533	0,257	0,127
22	2,82	2,51	2,07	1,72	1,32	0,859	0,686	0,532	0,257	0,127
23	2,81	2,50	2,07	1,71	1,32	0,858	0,686	0,532	0,256	0,127
24	2,80	2,49	2,06	1,71	1,32	0,858	0,685	0,532	0,256	0,127
25	2,79	2,48	2,06	1,71	1,32	0,857	0,685	0,531	0,256	0,127
26	2,78	2,48	2,06	1,71	1,32	0,856	0,684	0,531	0,256	0,127
27	2,77	2,47	2,05	1,70	1,31	0,856	0,684	0,531	0,256	0,127
28	2,76	2,47	2,05	1,70	1,31	0,855	0,684	0,531	0,256	0,127
29	2,76	2,46	2,04	1,70	1,31	0,855	0,683	0,530	0,256	0,127
30	2,75	2,46	2,04	1,70	1,31	0,854	0,683	0,530	0,256	0,127
40	2,70	2,42	2,02	1,68	1,30	0,851	0,681	0,529	0,256	0,126
60	2,66	2,39	2,00	1,67	1,30	0,848	0,679	0,527	0,254	0,126
120	2,62	2,36	1,98	1,66	1,29	0,845	0,677	0,526	0,254	0,126
∞	2,58	2,33	1,96	1,645	1,28	0,842	0,674	0,524	0,253	0,126

Lampiran 12. Dokumentasi Kegiatan Penelitian



Guru membuka pembelajaran dengan berdoa dan guru memberikan soal *pre-test*



Siswa membentuk kelompok dan guru membagikan Lkpd serta menjelaskan Lkpd



Siswa melakukan percobaan materi Ekskresi pada manusia



Siswa presentasi di depan kelas



Siswa mengerjakan *post-test*



Lampiran 13. Daftar Riwayat Hidup**DAFTAR RIWAYAT HIDUP**

Nama : Nurul Amna
 TTL : 28 Oktober 1995
 Jenis Kelamin : Perempuan
 Pekerjaan : Mahasiswa
 Agama : Islam
 Kebangsaan : Indonesia
 Suku : Aceh
 Status : Belum Nikah
 No Hp : 085358662870
 Alamat Asal : Desa Tanoh mayang Kecamatan Teunom, Kabupaten Aceh
 Jaya

Orang tua

a. Ayah : Harun
 Pekerjaan : Petani
 Alamat : Desa Tanoh mayang Kecamatan Teunom, Kabupaten Aceh
 Jaya
 Ibu : Nurmala
 Pekerjaan : Petani
 Alamat : Desa Tanoh mayang Kecamatan Teunom, Kabupaten
 Aceh Jaya

Pendidikan

a) SD/MI : SDN 12 Teunom Tamat Tahun 2009
 b) SLTP : SMPN 1 Teunom Tamat Tahun 2012
 c) SLTA : SMAN 1 Teunom Tamat Tahun 2015
 d) PT : S1 Pendidikan Biologi Sekarang

Wassalam
 Hormat Saya,

Nurul Amna