

**PENGARUH MODEL *DISCOVERY LEARNING* BERBANTU
MEDIA PERMAINAN ULAR TANGGA MATERI SISTEM
EKSKRESI TERHADAP KETERAMPILAN PROSES
SAINS DAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK**



**OLEH:
YANTIAH**

**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PALANGKA RAYA
TAHUN 2021 M / 1442 H**

**PENGARUH MODEL *DISCOVERY LEARNING* BERBANTU
MEDIA PERMAINAN ULAR TANGGA MATERI SISTEM
EKSKRESI TERHADAP KETERAMPILAN PROSES
SAINS DAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Syarat Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)



Oleh:

YANTIAH
NIM. 1701140483

**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PALANGKA RAYA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
PROGRAM STUDI TADRIS BIOLOGI
TAHUN 2021 M / 1442 H**

PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : Pengaruh Model *Discovery Learning* Berbantu Media Permainan Ular Tangga Materi Sistem Ekskresi terhadap Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Peserta Didik

Nama : Yantiah

NIM : 1701140483

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Jurusan : Pendidikan MIPA

Program Studi : Tadris Biologi

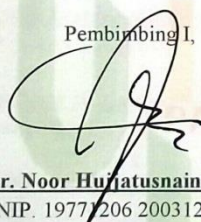
Jenjang : Strata 1 (S-1)

Setelah diteliti dan diadakan perbaikan seperlunya, dapat disetujui untuk disidangkan oleh Tim Penguji Skripsi Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Palangka Raya.

Palangka Raya, 3 Mei 2021

Menyetujui,

Pembimbing I,



Dr. Noor Hujatusnaini, M.Pd
NIP. 19772062003122004

Pembimbing II,



H. Mukhlis Rohmadi, M.Pd
NIP. 198506062011011016

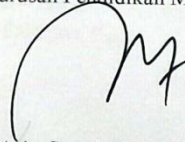
Mengetahui:

Wakil Dekan Bidang Akademik,



Dr. Nurul Wahdah, M.Pd
NIP. 198003072006042004

Ketua Jurusan Pendidikan MIPA,



Dr. Atin Supriatin, M.Pd
NIP. 197804242005012005

NOTA DINAS

Hal : **Mohon Diuji Skripsi**
Sdri. Yantiah

Palangka Raya, 3 Mei 2021

Kepada
Yth. **Ketua Jurusan Pendidikan**
MIPA IAIN Palangka Raya
di-
Palangka Raya

Assalamu 'alaikum Wr. Wb

Setelah membaca, memeriksa dan diadakan perbaikan seperlunya, maka kami berpendapat bahwa skripsi :

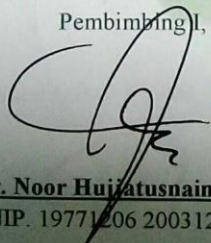
Nama : Yantiah
NIM : 1701140483
Judul : Pengaruh Model *Discovery Learning* Berbantu Media Permainan Ular Tangga Materi Sistem Ekskresi terhadap Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Peserta Didik

Sudah dapat diujikan untuk memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd), di Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Palangka Raya.

Demikian atas perhatiannya diucapkan terima kasih.

Wassalamu 'alaikum Wr. Wb

Pembimbing I,



Dr. Noor Hujatusnaini, M.Pd
NIP. 19771206 2003 12 2 004

Pembimbing II,



H. Mukhlis Rohmadi, M.Pd
NIP. 19850606 201101 1 016

PENGESAHAN SKRIPSI

Judul : Pengaruh Model *Discovery Learning* Berbantu Media Permainan Ular Tangga Materi Sistem Ekskresi terhadap Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Peserta Didik

Nama : Yantiah

NIM : 1701140483

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Jurusan : Pendidikan MIPA

Program Studi : Tadris Biologi

Telah diujikan dalam sidang/ munaqasyah Tim Penguji Skripsi Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Palangka Raya pada :

Hari : Selasa

Tanggal : 18 Mei 2021/6 Syawal 1442 H

TIM PENGUJI :

1. **Dr. Atin Supriatin, M.Pd**
(Ketua Sidang/Penguji)
2. **Nanik Lestariningsih, M.Pd**
(Penguji Utama)
3. **Dr. Noor Hujjatusnaini, M.Pd**
(Penguji)
4. **H. Mukhlis Rohmadi, M.Pd**
(Sekretaris/Penguji)

Mengetahui:

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
IAIN Palangka Raya



Dr. H. Rodhatul Jennah, M.Pd
NIP. 19671003 199303 2 001

PERNYATAAN ORISINALITAS

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Yantiah
NIM : 1701140483
Jurusan/ Prodi : Pendidikan MIPA/ Tadris Biologi
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Pengaruh Model *Discovery Learning* Berbantu Media Permainan Ular Tangga Materi Sistem Ekskresi terhadap Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Peserta Didik” adalah benar karya saya sendiri. Jika kemudian hasil karya ini terbukti merupakan duplikat atau plagiat, maka skripsi dan gelar yang saya peroleh dibatalkan.

Palangka Raya, 3 Mei 2021

Yang Membuat Pernyataan,



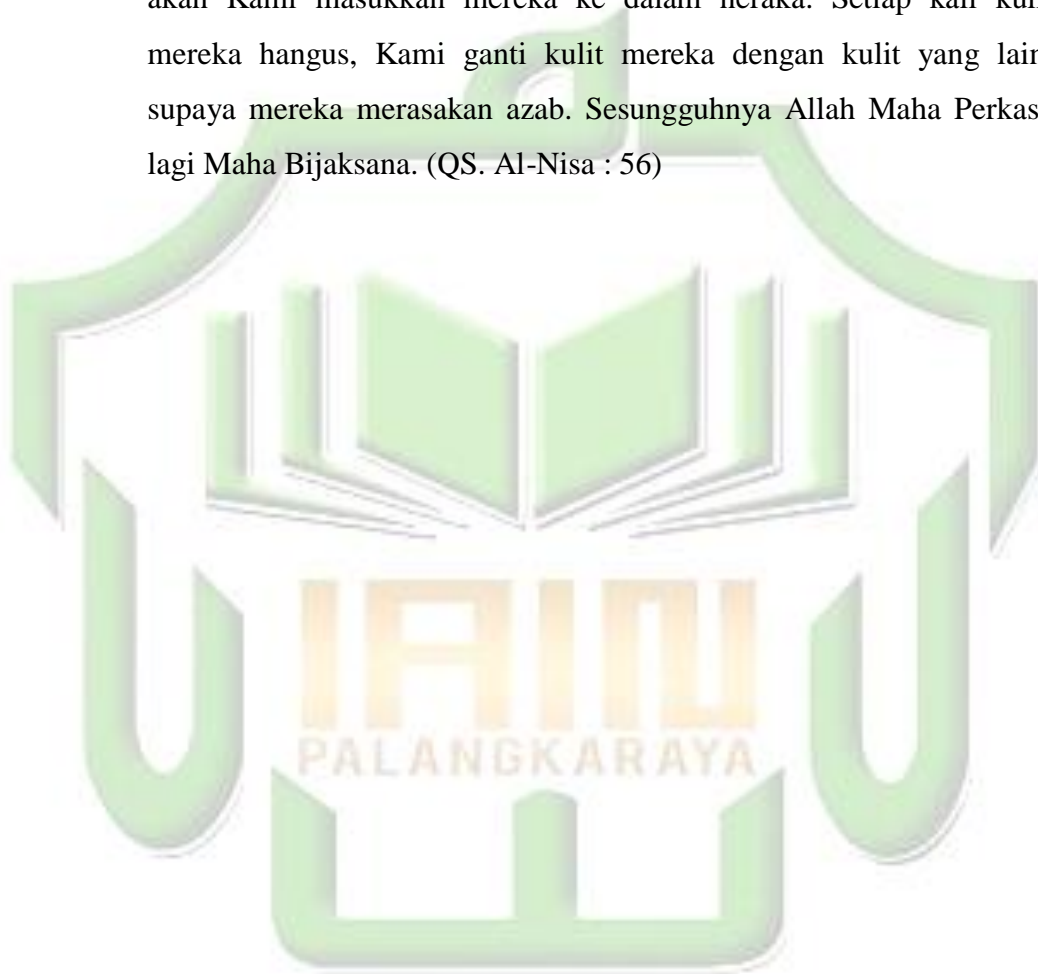
Yantiah

NIM. 1701140483

MOTTO

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ
 إِنَّ الَّذِينَ كَفَرُوا بِآيَاتِنَا سَوْفَ نُصَلِّيهِمْ نَارًا كُلَّمَا نَضِجَتْ جُلُودُهُمْ بَدَّلْنَاهُمْ جُلُودًا غَيْرَهَا لِيَذُوقُوا
 الْعَذَابَ ۗ إِنَّ اللَّهَ كَانَ عَزِيزًا حَكِيمًا

Artinya : Sesungguhnya orang-orang yang kafir kepada ayat-ayat Kami, kelak akan Kami masukkan mereka ke dalam neraka. Setiap kali kulit mereka hangus, Kami ganti kulit mereka dengan kulit yang lain, supaya mereka merasakan azab. Sesungguhnya Allah Maha Perkasa lagi Maha Bijaksana. (QS. Al-Nisa : 56)



PERSEMBAHAN

1. Ayahku tersayang **YITNO** yang tidak pernah putus cinta dan kasih sayangnya untuk mendidikku, rela bekerja banting tulang (ikhlas) mengeluarkan keringatnya agar aku dapat menikmati hidup seperti sekarang ini.
2. Ibu tercinta **MARYAMAH** yang memperjuangkan hidup dan matinya hingga aku dapat hadir di dunia ini, tidak pernah putus cinta dan kasih sayangnya untuk mendidik dan merawatku dengan penuh kelembutan, kesabaran, serta kasih sayang untukku.
3. Adik kandungku tersayang **YANTO** dan **YENI** pelengkap kebahagiaan dan menjadi motivasiku untuk menyelesaikan skripsi ini.
4. Keluargaku tersayang yang ikut membantu dalam mendukung dan menyemangati saya kuliah selama ini.
5. Dosen-dosenku, terima kasih atas doa dan motivasi Bapak dan Ibu, Semoga Allah SWT. Membalas jasa-jasa Bapak dan Ibu... Amin.
6. Teman-temanku seperjuangan yang telah memberikan masukan dan dorongan dalam penyelesaian skripsi ini (Iva Malini, Zahidah, Yunia, Nika dan Ratih serta seluruh teman-teman Biologi angkatan 2017).

Ya Allah yang maha pelindung dan maha penyayang, lindungilah mereka, curahkanlah kasih sayang-Mu kepada mereka dan kumpulkanlah kami disurga-Mu... Amin Allahuma Amin...

**PENGARUH MODEL *DISCOVERY LEARNING* BERBANTUAN
MEDIA PERMAINAN ULAR TANGGA MATERI SISTEM
EKSKRESI TERHADAP KETERAMPILAN PROSES
SAINS DAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK**

ABSTRAK

Penelitian ini berdasarkan pada hasil observasi yang dilakukan di sekolah SMP Negeri 8 kota Palangkaraya dengan melakukan wawancara salah satu guru IPA pada kelas VIII tentang aplikasi kurikulum diperoleh informasi antara lain: kurangnya keterlibatan peserta didik pada saat proses belajar mengajar berlangsung. Sehingga berupaya memperbaiki metode pembelajaran dengan menerapkan metode diskusi untuk hasil belajar peserta didik. Penelitian ini bertujuan untuk mendeksripsikan keterterapan model *discovery learning* berbantuan media permainan ular tangga materi sistem ekskresi terhadap keterampilan proses sains dan hasil belajar peserta didik, mengetahui pengaruh model pembelajaran *discovery learning* berbantu media permainan ular tangga materi sistem ekskresi pada manusia terhadap keterampilan proses sains peserta didik dan mengetahui pengaruh model pembelajaran *discovery learning* berbantu media permainan ular tangga sistem ekskresi pada manusia terhadap hasil belajar peserta didik kelas VIII SMPN 08 Palangka Raya.

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif desain penelitian menggunakan *pretest-pottest control group design*. Instrumen yang digunakan adalah soal tes *pretest*, *pottest*, soal tes keterampilan proses sains dan lembar observasi keterterapan pembelajaran. Teknik pengambilan sampel dengan menggunakan purpusive sampling.

Hasil Penelitian menunjukkan keterlaksanaan penerapan model pembelajaran model *discovery learning* berbantuan media permainan ular tangga pada materi sistem ekskresi terhadap keterampilan proses sains dan hasil belajar peserta didik telah terlaksanakan dengan baik. Keterampilan proses sains peserta didik termasuk kriteria baik dilihat dari analisis pencapaian sub indikator keterampilan proses sains dan hasil belajar peserta didik dalam penggunaan model pembelajaran *discovery learning* berbantu media permainan ular tangga efektif dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Kata kunci: *Discovery Learning*, keterampilan proses sains, hasil belajar, dan ular tangga.

**EFFECT OF ASSISTED DISCOVERY LEARNING MODEL
GAME MEDIA HOUSEHOLDS SYSTEM MATERIALS
EXCRESSION OF PROCESS SKILLS
SCIENCE AND STUDENT LEARNING OUTCOMES**

ABSTRACT

This research is based on the results of observations made at SMPN 8 Palangkaraya City by conducting an interview with one of the science teachers in class VIII about the application of the curriculum. Information obtained includes: lack of involvement of students during the teaching and learning process. So it seeks to improve learning methods by applying discussion methods for student learning outcomes. This study aims to describe the applicability of the discovery learning model assisted by the snake and ladder game media excretion system material on science process skills and student learning outcomes, to determine the effect of discovery learning model assisted by the game media of snake and ladder game, excretion system material in humans on science process skills of students and To know the effect of discovery learning model assisted by the excretion system snake and ladder game media in humans on the learning outcomes of class VIII students of SMPN 08 Palangka Raya.

This study uses a quantitative research design using the pretest-hottest control group design. The instruments used were the pretest, the hottest test questions, the science process skills test questions and the applied learning observation sheet. The sampling technique used purposive sampling.

The results showed that the implementation of the discovery learning model assisted by the snake and ladder game media on the excretion system material on science process skills and student learning outcomes had been carried out well. Science process skills of students include good criteria seen from the analysis of the achievement of sub indicators of science process skills and student learning outcomes in the use of discovery learning models assisted by snake and ladder game media is effective in improving student learning outcomes.

Key words: *Discovery Learning*, science process skills, learning outcomes, and snakes and ladders.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji syukur senantiasa penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan hidayah, taufik, rahmat, dan kekuatan, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengaruh Model *Discovery Learning* Berbantu Media Permainan Ular Tangga Materi Sistem Ekskresi terhadap Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Peserta Didik” dengan baik. Tidak lupa semoga tercurahkan selalu salawat serta salam kepada manusia termulia yakni baginda Nabi Muhammad SAW. Berkat usaha dan kerja keras, kita dipersatukan dalam persaudaraan yang lurus lagi benar dan semoga kita selaku umatnya selalu dalam jalan-Nya dan mengikuti jalan Nabi Muhammad SAW.

Penulis menyadari bahwa keberhasilan penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bimbingan, motivasi serta bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Khairil Anwar, M.Ag. Rektor Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Palangka Raya yang telah memberikan kesempatan dalam mengikuti pendidikan hingga selesainya penulisan skripsi ini.
2. Ibu Dr. Hj. Rodhatul Jennah, M.Pd. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan yang telah mengesahkan skripsi ini.
3. Ibu Dr. Nurul Wahdah, M.Pd. Wakil Dekan Bidang Akademik Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan yang telah membantu proses akademik sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.

4. Ibu Dr. Atin Supriatin, M.Pd. Ketua Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam yang telah membantu proses akademik sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
5. Ibu Dr. Noor Hujjatusnaini, M.Pd. Dosen Pembimbing I yang dengan keikhlasan dan kesabaran meluangkan waktu, membimbing serta memberikan petunjuk dan masukan dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Bapak H. Mukhlis Rohmadi, M.Pd. Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Bapak dan Ibu dosen Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Palangka Raya yang telah memberikan ilmu dan pengetahuan selama dibangku kuliah.

Semoga segala bantuan, bimbingan dan pengarahan yang telah diberikan kepada penulis mendapatkan balasan dari Allah SWT dengan kebaikan yang berlipat ganda. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan adanya kritik dan saran demi kesempurnaan skripsi ini. Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat diterima dan dilanjutkan dengan penelitian hingga tersusunnya naskah skripsi yang utuh. Amin Ya Robbal' Alamin.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Palangka Raya, Mei 2021
Penulis,

Yantiah
NIM. 1701140483

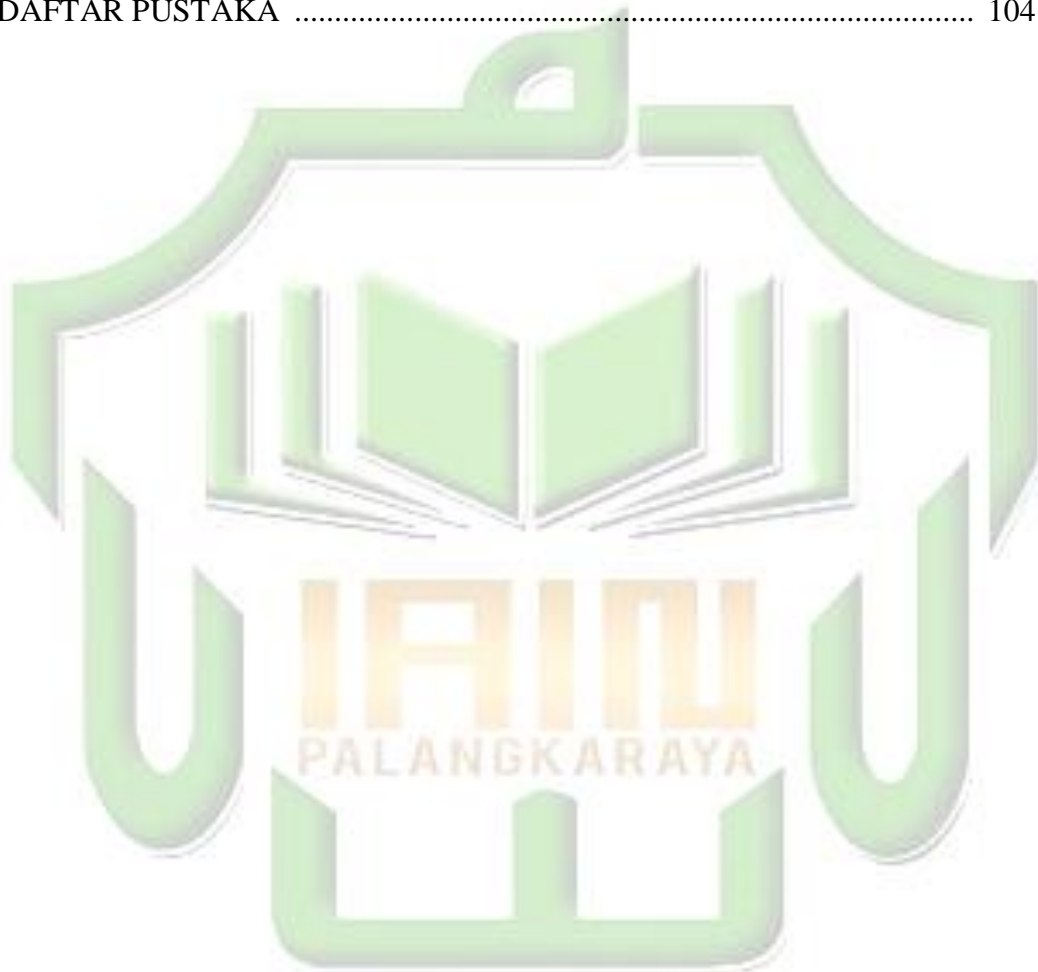
DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
PERSETUJUAN SKRIPSI	iii
NOTA DINAS	iv
PENGESAHAN SKRIPSI	v
PERNYATAAN ORISINALITAS	vi
MOTTO	vii
PERSEMBAHAN	viii
ABSTRAK	ix
ABSTRACT	x
KATA PENGANTAR	xi
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR GAMBAR	xix
DAFTAR LAMPIRAN	xx
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	7
C. Batasan Masalah	7
D. Rumusan Masalah	8
E. Tujuan Penelitian	8
F. Manfaat Penelitian	9
G. Definisi Operasional	9

H. Sistematika Penulisan	10
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Kajian Teoretis	11
1. Model Pembelajaran Discovery Learning	11
2. Media Pembelajaran	18
3. Media Ular Tangga	22
4. Keterampilan Proses Sains	25
5. Hakikat Belajar	34
6. Discovery Learning Berbantu Permainan Ular Tangga	36
7. Materi Sistem Ekskresi Pada Manusia	38
B. Penelitian yang Relevan	54
C. Kerangka Berpikir	60
D. Hipotesis Penelitian	62
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Desain Penelitian	63
1. Pendekatan Penelitian	63
2. Jenis Penelitian	63
B. Populasi dan Sampel	65
1. Populasi	65
2. Sampel	66
C. Variabel Penelitian	67
1. Variabel Independen	67

2.	Variabel Dependen	68
D.	Teknik Pengambilan Data	68
1.	Tes	68
2.	Observasi	70
3.	Dokumentasi	70
E.	Instrumen Penelitian	71
1.	Instrumen Variabel Independen	71
2.	Instrumen Variabel Dependen	72
3.	Validitas Instrumen	72
4.	Reliabilitas Instrumen	75
F.	Teknik Analisis Data	77
1.	Analisis Instrumen	77
2.	Perhitungan N-gain	79
3.	Uji Prasyarat	79
4.	Uji Hipotesis	80
G.	Jadwal Penelitian	81
BAB IV	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A.	Hasil Penelitian	82
1.	Keterterapan Pembelajaran	82
2.	Keterampilan Proses Sains	85
3.	Hasil Belajar	90
B.	Pembahasan	97
1.	Keterterapan Pembelajaran	97

2. Keterampilan Proses Sains	98
3. Hasil Belajar	99
BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan	103
B. Saran	103
DAFTAR PUSTAKA	104



DAFTAR TABEL

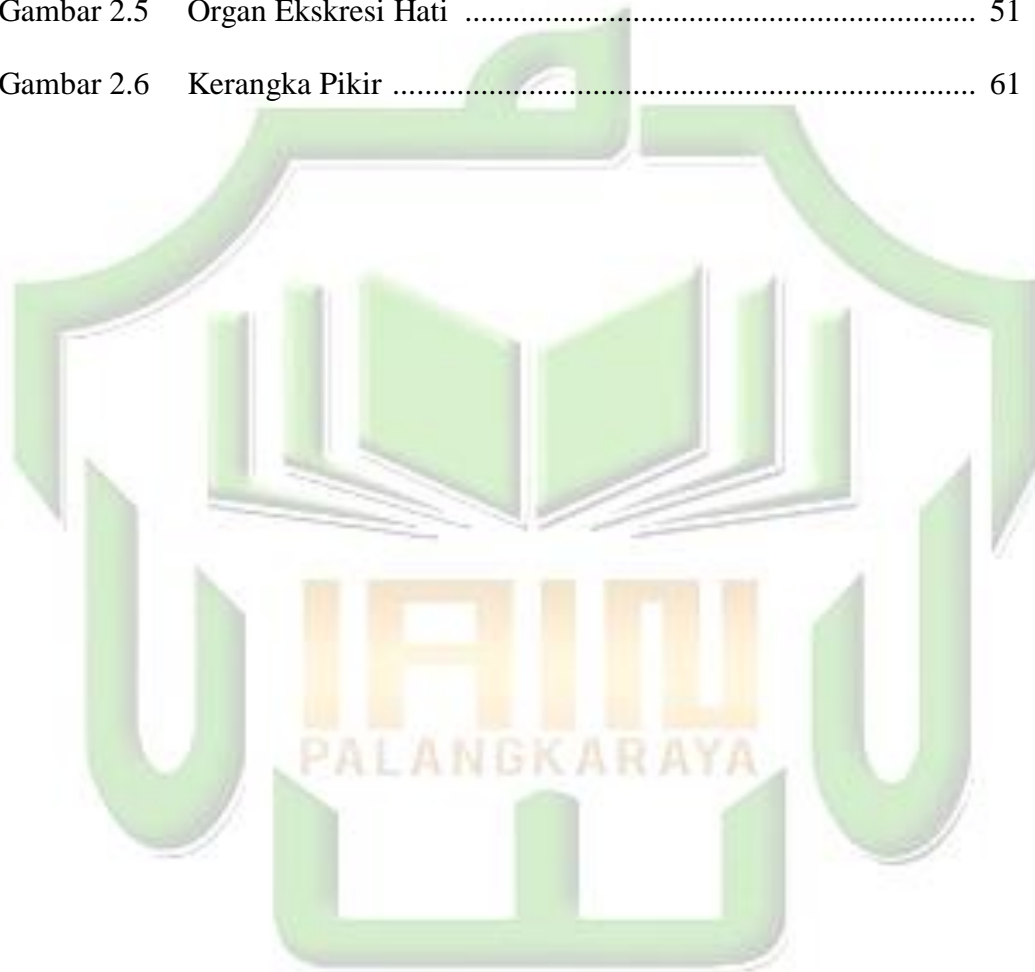
Tabel 3.1	Desain Pretest-Posttest Control Group	64
Tabel 3.2	Data Populasi Penelitian	65
Tabel 3.3	Data Sampel Penelitian	67
Tabel 3.4	Kriteria Validitas Soal	73
Tabel 3.5	Hasil Uji Validitas	73
Tabel 3.6	Kriteria Reliabilitas Soal	76
Tabel 3.7	Hasil Uji Reliabilitas	76
Tabel 3.8	Klasifikasi Hasil Penilaian Skala 4	78
Tabel 3.9	Interpretasi Nilai Gain	79
Tabel 3.10	Jadwal Kegiatan Penelitian	81
Tabel 4.1	Data Hasil Observasi Keterterapan Pembelajaran	83
Tabel 4.2	Nilai Keterampilan Proses Sains Kelas Eksperimen dan Kontrol	85
Tabel 4.3	Data Hasil Uji Normalitas Keterampilan Proses Sains Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	87
Tabel 4.4	Data Hasil Uji Homogenitas Keterampilan Proses Sains Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	88
Tabel 4.5	Data Hasil Uji Hipotesis Keterampilan Proses Sains Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	89
Tabel 4.6	Nilai Pretest dan Posttest Kelas Eksperimen	90
Tabel 4.7	Rata-Rata Hasil Belajar Siswa Kelas Eksperimen	91
Tabel 4.8	Nilai Pretest dan Posttest Kelas Kontrol	92

Tabel 4.9	Rata-Rata Hasil Belajar Siswa Kelas Kontrol	93
Tabel 4.10	Data Hasil Uji Normalitas Hasil Belajar Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	94
Tabel 4.11	Data Hasil Uji Homogenitas Hasil Belajar Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	95
Tabel 4.12	Data Hasil Uji Hipotesis Hasil Belajar Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	96



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Ular Tangga	25
Gambar 2.2	Paru-Paru Pada Manusia	40
Gambar 2.3	Lapisan Kulit	46
Gambar 2.4	Proses Filtrasi, Reabsorpsi dan Augmentasi	48
Gambar 2.5	Organ Ekskresi Hati	51
Gambar 2.6	Kerangka Pikir	61



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Silabus	109
Lampiran 2	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen	111
Lampiran 3	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol	124
Lampiran 4	Soal Uji Coba	137
Lampiran 5	Hasil Tes Uji Coba	148
Lampiran 6	R-tabel	149
Lampiran 7	Hasil Uji Validitas	150
Lampiran 8	Hasil Uji Reliabilitas	151
Lampiran 9	Kisi-Kisi Soal Keterampilan Proses Sains	152
Lampiran 10	Soal Keterampilan Proses Sains	161
Lampiran 11	Hasil Tes Keterampilan Proses Sains	165
Lampiran 12	Normalitas Data Keterampilan Proses Sains	166
Lampiran 13	Homogenitas Data Keterampilan Proses Sains	168
Lampiran 14	Hipotesis Data Keterampilan Proses Sains	169
Lampiran 15	Kisi-Kisi Soal Pretest dan Posttest	170
Lampiran 16	Soal Pretest dan Posttest	171
Lampiran 17	Hasil Pretest dan Posttest	181
Lampiran 18	N-Gain Score Data Pretest dan Posttest	183
Lampiran 19	Normalitas Data Pretest dan Posttest	184
Lampiran 20	Homogenitas Data Pretest dan Posttest	187
Lampiran 21	Hipotesis Data Pretest dan Posttest	188

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan adalah proses kegiatan membelajarkan peserta didik untuk mengenal dirinya sendiri bahwa dia memiliki potensi dalam dirinya. Tanpa adanya pendidikan potensi pada diri tidak dapat dikembangkan secara maksimal, baik kognitif, psikomotorik maupun efektif. Pendidikan adalah segala daya upaya dan semua usaha untuk membuat masyarakat dapat mengembangkan potensi manusia agar memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, berkepribadian, memiliki kecerdasan, berakhlak mulia, serta memiliki keterampilan yang diperlukan sebagai anggota masyarakat dan warga negara. Di samping itu pendidikan merupakan usaha untuk membentuk manusia yang utuh lahir dan batin cerdas, sehat, dan berbudi pekerti luhur. Tujuan pendidikan untuk mengembangkan kemampuan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab (Rini, 2013).

Di era globalisasi dan teknologi informasi, masyarakat Indonesia membutuhkan guru yang profesional, berkualitas, serta sebanding dengan kualitas guru negara lainnya di dunia (Firman, 2018). Dalam mewujudkan proses kegiatan pembelajaran maka yang melaksanakan proses pembelajaran tersebut dalam membelajarkan peserta didik tersebut yaitu

guru. Dalam proses pembelajaran, guru melaksanakan proses kegiatan pembelajaran dengan mewujudkan perubahan tingkah laku peserta didik dengan menyampaikan materi pembelajaran.

Guru memiliki peran yang penting dalam proses belajar mengajar. Guru selalu terlibat dalam setiap proses belajar mengajar. Sebagai seorang pendidik guru lebih banyak berhadapan dengan peserta didik selama proses belajar mengajar. Selain memberikan pengetahuan (*transfer of knowledge*) guru juga membimbing peserta didik, mendorong potensi peserta didik membangun kepribadian peserta didik, serta memberikan motivasi peserta didik dalam belajar. Oleh karena itu guru harus memiliki kreativitas yang tinggi dalam menyampaikan materi pembelajaran agar peserta didik tertarik dan memperhatikan dalam pembelajaran (Fadillah, 2019).

Pada proses pembelajaran guru harus memiliki strategi, agar peserta didik dapat belajar secara efektif dan efisien, dan mengenai pada tujuan yang diharapkan. Strategi dalam belajar meliputi model pembelajaran, teknik, dan metode pembelajaran. Interaksi guru dan peserta didik untuk menciptakan kondisi yang memungkinkan proses belajar peserta didik berlangsung optimal disebut dengan kegiatan pembelajaran.

Kegiatan pembelajaran perlu ditempatkan kembali sesuai hakikat aslinya yaitu produk dan proses. Mata pelajaran IPA seharusnya melibatkan peserta didik secara aktif dalam mengembangkan keterampilan sains, membangun pengetahuan dan pengalaman. Model pembelajaran yang mampu mengatasi masalah tersebut adalah model penemuan (*Discovery*). Model *Discovery*

Learning merupakan model pembelajaran yang mengarahkan peserta didik pada kegiatan yang dapat mengembangkan keterampilan sains dimana peserta didik dibimbing untuk menemukan dan menyelidiki sendiri tentang suatu konsep sains, sehingga pengetahuan dan keterampilan yang dimiliki peserta didik bukan hasil mengingat seperangkat fakta melainkan hasil temuan mereka sendiri (Eva, 2016).

Model pembelajaran juga diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Salah satu meningkatkan metode pembelajaran yang diyakini dapat meningkatkan hasil belajar adalah model *Discovery Learning*. Model *Discovery Learning* merupakan suatu model pemecahan masalah yang dalam prosesnya menggunakan kegiatan dan pengamatan langsung sehingga akan memungkinkan pembentukan konsep pada peserta didik. Model ini juga menuntut peserta didik agar aktif dalam menemukan sendiri konsep - konsep saat pembelajaran (Rosarina, 2016: 374). Pembelajaran yang bermakna ini, akan menumbuhkan keterampilan peserta didik untuk melakukan proses pembelajaran di kelas, sehingga hasil belajar yang dicapai akan meningkat.

Tujuan digunakan pendekatan saintifik dengan model pembelajaran *discovery learning* adalah supaya pembelajaran lebih menarik dan peserta didik bisa ikut aktif. Pengetahuan peserta didik semakin luas, interaksi dengan guru bisa terjalin dan para peserta didik bisa memecahkan masalah dari suatu permasalahan.

Berdasarkan observasi yang dilakukan di sekolah SMP Negeri 8 kota Palangkaraya dengan melakukan wawancara salah satu guru IPA pada kelas

VIII tentang aplikasi kurikulum diperoleh informasi antara lain: kurangnya keterlibatan peserta didik pada saat proses belajar mengajar berlangsung. Sehingga berupaya memperbaiki metode pembelajaran dengan menerapkan metode diskusi untuk hasil belajar peserta didik namun hasilnya belum maksimal.

Model pembelajaran yang belum diterapkan secara utuh berdampak pada keterampilan proses sains dan hasil belajar peserta didik. Peserta didik pada kelas VIII terdapat beberapa anak yang tidak aktif, sehingga hasil belajar dari hasil pengetahuan masih kurang. Faktor-faktor yang diduga penyebab rendahnya hasil belajar peserta didik adalah sebagai berikut: (1). peserta didik kurang memperhatikan pelajaran pada saat guru menjelaskan materi, (2). peserta didik kurang aktif dalam pembelajaran seperti hanya menerima materi yang disajikan guru dan tidak aktif bertanya, (3). Peserta didik kurang percaya diri dalam mengemukakan pendapat, (4). Kurangnya kerjasama peserta didik dengan peserta didik lain dalam proses pembelajar. Hal ini merupakan beberapa faktor yang diduga penyebab rendahnya hasil belajar peserta didik dalam pembelajaran IPA.

Sistem ekskresi pada manusia merupakan salah satu pokok bahasan mata pelajaran biologi pada peserta didik SMPN 8 Palangkaraya Kelas VIII semester 2, dimana pokok bahasan ini menjelaskan tentang proses pengeluaran zat-zat sisa metabolisme yang sudah tidak digunakan lagi oleh tubuh (Hasani, 2019). Sisa-sisa metabolisme ini berupa senyawa-senyawa yang bersifat toksik (racun), sehingga jika tidak dikeluarkan dapat

menyebabkan terganggunya fungsi organ-organ di dalam tubuh. Pada dasarnya pokok bahasan ini agak sulit dipahami oleh sebagian peserta didik. Akibatnya konsep yang diterima peserta didik berdampak pada hasil belajar yang kurang maksimal. Untuk mengatasi kelemahan dan permasalahan dalam proses pembelajaran tersebut peneliti menggunakan pendekatan pembelajaran *Discovery Learning* dengan keterampilan proses sains.

Keterampilan proses sains adalah perangkat kemampuan kompleks yang biasa digunakan oleh para ilmuwan dalam melakukan penyelidikan ilmiah dalam rangkaian proses pembelajaran. Keterampilan proses sains adalah kemampuan peserta didik untuk menerapkan metode ilmiah dalam memahami, mengembangkan dan menemukan ilmu pengetahuan. Keterampilan proses sains sangat penting bagi setiap peserta didik sebagai bekal untuk menggunakan metode ilmiah dalam mengembangkan sains serta diharapkan memperoleh pengetahuan baru atau mengembangkan pengetahuan yang dimiliki (Pramita, 2016).

Keterampilan proses sains dalam pembelajaran dilakukan belajar sambil bermain merupakan sesuatu yang disukai oleh peserta didik. Sehingga hal tersebut memungkinkan peserta didik terlibat aktif dalam pembelajaran. Untuk merangsang peserta didik terlibat aktif dalam pembelajaran dapat digunakan media alternatif selain buku cetak yakni media berbasis permainan khususnya permainan ular tangga. Kusumawardha (2014) menyatakan bahwa ular tangga adalah permainan untuk anak-anak terdiri atas papan permainan yang dimainkan oleh sejumlah orang. Menurut Nachiappan

(2014) ada beberapa fungsi permainan ular tangga. Ular tangga dapat menjadi alat membangun komunikasi yang interaktif antar pemain. Selain itu, ular tangga dapat diisi dengan berbagai macam materi yang mendidik serta menghibur (Salam. Dkk, 2019).

Hasil penelitian sebelumnya Skripsi yang ditulis oleh Opi Oktarina mahasiswa jurusan Tadris Biologi fakultas tarbiyah dan ilmu keguruan IAIN Batu Sangkar yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran *Discovery Learning* DENGAN *Scientific Approach* Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas X SMAN 1 Lintau”. Adapun tujuan dari penelitian adalah upaya untuk meningkatkan hasil pembelajaran pada peserta didik yang masih rendah menggunakan model pembelajaran *discovery learning* dengan *scientific approach*. Hasil penelitian menunjukkan pembelajaran dengan menggunakan model *discovery learning* dengan *scientific approach* berpengaruh terhadap hasil belajar dibandingkan dengan menggunakan model konvensional (metode ceramah) pada materi Keanekaragaman Hayati” hal ini dibuktikan dengan nilai rata-rata pada kelas eksperimen 74,96 dan kelas kontrol 72,5 dan $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $4,61 > 1,645$ sehingga hipotesis penelitian diterima. (Opi, 2019).

Berdasarkan latar belakang tersebut diatas, maka penelitian merencanakan proses belajar mengajar di kelas VIII SMPN 08 Kota Palangkaraya melalui penelitian tindakan kelas yang berjudul “**Pengaruh Model *Discovery Learning* Berbantu Media Permainan Ular Tangga**

Materi Sistem Ekskresi Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Peserta Didik”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan pembahasan latar belakang diatas maka yang jadi permasalahan terkait penelitian ini adalah:

1. Guru menggunakan model pembelajaran konvensional, sehingga menumbuhkan rasa kejenuhan dalam diri peserta didik.
2. Sebagian hasil belajar peserta didik masih di bawah kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) pada mata pelajaran sistem ekskresi.

C. Batasan Masalah

Melihat dari banyaknya permasalahan yang muncul maka diperlukan untuk membatasi masalah-masalah yang ada. Batasan masalah yang diperlukan adalah sebagai berikut:

1. Penelitian pada keterampilan proses sains meliputi kemampuan observasi, mengklasifikasikan, meramalkan, mengkomunikasikan, mengajukan pertanyaan berkomunikasi.
2. Penelitian pada hasil belajar meliputi ranah kognitif. Aspek kognitif yang akan diteliti dalam penelitian ini hanya meliputi aspek C1 (mengingat), C2 (memahami), C3 (menerapkan), dan C4 (menganalisis).
3. Materi pelajaran yang digunakan dalam penelitian adalah sistem pada manusia.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan ridentifikasi masalah di atas, maka rumusan masalah penelitian dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana keterterapan model pembelajaran *discovery learning* berbantu media permainan ular tangga materi sistem ekskresi pada manusia peserta didik kelas VIII SMPN 08 Palangka Raya?
2. Bagaimana pengaruh model pembelajaran *discovery learning* berbantu media permainan ular tangga materi sistem ekskresi pada manusia terhadap keterampilan proses sains peserta didik kelas VIII SMPN 08 Palangka Raya?
3. Bagaimana pengaruh model pembelajaran *discovery learning* berbantu media permainan ular tangga sistem ekskresi pada manusia terhadap hasil belajar peserta didik kelas VIII SMPN 08 Palangka Raya?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui keterterapan model pembelajaran *discovery learning* berbantu media permainan ular tangga materi sistem ekskresi pada manusia peserta didik kelas VIII SMPN 08 Palangka Raya.
2. Untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *discovery learning* berbantu media permainan ular tangga materi sistem ekskresi pada

manusia terhadap keterampilan proses sains peserta didik kelas VIII SMPN 08 Palangka Raya.

3. Untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *discovery learning* berbantu media permainan ular tangga sistem ekskresi pada manusia terhadap hasil belajar peserta didik kelas VIII SMPN 08 Palangka Raya.

F. Manfaat Penelitian

1. Bagi peneliti, sebagai bahan informasi belajar bagi para peneliti berikutnya yang berhubungan dengan penelitian ini.
2. Bagi peserta didik, memberikan pengalaman belajar yang lebih bervariasi sehingga diharapkan peserta didik lebih termotivasi dalam proses pembelajaran biologi dan membantu peserta didik dalam aktif, dalam menemukan masalahnya sendiri serta terlibat dalam memecahkan masalah pembelajaran yang dialaminya.

G. Definisi Operasional

1. Model *discovery learning* merupakan suatu model pemecahan masalah yang dalam prosesnya menggunakan kegiatan dan pengamatan langsung sehingga akan memungkinkan pembentukan konsep pada peserta didik. Pada penelitian ini model pembelajaran *discovery learning* yang dimaksud adalah pembelajaran yang mengikuti 6 sintak yaitu: *Stimulation* (stimulasi/ pemberian rangsangan), *Problem Statement* (pernyataan/ identifikasi masalah), *Data Collection* (pengumpulan data),

Data Processing (pengolahan data), *Verification* (pembuktian) dan *Generalization* (menarik kesimpulan).

2. Hasil belajar biologi adalah segala sesuatu yang diperoleh oleh peserta didik sebagai akibat dari kegiatan belajar biologi. Pada penelitian ini, hasil belajar biologi adalah skor hasil belajar biologi peserta didik setelah belajar materi sistem ekskresi.
3. Permainan ular tangga adalah permainan papan untuk anak-anak yang dimainkan oleh dua orang atau lebih. Permainan ular tangga dalam penelitian ini berupa pertanyaan yang diberikan kepada peserta didik yang akan dikerjakan secara berkelompok.
4. Keterampilan proses sains adalah keterampilan intelektual yang dimiliki dan digunakan oleh para ilmuwan dalam meneliti fenomena alam.

H. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam penelitian ini yaitu:

1. Bab I Pendahuluan terdiri atas latar belakang, identifikasi masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, definisi operasional dan sistematika penulisan.
2. Bab II Kajian Pustaka terdiri atas kajian teoretis, penelitian yang relevan, kerangka berpikir, dan hipotesis.
3. Pada Bab III Metode Penelitian terdiri atas desain penelitian, populasi dan sampel, variabel penelitian, teknik pengambilan data, instrumen penelitian, teknik analisis data, dan jadwal penelitian.

4. Bab IV Hasil Penelitian dan Pembahasan.
5. Bab V Penutup terdiri atas simpulan dan saran.



BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kerangka Teoretis

1. Model Pembelajaran Discovery Learning

a. Pengertian Model Pembelajaran

Model adalah prosedur yang sistematis tentang pola belajar untuk mencapai tujuan belajar serta sebagai pedoman bagi pengajar dan merencanakan dan melaksanakan aktivitas pembelajaran (Hosnan, 2014: 337). Model pembelajaran menurut Joice dan Weil adalah suatu pola atau rencana yang sudah direncanakan sedemikian rupa dan digunakan untuk menyusun kurikulum, atau mengatur materi pelajaran, dan memberi petunjuk kepada pengajar di kelasnya. Menurut Slavin, adalah suatu acuan kepada suatu pendekatan pembelajaran termasuk tujuannya, sintaksnya, lingkungannya, dan sistem pengolahannya. Sedangkan menurut Trianto, model pembelajaran merupakan pendekatan yang luas dan menyeluruh serta dapat diklasifikasikan berdasarkan tujuan pembelajarannya, sintaks (pola urutannya), dan sifat lingkungan belajarnya.

Model pembelajaran, menurut Isjoni (2012: 147), merupakan strategi yang digunakan guru untuk meningkatkan motivasi belajar, sikap belajar di kalangan peserta didik, mampu berpikir kritis, memiliki keterampilan sosial, dan pencapaian hasil pembelajaran

yang lebih. Model pembelajaran berisi strategi-strategi pilihan guru untuk tujuan-tujuan tertentu di kelas. Sementara, strategi, menurut Kemp (dalam Rusman, 2014: 132), merupakan suatu kegiatan pembelajaran yang harus dikerjakan oleh guru dan peserta didik agar tujuan pembelajaran tercapai secara efektif dan efisien. Sementara itu, Dick dan Carey menyatakan strategi Untuk mencapai hal-hal tersebut maka guru harus dapat memilih dan mengembangkan model pembelajaran yang tepat, efisien dan efektif sesuai kebutuhan peserta didik serta materi yang diajarkan. Pemilihan model pembelajaran yang tepat akan mempengaruhi belajar sehingga peserta didik benar-benar memahami materi yang diajarkan (Hosnan, 2014: 337).

b. Pengertian Model Pembelajaran *Discovery Learning*

Penemuan (*discovery*) merupakan suatu model pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan konstruktivisme. Model ini menekankan pentingnya pemahaman struktur atau ide-ide penting terhadap suatu disiplin ilmu, melalui keterlibatan peserta didik secara aktif dalam proses pembelajaran (Hosnan, 2014: 280). Pembelajaran dengan penemuan, peserta didik didorong untuk belajar sebagian besar melalui keterlibatan aktif mereka sendiri dengan konsep-konsep dan prinsip-prinsip, dan guru mendorong peserta didik untuk memiliki pengalaman dan melakukan percobaan yang

memungkinkan mereka menemukan prinsip-prinsip diri mereka sendiri (Hosnan, 2014: 280-281).

Menurut Wilcox, dalam pembelajaran dengan penemuan, peserta didik didorong untuk belajar sebagian besar melalui keterlibatan aktif mereka sendiri dengan konsep-konsep dan prinsip-prinsip, dan guru mendorong peserta didik untuk memiliki pengalaman dan melakukan percobaan yang memungkinkan mereka menemukan prinsip-prinsip untuk diri mereka sendiri (Rosidi, 2016). Pada proses belajar penemuan, peserta didik dapat membuat perkiraan, merumuskan suatu hipotesis dan menemukan kebenaran dengan menggunakan proses induktif atau proses deduktif, melakukan observasi dan eksplorasi.

Model *Discovery learning* adalah teori belajar yang didefinisikan sebagai proses pembelajaran yang terjadi bila peserta didik tidak disajikan dengan pelajaran dalam bentuk akhirnya, tetapi diharapkan mengorganisasi sendiri. Sedangkan menurut Effendi (2012) *Discovery learning* merupakan suatu pembelajaran yang melibatkan peserta didik dalam pemecahan masalah untuk pengembangan pengetahuan dan keterampilan. (NY Ana, 2018). Pada proses belajar penemuan, anak juga bisa belajar berpikir analisis dan mencoba memecahkan masalahnya sendiri masalah yang dihadapi (Hosnan, 2014: 282).

c. Tujuan Pembelajaran *Discovery Learning*

Bell mengemukakan beberapa tujuan spesifik dari pembelajaran dengan penemuan, yakni sebagai berikut:

- 1) Pada penemuan peserta didik memiliki kesempatan untuk terlibat aktif dalam pembelajaran.
- 2) Melalui pembelajaran dengan penemuan, peserta didik belajar menemukan pola dalam situasi konkret maupun abstrak, juga peserta didik banyak meramalkan (*extrapolate*) informasi tambahan yang diberikan.
- 3) Peserta didik juga belajar merumuskan strategi tanya jawab yang tidak rancu dan tanya jawab untuk memperoleh informasi yang bermanfaat dalam menemukan.
- 4) Pembelajaran dengan penemuan membantu peserta didik membentuk cara kerja bersama yang efektif, saling membagi informasi, serta mendengarkan dan menggunakan ide-ide orang lain.
- 5) Terdapat beberapa fakta yang menunjukkan bahwa keterampilan-keterampilan, konsep-konsep dan prinsip-prinsip yang dipelajari melalui penemuan lebih bermakna.
- 6) Keterampilan yang dipelajari dalam situasi belajar penemuan dalam beberapa kasus, lebih mudah ditransfer untuk aktivitas baru dan diaplikasikan dalam situasi belajar yang baru (Hosnan, 2014: 284).

d. Langkah-Langkah Pembelajaran dengan Model *Discovery Learning*

Menurut Sinambela (2017) langkah langkah Pelaksanaan Pembelajaran *Discovery learning* yaitu: *Discovery Learning* merupakan model pembelajaran untuk menemukan sesuatu yang bermakna dalam pembelajaran yang dilakukan. Prosedur aplikasi strategi *discovery learning* sebagai berikut.

1) Stimulasi (*Stimulation*)

Pada kegiatan ini guru memberikan stimula, dapat berupa bacaan, gambar, dan cerita sesuai dengan materi pembelajaran yang akan dibahas, sehingga peserta didik mendapat pengalaman belajar melalui kegiatan membaca, mengamati situasi atau melihat gambar.

2) Identifikasi Masalah (*problem statement*)

Pada tahap ini peserta didik harus menemukan permasalahan apa saja yang dihadapi dalam pembelajaran, mereka diberi pengalaman untuk menanya, mengamati, mencari informasi dan mencoba merumuskan masalah.

3) Pengumpulan Data (*data collecting*)

Pada tahap ini peserta didik diberikan pengalaman mencari dan mengumpulkan informasi yang dapat digunakan untuk menemukan alternative pemecahan masalah yang dihadapi.

4) Pengolahan Data (*data processing*)

Kegiatan mengolah data akan melatih peserta didik untuk mencoba dan mengeksplorasi kemampuan konseptualnya untuk di aplikasikan pada kehidupan nyata, sehingga kegiatan ini juga akan melatih keterampilan berpikir logis dan aplikatif.

5) Verifikasi (*verification*)

Tahap ini mengarahkan peserta didik untuk mengecek kebenaran dan keabsahan hasil pengolahan data, melalui berbagai kegiatan, antara lain bertanya kepada teman, berdiskusi, dan mencari berbagai sumber yang relevan, serta mengasosiasikannya, sehingga menjadi suatu kesimpulan.

6) Generalisasi (*generalization*)

Pada kegiatan ini peserta didik digiring untuk menngeneralisasikan hasil simpulannya pada suatu kejadian atau permasalahan yang serupa, sehingga kegiatan ini juga dapat melatih pengetahuan metagonisi peserta didik (Mulyasa, 2013: 144).

e. Kelebihan dan Kelemahan Model Pembelajaran *Discovery Learning*

1) Kelebihan Model Pembelajaran *Discovery Learning*

a) Membantu peserta didik untuk memperbaiki dan meningkatkan keterampilan-keterampilan dan proses kognitif.

- b) Meningkatkan kemampuan peserta didik dalam pemecahan masalah.
- c) Strategi ini memungkinkan peserta didik berkembang dengan cepat dan sesuai dengan kecepatannya sendiri.
- d) Menyebabkan peserta didik mengarahkan kegiatan belajarnya sendiri dengan melibatkan akalunya dan motivasi sendiri.
- e) Peserta didik akan mengerti konsep dasar dan ide-ide lebih baik.
- f) Membantu dan mengembangkan ingatan dan transfer pada situasi proses belajar yang baru.
- g) Mendorong peserta didik berpikir dan bekerja atas inisiatif sendiri.
- h) Mendorong peserta didik berpikir intuisi dan merumuskan hipotesis sendiri.
- i) Menimbulkan rasa senang pada peserta didik, karena tumbuhnya rasa menyelidiki dan berhasil.
- j) Mendorong keterlibatan keaktifan peserta didik.
- k) Mengembangkan bakat dan kecakapan individu.
- l) Melatih peserta didik belajar mandiri.
- m) Siswa aktif dalam kegiatan belajar mengajar, sebab ia berpikir dan menggunakan kemampuan untuk menemukan hasil akhir (M. Hosnan, 2014: 287-288).

2) Kelemahan Model Pembelajaran *Discovery Learning*

- a) Guru merasa gagal mendeteksi masalah dan adanya kesalahpahaman antara guru dan peserta didik.
- b) Menyita waktu banyak. Guru dituntut mengubah kebiasaan mengajar yang umumnya sebagai pemberi informasi menjadi fasilitator, motivator dan membimbing peserta didik belajar dengan baik.
- c) Menyita pekerjaan guru.
- d) Tidak semua peserta didik mampu melakukan penemuan
- e) Tidak berlaku untuk semua topik. Umumnya topik-topik yang berhubungan dengan prinsip dapat digunakan dengan model penemuan (Hosnan, 2014: 288-289).

2. Media Pembelajaran

a. Pengertian Media Pembelajaran

Kata media berasal dari bahasa Latin *medius* yang secara harfiah berarti 'tengah', 'perantara' atau 'pengantar'. Menurut bahasa Arab, media adalah perantara atau pengantar pesan dari pengirim kepada penerima pesan. Media adalah pengantar pesan dari pengirim ke penerima pesan, dengan demikian media merupakan wahana penyalur informasi belajar atau penyalur pesan (Akbar, 2018).

Berdasarkan Asosiasi Pendidikan Nasional (National Education Association/NEA) memiliki pengertian yang berbeda. Media adalah bentuk-bentuk komunikasi baik tercetak maupun audiovisual serta

peralatannya (Hayati, 2017). Media hendaknya dapat dimanipulasi, dapat dilihat, didengar, dan dibaca. Sedangkan menurut *Association of Education and Communication Technology* (AECT), media adalah segala bentuk dan saluran yang digunakan untuk menyalurkan pesan atau informasi.

Berdasarkan pendapat di atas dapat disimpulkan media adalah alat yang digunakan untuk menunjang suatu pembelajaran sehingga pembelajaran tersebut dapat berjalan dengan baik. Media juga dapat diartikan sebagai penghubung antara pemberi dan penerima informasi. Penggunaan media sebagai penghubung antara pendidik dan peserta didik inilah yang disebut dengan pembelajaran. Dengan kata lain, bahwa belajar aktif memerlukan dukungan media untuk menghantarkan materi yang akan mereka pelajari.

b. Fungsi dan Manfaat Media Pembelajaran

Dua unsur yang sangat penting dalam kegiatan pembelajaran, yaitu metode dan media pembelajaran. Kedua hal ini saling berkaitan satu sama lain. Pemilihan suatu metode akan menentukan media pembelajaran yang akan dipergunakan dalam pembelajaran tersebut. Pada proses pembelajaran, media memiliki kontribusi dalam meningkatkan mutu dan kualitas pembelajaran. Kehadiran media tidak saja membantu pendidik dalam menyampaikan materi ajarnya, tetapi memberikan nilai tambah kepada kegiatan pembelajaran.

Levie dan Lentz mengemukakan empat fungsi media pembelajaran, khususnya media visual, yaitu:

- 1) Fungsi atensi media visual merupakan inti, yaitu menarik dan mengarahkan perhatian peserta didik untuk berkonsentrasi pada pelajaran yang berkaitan dengan makna yang ditampilkan atau menyertai teks materi pelajaran.
- 2) Fungsi afektif media visual dapat terlihat dari kenikmatan peserta didik ketika belajar (atau membaca) teks yang bergambar.
- 3) Fungsi kognitif media visual terlihat dari temuan-temuan penelitian yang mengungkapkan bahwa lambang visual atau gambar memperlancar pencapaian tujuan untuk memahami dan mengingat atau pesan yang terkandung dalam gambar.
- 4) Fungsi kompensatoris media pembelajaran terlihat dari hasil penelitian bahwa media visual yang memberikan konteks untuk memahami teks membantu peserta didik yang lemah dalam membaca untuk mengorganisasikan informasi dalam teks dan mengingatnya kembali. (Akbar, 2018). Selain memiliki berbagai fungsi, media pembelajaran juga memiliki berbagai manfaat (Abdullah, 2017).

Suprihatiningrum (2013: 321) mengungkapkan bahwa media pembelajaran juga memiliki manfaat antara lain: memperjelas proses pembelajaran, meningkatkan ketertarikan dan interaktivitas peserta

didik, meningkatkan efisiensi dalam waktu dan tenaga, meningkatkan kualitas hasil belajar peserta didik, memungkinkan proses belajar dapat dilakukan di tempat mana saja dan kapan saja, menumbuhkan sikap positif peserta didik terhadap materi dan proses belajar, mengubah peran guru ke arah yang lebih positif dan produktif, mengkonkretkan materi yang abstrak, membantu mengatasi keterbatasan panca indera manusia, menyajikan objek pelajaran berupa benda atau peristiwa langka dan berbahaya ke dalam kelas, dan meningkatkan daya retensi peserta didik terhadap materi pembelajaran. manfaat umum media pembelajaran adalah sebagai berikut:

- 1) Menyeragamkan penyampaian materi.
- 2) Pembelajaran lebih jelas dan menarik.
- 3) Proses pembelajaran lebih interaksi.
- 4) Efisiensi waktu dan tenaga.
- 5) Meningkatkan kualitas hasil belajar.
- 6) Belajar dapat dilakukan kapan saja dan dimana saja.
- 7) Menumbuhkan sikap positif belajar terhadap proses dan materi belajar.
- 8) Meningkatkan peran guru ke arah yang lebih positif.

Berdasarkan beberapa pendapat yang telah dikemukakan para ahli, peneliti menyimpulkan bahwa fungsi dan manfaat media pembelajaran adalah memudahkan guru dalam proses pembelajaran

yang memungkinkan terjadinya pengalaman belajar pada diri siswa dengan menggerakkan segala sumber belajar yang efektif dan efisien. Media yang ditampilkan diharapkan membuat peserta didik merasa tertarik terhadap materi yang diajarkan sehingga proses pembelajaran tidak terkesan membosankan.(Mais, 2018:12).

3. Media Ular Tangga

a. Pengertian Media Ular Tangga

Ular tangga merupakan sebuah permainan yang bersifat sederhana dan permainan ini termasuk salah satu jenis permainan tradisional yang ada di Indonesia. Sebuah permainan dapat diartikan sebagai cara bermain dengan mengikuti aturan-aturan tertentu yang dapat dilakukan secara individu maupun berkelompok guna mencapai tujuan tertentu. Menurut pendapat Mayke Tedjasaputro menyatakan bahwa belajar dengan bermain memberikan kesempatan kepada anak untuk memanipulasi, mempraktekkan, dan mendapatkan bermacam-macam konsep serta pengertian yang tak terhitung banyaknya (Mardhiyyah, 2017). Sebuah permainan memiliki empat komponen utama, yaitu:

- 1) Adanya pemain (biasanya lebih dari dua orang)
- 2) Adanya lingkungan dimana para pemain berinteraksi
- 3) Adanya aturan-aturan main,dan
- 4) Adanya tujuan tertentu yang ingin dicapai.

Media pembelajaran yang berupa sebuah permainan dapat merangsang peserta didik untuk mempelajari sesuatu yang baru dan dapat memberikan pengalaman yang menyenangkan, karena di dalam permainan dapat menjalin interaksi antar pemain. Selain itu dapat memberikan dasar bagi pencapaian berbagai macam keterampilan untuk memecahkan masalah dalam pembelajaran. Pemilihan media permainan dalam proses pembelajaran dapat disesuaikan dengan karakteristik dan kebutuhan peserta didik. Permainan ular tangga ini termasuk permainan kooperatif, sosial, dan permainan dengan menggunakan aturan-aturan tertentu. Mendesain atau membuat sebuah alat permainan pada umumnya berdasarkan pada kriteria yang sesuai dengan perkembangan kognitif pada peserta didik. Misalnya alat permainan yang akan dibuat adalah untuk mengembangkan keterampilan berhitung, maka alat permainan yang didesain harus terfokus pada angka.

Permainan ular tangga adalah permainan papan untuk anak-anak yang dimainkan oleh dua orang atau lebih (Yumarlin, 2013). Papan permainan ular tangga terdiri dari kotak-kotak kecil dan di beberapa kotak terdapat gambar "tangga" atau "ular" yang menghubungkannya dengan kotak lain. Permainan ini diciptakan pada tahun 1870. Tidak ada papan permainan standar dalam ular tangga, jadi setiap orang dapat menciptakan ukuran papan permainan ular tangga, dengan jumlah kotak, ular, dan tangga sesuai yang

diinginkan, maka alat permainan yang didesain harus terfokus pada angka. (Mardhiyyah, 2017). Permainan ini dimulai saat bidak pemain mulai berada di kotak pertama (biasanya kotak di sudut kiri bawah) dan secara bergiliran melemparkan dadu. Bidak dijalankan sesuai dengan jumlah mata dadu yang muncul. Bila bidak pemain berhenti dibagian bawah tangga, maka bidak pemain dapat naik sampai ke kotak yang berada diujung tangga. Namun jika bidak pemain berhenti pada kotak yang bergambar ular (bagian kepala ular), maka bidak pemain harus turun sampai ke kotak yang ditunjuk oleh ekor ular tersebut.

b. Kelebihan dan Kekurangan Media Ular Tangga

1) Kelebihan Media Ular Tangga

- a) Apa yang dipelajari peserta didik tidak hanya berupa pengetahuan akal semata, melainkan benar-benar dialami secara nyata, pengalaman yang demikianlah yang sulit dilupakan.
- b) Pelajaran yang diberikan dapat diterima secara menyenangkan, karena terkait dengan sifat dasar permainan yang menghibur dan menggembirakan. Dengan demikian, kemungkinan penolakan peserta didik terhadap apa yang diajarkan dapat diminimalisir.
- c) Permainan merupakan suatu kegiatan yang menyenangkan, dimana peserta didik dapat bermain sambil belajar. Hal ini

dapat membangkitkan minat yang besar bagi peserta didik akan materi yang diajarkan.

2) Kelemahan Media Ular Tangga

- a) Permainan ular tangga tidak dapat mengembangkan semua materi pembelajaran.
- b) Kurangnya pemahaman terhadap aturan permainan oleh peserta didik, akan menimbulkan keriuhan.
- c) Bagi peserta didik yang tidak menguasai materi dengan baik akan mengalami kesulitan dalam bermain. (Mardhiyyah, 2017).



Gambar 2.1. Ular Tangga

4. Keterampilan Proses Sains

a. Pengertian Keterampilan Proses Sains

Keterampilan proses sains merupakan keterampilan intelektual yang dimiliki dan digunakan oleh para ilmuwan dalam meneliti fenomena alam (Agustina, 2017). Keterampilan proses sains yang digunakan oleh para ilmuwan tersebut dapat dipelajari oleh peserta didik dalam bentuk yang lebih sederhana sesuai dengan perkembangan anak sekolah dasar. Keterampilan proses sains merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang mana peserta didik diberikan kesempatan untuk melakukan suatu interaksi dengan obyek pembelajaran secara kongkrit sampai pada penemuan suatu konsep. Jadi dapat disimpulkan bahwa keterampilan proses sains yaitu suatu keterampilan proses pembelajaran yang dilakukan peserta didik yang berkaitan dengan proses-proses yang didalamnya terdapat cara, langkah-langkah yang dilakukan peserta didik ketika proses pembelajaran berlangsung.

Keterampilan proses sains (KPS) dibedakan menjadi keterampilan proses dasar dan keterampilan proses terintegrasi. Keterampilan proses dasar meliputi observasi, klasifikasi, pengukur, komunikasi, menyimpulkan, prediksi, penggunaan hubungan tempat atau waktu, penggunaan angka dan identifikasi variabel. Sedangkan keterampilan proses terintegrasi meliputi penyusunan hipotesis,

pengontrolan variabel, investigasi, pendefinisian, operasional dan eksperimen.

Menurut Glencoe Science Skill Handbook, keterampilan proses sains dapat dikelompokkan menjadi empat, yaitu:

- 1) Pengorganisasian informasi terdiri dari keterampilan mengkomunikasikan sikap (*communicatif*), menggolongkan (*classifying*), mengurutkan (*sequencing*), memetakan konsep (*concept mapping*), membuat dan menggunakan tabel (*making and ustable*), dan membuat dan menggunakan grafik (*making and using grafhs*).
- 2) Berfikir kritis terdiri dari keterampilan mengamati dan menyimpulkan (*observing and inferring*), membandingkan dan membedakan (*comparing and contrasting*), dan mengenal sebab dan akibat (*recognizing cause and effect*).
- 3) Memperaktikan proses sains terdiri keterampilan membentuk definsi opsional (*forming operational definitions*), membentuk hipotes (*designing an experiment to test a hypothesis*), memisahkan dan mengendalikan variable (*separating and controlling variable*), dan menafsirkan data (*interpreting data*) (Alfiyah, 2015).

Penerapan model *discovery learning* untuk meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik dalam penelitian ini adalah dengan melakukan pengamatan dan penilaian langsung terhadap

aktivitas atau kinerja peserta didik dalam proses pembelajaran yang berhubungan dengan keterampilan proses sains. Peneliti menggunakan lembar observasi atau sebuah format pengamatan keterampilan proses sains untuk menilai hasil kerja peserta didik. Harapan dari penggunaan model *discovery learning* ini yaitu proses pembelajaran peserta didik akan lebih menyenangkan dan lebih menarik dengan melatih peserta didik untuk lebih aktif dalam pembelajaran keterampilan proses sains. Penilaian tersebut dapat memotivasi peserta didik dalam proses pembelajaran.

b. Aspek Keterampilan Proses Sains

Keterampilan Proses Sains merupakan kemampuan peserta didik dalam menerapkan metode ilmiah dalam memahami, mengembangkan sains serta menemukan ilmu pengetahuan. Keterampilan Proses Sains sangat penting bagi setiap peserta didik sebagai bekal untuk menggunakan metode ilmiah dalam mengembangkan sains untuk memperoleh pengetahuan baru atau mengembangkan pengetahuan yang dimiliki (Afrizon, 2012). Keterampilan proses juga merupakan pendekatan proses dalam pengajaran ilmu pengetahuan alam didasarkan atas pengamatan terhadap apa yang dilakukan oleh seorang ilmuwan (Rusman, 2013). Pada dasarnya semua pandangan tentang aspek keterampilan proses sains adalah sama. Berikut ini, beberapa KPS, antara lain keterampilan mengobservasi, mengklasifikasi, mengukur,

memprediksi, menggunakan alat dan bahan, mengkomunikasikannya, dan mampu melakukan penarikan kesimpulan.

1) Keterampilan Mengobservasi (*observation*)

Observasi merupakan KPS pertama dan menjadi keterampilan paling dasar untuk mengembangkan keterampilan proses yang lain. Berawal dari hasil pengamatan yang cermat dan akurat akan diperoleh data (ilmu pengetahuan alam) yang faktual, rinci, relevan, dan memadai yang sangat dibutuhkan untuk melakukan penyelidikan ilmiah (*the basic of all scientific inquiry is observation*). Definisi sederhana, KPS observasi adalah keterampilan mengidentifikasi ciri-ciri suatu objek benda atau peristiwa kejadian tertentu dengan cara memperhatikan secara teliti menggunakan lima indra manusia ataupun dibantu dengan menggunakan alat bantu pengamatan, misalnya kaca pembesar, teropong, mikroskop.

2) Mengklasifikasikan (menggolongkan)

Mengklasifikasikan atau menggolongkan merupakan suatu proses pemilihan objek-objek atau peristiwa-peristiwa berdasarkan persamaan dan perbedaan sifat atau ciri-ciri dari suatu objek atau peristiwa tersebut. Kegiatan mengelompokkan dapat berupa mencari persamaan atau perbedaan dengan cara membandingkan satu objek dengan objek yang lainnya.

3) Mengukur

Mengukur adalah kegiatan membandingkan sesuatu dengan besaran yang sudah diketahui. Keterampilan mengukur sangat berkaitan dengan keterampilan mengamati.

4) Meramalkan

Setelah ditemukan gejala keteraturan, maka diharapkan peserta didik dapat meramalkan pola-pola berikutnya yang akan terjadi. Meramalkan sesuatu yang akan terjadi bisa saja dilakukan dengan mengubah cara-cara pengamatan.

5) Menggunakan alat dan bahan

Keterampilan menggunakan alat dan bahan sangat mendukung terhadap hasil percobaan yang diperoleh. Penggunaan alat dan bahan selama percobaan berlangsung akan menambah pengalaman belajar peserta didik. Pengalaman menggunakan alat dan bahan merupakan pengalaman kongkrit peserta didik selama proses pembelajaran.

6) Mengkomunikasikan

Keterampilan berkomunikasi sangat penting dimiliki oleh setiap orang termasuk peserta didik. Hal ini berkaitan dengan penyampaian informasi atau data-data, baik secara tertulis maupun lisan.

7) Menyimpulkan

Menyimpulkan adalah keterampilan membuat ikhtisar berdasarkan data yang telah dikumpulkan, diolah, dan dianalisis. Pada konteks demikian berarti peserta didik membuat kesimpulan berdasarkan data dan fakta hasil pengamatan dan percobaan yang telah dilakukannya.

Berdasarkan penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa aspek keterampilan proses dikembangkan untuk peserta didik terdapat sembilan aspek yang harus dilakukan peserta didik yaitu, mengamati, mengklasifikasi, mengukur, meramalkan, menggunakan alat dan bahan, mengkomunikasikan dan menyimpulkan hasil percobaan. Aspek-aspek tersebut merupakan satu kesatuan yang utuh yang perlu dilakukan peserta didik ketika proses belajar mengajar sehingga keterampilan proses peserta didik dalam pembelajaran IPA akan tercapai secara maksimal.

c. Indikator Keterampilan Proses sains

1) Keterampilan melakukan observasi

Indikator melakukan observasi antara lain:

- a) Menggunakan panca indera secara aman dan sesuai
- b) Mengamati suatu objek atau kejadian secara detail
- c) Mengumpulkan data yang relevan
- d) Menggabungkan fakta yang ditemui dengan pengetahuan

2) Keterampilan mengklasifikasikan

Indikator mengklasifikasikan antara lain:

- a) Menunjukkan persamaan dan perbedaan suatu objek
 - b) Mengidentifikasi perbedaan dan persamaan objek.
 - c) Membandingkan hasil pengatan yang telah dilakukan
- 3) Keterampilan mengajar

Indikator keterampilan mengukur yaitu melakukan pengukuran baku maupun non baku.

- 4) Keterampilan meramalkan

Indikator meramal diantaranya:

- a) Peserta didik mampu mencari atau menemukan pola hubungan atau kecenderungan berdasarkan bukti (data, fakta, konsep keilmuan, dan informasi) yang dimilikinya saat ini dengan bukti yang telah ditemukannya sebelumnya.
 - b) Mengajukan perkiraan tentang sesuatu peristiwa, kejadian yang akan terjadi.
- 5) Keterampilan menggunakan alat dan bahan , dengan indikator:
- a) Kemampuan dalam menentukan alat dan bahan.
 - b) Menentukan variabel yang akan diteliti
 - c) Memahami cara dan langkah kerja yang akan dilakukan saat percobaan.
- 6) Keterampilan mengkomunikasikan hasil, dengan indikator:
- a) Kemampuan menyusun laopran percobaan
 - b) Kemampuan memaparkan hasil percobaan.
 - c) Kemampuan membaca gambar atau atau tabel.

d) Kemampuan mendiskusikan.

7) Keterampilan menarik kesimpulan, dengan indikator:

Indikator keterampilan menarik kesimpulan yaitu melakukan kemampuan peserta didik dalam menyimpulkan materi dalam suatu percobaan.

Berdasarkan indikator keterampilan proses sains yaitu keterampilan melakukan observasi, keterampilan mengklasifikasikan, keterampilan mengukur, keterampilan meramalkan, keterampilan menggunakan alat dan bahan, keterampilan mengkomunikasikan hasil dan keterampilan menarik kesimpulan.

d. Kelebihan dan Kekurangan Keterampilan Proses Sains

Adapun kelebihan dengan menggunakan keterampilan proses sains adalah:

- 1) Melibatkan secara aktif dalam pembelajaran.
- 2) Mengalami sendiri proses untuk mendapatkan konsep-konsep pengetahuan.
- 3) Mengembangkan sikap ilmiah dan merangsang rasa ingin tahu peserta didik.
- 4) Menumbuhkan motivasi belajar pada peserta didik.
- 5) Mengurangi ketergantungan peserta didik dengan guru ketika belajar.
- 6) Mengembangkan keterampilan proses peserta didik.

Kekurangan dengan menggunakan Keterampilan proses sains adalah sebagai berikut:

- 1) Membutuhkan waktu yang relatif lama.
- 2) Membutuhkan peserta didik yang relatif sedikit.
- 3) Memerlukan perencanaan yang teliti.
- 4) Tidak menjamin semua peserta didik dapat mencapai tujuan pembelajaran.
- 5) Sulit membuat peserta didik turut aktif secara merata.(Martiani, 2018).

5. Hakikat Belajar

a. Pengertian Belajar

Belajar adalah sebuah proses yang dilakukan oleh individu untuk memperoleh kemampuan atau kompetensi yang diinginkan. Melalui proses belajar seseorang akan memiliki pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang diperlukan untuk melakukan sebuah tugas atau pekerjaan. Dengan kata lain, seseorang akan memiliki kemampuan dan kompetensi yang lebih baik setelah menempuh proses belajar (Fitrianto, 2013).

Belajar merupakan proses mental yang terjadi di dalam diri seseorang, sehingga menyebabkan munculnya perubahan perilaku. Aktivitas mental itu terjadi karena adanya interaksi individu dengan lingkungan yang disadari. Jadi belajar bukanlah peristiwa yang dilakukan tanpa sadar, akan tetapi merupakan proses yang dirancang

dan disengaja. Oleh karena itu belajar diarahkan untuk mencapai tujuan. Oleh karena itu, setiap individu yang belajar diharapkan dapat melihat ketertarikan antara tujuan yang ingin dicapai dengan manfaat untuk kehidupannya (Sanjaya, 2005: 89).

b. Pengertian Hasil Belajar

Pada hakikatnya hasil belajar adalah perubahan tingkah laku setelah adanya proses belajar. Hasil belajar adalah perilaku-perilaku kejiwaan yang akan diubah dalam proses pendidikan (Purwanto, 2009: 48). Bloom mengemukakan tiga jenis hasil belajar yaitu kognitif, afektif dan psikomotorik. Domain kognitif berkenaan dengan pengembangan kemampuan otak dan penalaran siswa. Domain afektif berkenaan dengan sikap dan nilai. Tipe belajar afektif tampak pada peserta didik dalam berbagai tingkah laku, seperti perhatian terhadap pelajaran, disiplin, kebiasaan belajar, motivasi belajar. Hasil belajar psikomotorik tampak dalam bentuk keterampilan, kemampuan bertindak dari peserta didik. Pembagian hasil belajar secara kognitif, afektif, dan psikomotorik sifatnya tidak terpisah secara tegas.

Hasil belajar peserta didik yang diperoleh dipengaruhi oleh aktivitas belajarnya. Selain itu, hasil belajar peserta didik akan dipengaruhi oleh performansi guru dalam pembelajaran. Oleh karena itu untuk mendapatkan hasil belajar yang baik maka guru harus

mampu melaksanakan pembelajaran yang menitik beratkan pada keaktifan peserta didik.

c. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar dapat dibedakan menjadi tiga golongan, yaitu faktor internal, faktor eksternal dan faktor pendekatan belajar. Penjelasan mengenai 3 faktor tersebut adalah:

1) Faktor Internal

Faktor internal merupakan faktor yang berasal dari diri individu belajar, meliputi: aspek fisiologi dan aspek psikologi. Aspek fisiologi individu yang belajar seperti kondisi umum jasmani yang dapat mempengaruhi semangat dan intensitas subjek belajar. Aspek psikologi yang mempengaruhi hasil belajar adalah kecerdasan, sikap, bakat, minat, dan motivasi.

2) Faktor Eksternal

Faktor eksternal merupakan faktor yang berasal dari luar individu yang belajar, meliputi: aspek lingkungan sosial dan aspek lingkungan non sosial. Aspek lingkungan sosial antara lain: lingkungan belajar subyek belajar, seperti: guru, asisten, administrasi, teman sekelas, keluarga subyek belajar, tetangga dan masyarakat. Aspek lingkungan non sosial anatara lain: sarana dan prasarjana belajar, kurikulum, administrasi, keadaan cuaca, dan waktu belajar yang digunakan oleh subyek belajar.

3) Faktor Pendekatan Belajar

Pendekatan belajar dapat dipahami sebagai segala cara atau strategi yang digunakan subyek belajar dalam menunjang efektivitas dan efisien proses pembelajaran materi tertentu. Yakni jenis supaya belajar peserta didik yang meliputi strategi dan metode yang digunakan peserta didik untuk melakukan kegiatan mempelajari materi-materi pelajaran. Faktor-faktor di atas dalam banyak hal sering saling berkaitan dan mempengaruhi satu sama lain (Mantang, 2017).

6. Discovery Learning Berbantu Permainan Ular Tangga

Discovery learning adalah suatu model pembelajaran dimana peserta didik tidak diberikan pengetahuan dalam bentuk akhir, melainkan peserta didik berperan aktif dalam menemukan dan membangun suatu konsep. Proses penemuan konsep tersebut menggunakan langkah-langkah yang berorientasi pada pencapaian tujuan yang telah ditetapkan. Penerapan model *discovery learning* dengan berbantuan permainan ular tangga untuk meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik dan hasil belajar dalam penelitian ini adalah dengan melakukan pengamatan dan penilaian langsung terhadap aktivitas atau kinerja peserta didik dalam proses pembelajaran yang berhubungan dengan keterampilan proses sains.

Penemuan konsep dalam *discovery learning* dapat dilakukan melalui berbagai kegiatan, salah satunya pengamatan. Pelaksanaan pengamatan

yang dimaksud tidak hanya kegiatan yang membuat peserta didik memiliki keterampilan dalam melaksanakan pengamatan saja, melainkan keterampilan yang melibatkan 10 indikator keterampilan proses sains. Peserta didik dituntut untuk terlibat dalam proses penemuan sebuah jawaban dari permasalahan yang diberikan, sehingga keterampilan peserta didik dapat disebut sebagai keterampilan proses sains. Harapan dari penggunaan model *discovery learning* dengan berbantuan permainan ular tangga ini yaitu proses pembelajaran peserta didik akan lebih menyenangkan dan lebih menarik dengan melatih peserta didik untuk lebih aktif dalam pembelajaran keterampilan proses sains.

7. Materi Sistem Ekskresi Pada Manusia

a. Pengertian Sistem Ekskresi

Sistem ekskresi adalah sistem pengeluaran zat-zat sisa metabolisme yang tidak berguna bagi tubuh seperti menghembuskan CO₂ ketika bernafas, berkeringat, buang air kecil (urine). Alat-alat ekskresi pada manusia meliputi hati, paru-paru, kulit dan ginjal.

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

Kotoran dan zat-zat sisa dalam tubuh harus dibuang melalui alat-alat ekskresi agar tubuh tetap sehat dan terbebas dari penyakit.

b. Anatomi dan Fisiologi Sistem Ekskresi

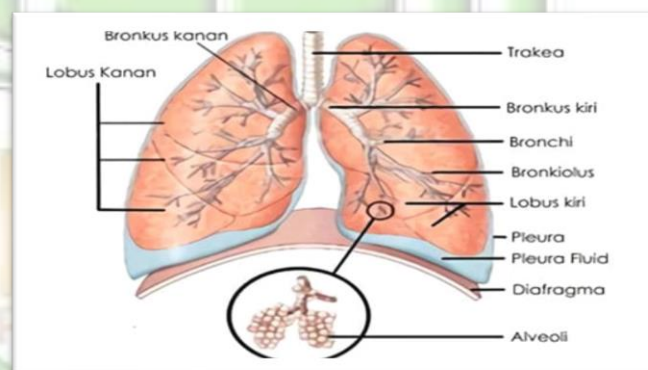
1) Paru-paru

Paru-paru terletak di dalam rongga dada tepat di atas diafragma. Diafragma adalah sekat berotot yang membatasi rongga dada dan rongga perut. Paru-paru terdiri atas dua bagian yaitu kiri dan kanan, paru-paru dibungkus oleh selaput yang disebut pleura. Paru-paru tersusun atas berjuta-juta alveolus yang memiliki fungsi penting dalam pertukaran gas pernafasan. Paru-paru dikelilingi oleh banyak pembuluh darah kecil yang disebut pembuluh kapiler alveoli. Berikut adalah gambar paru-paru dan bagian penyusunnya. Sebagaimana firman Allah SWT dalam Al-qur'an surat Al-An'am Ayat 125.

فَمَنْ يُرِدِ اللَّهُ أَنْ يَهْدِيَهُ يَشْرَحْ صَدْرَهُ لِلْإِسْلَامِ وَمَنْ يُرِدْ أَنْ يُضِلَّهُ يَجْعَلْ صَدْرَهُ ضَيِّقًا حَرَجًا كَأَنَّمَا يَصْعَدُ فِي السَّمَاءِ كَذَلِكَ يَجْعَلُ اللَّهُ الرِّجْسَ عَلَى الَّذِينَ لَا يُؤْمِنُونَ

Artinya: *“Barangsiapa yang Allah menghendaki akan memberikan kepadanya petunjuk, niscaya Dia melapangkan dadanya untuk (memeluk agama) Islam. Dan barangsiapa yang dikehendaki Allah kesesatannya, niscaya Allah menjadikan dadanya sesak lagi sempit, seolah-olah ia sedang mendaki langit. Begitulah Allah menimpakan siksa kepada orang-orang yang tidak beriman.”* (Al-An'am: 125).

Ayat tersebut menjelaskan bahwa Kalau mereka telah sesat dan kalian telah mendapatkan petunjuk, itu memang karena kehendak dan takdir Allah. Maka, orang yang telah ditentukan akan mendapat petunjuk, dadanya akan lapang untuk menerima cahaya Islam. Sedangkan orang yang telah ditentukan akan sesat, dadanya akan sangat sempit, karena sempitnya, ia bak orang yang menanjak ke tempat sangat jauh tinggi bagaikan langit. Nafasnya terus menaik, sedangkan ia tidak bisa apa-apa. Dengan cara demikian, Allah menetapkan kerusakan dan kehinaan terhadap orang-orang yang tidak memiliki keimanan. (Tafsir Quraish Shihab)



Gambar 2.2. Paru-Paru Pada Manusia

(<https://www.freedomiana.id/bagian-paru-paru-beserta-fungsinya-lengkap-dengan-gambar/>)

Ekskresi dari paru paru adalah CO_2 dan H_2O yang dihasilkan dari proses pernapasan, untuk membuktikan adanya air dalam udara pernafasan coba hembuskan nafas pada

permukaan cermin, maka akan terlihat bahwa cermin atau kaca tersebut akan berembun. Prinsipnya CO_2 diangkat dengan cara yaitu melalui plasma darah (15 %) dan diangkut dalam bentuk ion HCO_3 (30 %) dan juga melalui proses berantai pertukaran klorida yaitu karbon dioksida. Darah pada alveolus paru-paru mengikat O_2 dan ditransfer ke jaringan tubuh. Dalam jaringan tubuh darah mengikat CO_2 untuk dikeluarkan bersama H_2O (dalam bentuk uap).

2) Kulit (Integumen)

Kulit merupakan organ tubuh yang terletak paling luar dari tubuh manusia yang salah satu fungsinya adalah untuk mengeluarkan keringat. Kulit juga berfungsi sebagai pelindung terhadap kerusakan-kerusakan fisik akibat gesekan, kuman-kuman, panas, penyinaran, zat kimia, dan lain-lain.

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

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

a) Lapisan Epidermis

Lapisan epidermis merupakan lapisan paling tipis dan terluar dari kulit memiliki lapisan tanduk yang disebut keratinosit tetapi juga mengandung sel-sel melanosit (sel yang memberikan pigmen pada kulit), sel langerhans (berperan dalam reaksi imunologi kulit) dan sel markel (biasa terdapat pada kulit tebal, berfungsi sebagai mekanoreseptor sensoris dan sistem neuroendokrin difus).

Epidermis terdiri atas lima lapisan sel penghasil keratin (keratinosit) meliputi stratum basale, stratum spinosum, stratum granulosum (mengandung pigmen), stratum lusidum, dan stratum koeneum (yang mati dan selalu mengelupas).

b) Lapisan Dermis

Lapisan ini merupakan selapis jaringan ikat yang berasal dari mesoderm. Dermis terdiri atas dua lapisan , yaitu stratum papilaris, dan stratum retikularis. Pada lapisan ini juga banyak terdapat folikel rambut, kelenjar keringat, kelenjar sebacea dan saraf. Ujung saraf indra, terdiri dari ujung saraf peraba dan ujung saraf perasa. Bagian ujung

saraf perasa ini dapat merasakan rangsangan berupa sentuhan, tekanan, nyeri, dingin, dan panas. Ujung saraf peraba dapat merasakan kasar atau halusya sesuatu. Ujung saraf ini tidak tersebar merata ke seluruh permukaan lapisan dermis, contohnya ujung-ujung jari lebih banyak memiliki ujung-ujung saraf peraba.

Kelenjar keringat, merupakan kelenjar yang berfungsi untuk sistem ekskresi keringat yang terdiri atas air dan mineral lain. Keringat dihasilkan kemudian dibawa ke permukaan untuk dikeluarkan melalui pori-pori (rongga kulit). Keringat merupakan zat-zat sisa metabolisme.

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

Kelenjar minyak, merupakan kelenjar yang terletak di sekitar batang rambut. Kelenjar minyak berfungsi untuk menghasilkan minyak yang menjaga rambut tetap sehat dan agar rambut tidak kering.

- c) Hipodermis (jaringan ikat bawah kulit)

Hipodermis (jaringan ikat bawah kulit) merupakan jaringan ikat yang terletak di bawah lapisan dermis, namun batas pemisah antara bagian hipodermis dengan bagian dermis ini tidak jelas. Lapisan ini merupakan tempat penyimpanan lemak dalam tubuh, sehingga sering juga dikenal dengan lapisan lemak bawah tubuh. Lemak tersebut berfungsi untuk melindungi dari benturan benda keras, sebagai penjaga suhu tubuh karena lemak dapat menyimpan panas, dan sebagai sumber energi cadangan. Berikut adalah gambar lapisan-lapisan penyusun kulit dan bagiannya. Sebagaimana firman Allah SWT dalam Al-qur'an surat An-Nisa Ayat 56.

إِنَّ الَّذِينَ كَفَرُوا بِآيَاتِنَا سَوْفَ نُصَلِّيهِمْ نَارًا كَلَّمًا تَضِجَتْ جُلُودُهُ بَدَلْنَاهُمْ جُلُودًا غَيْرَهَا لِيَذُوقُوا الْعَذَابَ إِنَّ اللَّهَ كَانَ عَزِيزًا حَكِيمًا

Artinya : *“Sesungguhnya orang-orang yang kafir kepada ayat-ayat Kami, kelak akan Kami masukkan mereka ke dalam neraka. Setiap kali kulit mereka hangus, Kami ganti kulit mereka dengan kulit yang lain, supaya mereka merasakan azab. Sesungguhnya Allah Maha Perkasa lagi Maha Bijaksana.”* (Qs. An-Nisa ayat 56).

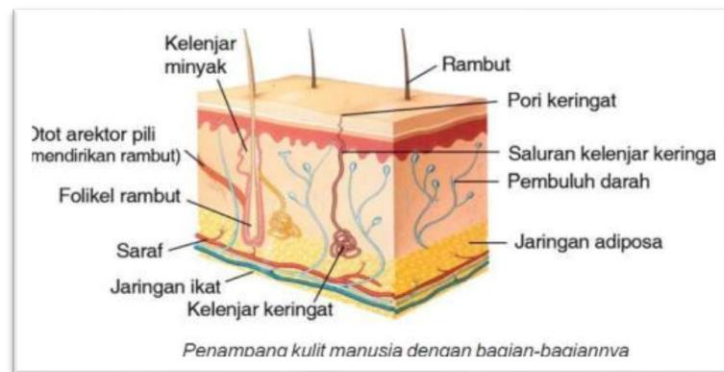
Dalam ayat tersebut dijelaskan bahwasannya kalimat yang menjelaskan bahwa Allah SWT akan mengganti kulit orang-orang kafir yang telah dimasukkan kedalam neraka yang hangus, digantikan oleh kulit lain supaya mereka merasakan azab. Kulit lain disini bukan kulit bekas ataupun

kulit yang sudah terbakar juga melainkan dengan kulit yang baru. Esensi neraka adalah tempat untuk melakukan penyiksaan. Ketika penyiksaan berlangsung, maka sakit dan pedih yang hanya dapat dirasakan oleh orang-orang yang masuk kedalam neraka tersebut. Ayat ini dapat dimaknai tujuan penggantian kulit ialah untuk merasakan siksaan yang baru. Sebab dalam penelitian anatomi mengatakan bahwasannya kulit yang telah terbakar tidak bisa merasakan rasa sakit karena ujung syaraf yang berperan terhadap rasa sakit tersebut telah rusak. Hal ini berbeda dengan orang yang memiliki luka bakar yang tidak terlalu hangus karenanya dia hanya akan mengalami sakit parah yang dikarenakan ujung syaraf yang berperan belum rusak tetapi hanya agak terbuka. (Tafsir Ibnu Katsir)

Dalam penjelasan ayat di atas, kulit akan mengalami peradangan. Peradangan ialah reaksi lokal pada vaskular dan unsur-unsur pendukung jaringan terhadap cedera yang mengakibatkan pembentukan eskudat kaya-protein atau merupakan respons protektif sistem imun nonspesifik yang bekerja untuk melokalisasi, menetralsi atau menghancurkan agen pencedera dalam persiapan untuk proses penyembuhan. Ketika kulit nanti dibakar dalam neraka, peradangan yang mungkin akan terjadi berupa rubor

(kemerahan), kalor (panas), dolor (nyeri), tumor (pembengkakan), dan fungsio laesa (hilangnya fungsi). Ketika kulit sudah mengalami peradangan hingga sampai titik fungsio laesa maka kulit tersebut akan diganti oleh Allah SWT dengan kulit yang baru hingga terus menerus mengalami berbagai macam peradangan. Hal inilah yang menjadi penekanan bahwasannya surat an-Nisa' ayat 56 dapat tersinkronisasi dengan teori sains.

Dengan pemaparan di atas dapat dipahami kulit sebagai reseptor tersebut tidak hanya berlaku didalam neraka saja, tetapi ketika di dunia sangat berlaku. Katakanlah ketika tangan kita pukul, pasti merasakan sakit. Dan memang esensinya Alquran berbicara mengenai sains. Hanya saja tinggal sarjana muslim untuk membuktikannya. Karena Alquran sesuai dengan kodratnya sebagai sumber ilmu yang tidak diragukan lagi keabsahannya dan sebagai petunjuk bagi kehidupan manusia.



Gambar 2.3 Lapisan Kulit

(<https://www.pustakamadani.com/2019/05/pengertian-kulit-lapisan-kulit-fungsi.html>)

3) Ginjal

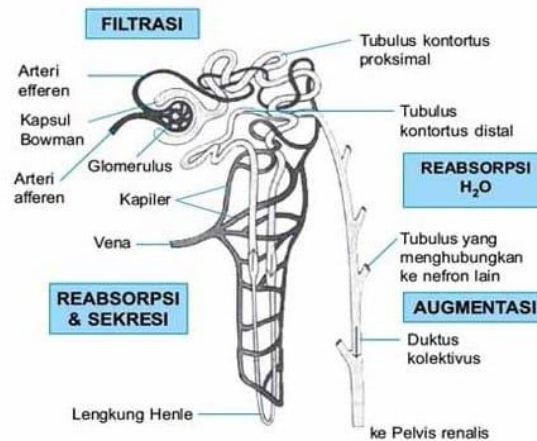
Manusia memiliki sepasang ginjal, ginjal memiliki fungsi utama sebagai penyaring darah. Ginjal memiliki struktur lapisan terluar korteks dan struktur lapisan terdalam adalah medula. Salah satu bagian terpenting dalam proses penyaringan darah dalam ginjal adalah nefron. Nefron tersusun atas badan malphigi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

Proses pembentukan urine:

- a) Filtrasi (penyaringan) merupakan proses penyaringan darah yang terjadi di dalam glomerulus. Pada bagian ini darah mengandung sel darah dan plasma darah. Di dalam plasma

darah mengandung air, garam, ion, protein, vitamin, hormon, glukosa, asam amino, asam urat, dan amoniak. Molekul-molekul besar seperti protein, dan sel darah akan kembali ke vena, yang tersaring adalah air, garam, glukosa, asam amino, urea, amoniak, asam urat, hormon, dan vitamin yang dinamakan sebagai urin primer (filtrate glomelurus).

- b) Rearbsorpsi (penyerapan kembali). Zat-zat yang masih berguna bagi tubuh akan di serap kembali pada tubulus kontortus proksimal. Molekul urin primer yang diserap kembali yaitu air yang akan diserap kembali disesuaikan dengan kondisi tubuh dengan cara osmosis yang terjadi di henley. Ion dan garam akan diserap melalui proses transpor aktif primer. glukosa akan diserap melalui proses difusi terfasilitasi. dan asam amino, hormon, dan vitamin akan diserap melalui transpor aktif sekunder. Dari proses ini nantinya akan menghasilkan urine sekunder (filtrate tubulus).
- c) Augmentasi. Tahap ini terjadi penambahan zat sisa dari organ lain ke urine sekunder dan pengeluaran zat sisa yang tidak diperlukan lagi oleh tubuh seperti urea, NH_3 , amoniak, K^+ , dan H^+ untuk dikeluarkan dari darah ke distal. Proses terakhir ini maka akan menghasilkan urin sesungguhnya. Berikut adalah gambar bagianbagian dari proses pembentukan urin.



Gambar 2.4 Proses Filtrasi, Reabsorpsi dan Augmentasi

(<https://pengajar.co.id/filtrasi-adalah/>)

Beberapa fungsi pada ginjal:

- a) Menyaring darah. Mengonsumsi makanan setiap hari sebagai penghasil energi setelah melalui proses pencernaan pastilah akan menghasilkan zat sisa, racun serta toksin. Zat-zat tersebutlah yang akan dikeluarkan oleh ginjal. Nefron adalah salah satu bagian ginjal yang menjalankan fungsi ini.
- b) Menjaga keseimbangan air didalam tubuh. Ginjal setiap hari mengeluarkan sekitar 2 liter air dari dalam tubuh. Sebagian air dikeluarkan supaya tidak terjadi kelebihan air didalam darah. Jika kelebihan maka darah akan mengencer dan sangat bahaya bagi tubuh. Jika berlebihan maka akan dikeluarkan dari tubuh salah satunya melalui ginjal.
- c) Mengatur kadar kalium dalam darah. Kalium adalah mineral yang berfungsi membuat semua sel, jaringan, dan

organ dalam tubuh tetap berfungsi dengan baik. Namun jika kadarnya berlebih maka akan menyebabkan hiperkalemia yang dapat menyebabkan otot jantung berhenti berdetak atau berdetak tidak beraturan. Jika kadarnya kurang maka akan terjadi kelelahan, kulit kering, kelemahan otot, dan gerak reflek menjadi lambat maka dari itu ginjal menjadi penting.

- d) Mengekskresikan zat-zat yang merugikan bagi tubuh. Ginjal akan mengekskresikan zat yang merugikan bagi tubuh seperti urea, asam urat, amoniak, garam organik, dan juga obat-obatan. Jika zat tersebut tidak dikeluarkan akan berbahaya bagi tubuh.
- e) Memproses ulang zat. Ginjal akan mengembalikan zat yang masih berguna bagi tubuh kembali menuju darah. Zat tersebut berupa glukosa, garam, air, Cl^- dan asam amino. Proses pengembalian zat yang masih berguna ke dalam darah disebut reabsorpsi.
- f) Penghasil zat dan hormon. Ginjal merupakan penghasil zat atau hormon tertentu seperti eritropoietin, kalsitriol, dan renin. Hormon eritropoietin (EPO) berfungsi untuk merangsang peningkatan laju pembentukan sel darah merah oleh sumsum tulang. Renin berfungsi mengatur tekanan darah di dalam tubuh, dan kalsitriol berfungsi menjaga

kesetimbangan vitamin D untuk kesetimbangan kimia didalam tubuh.

4) Hati

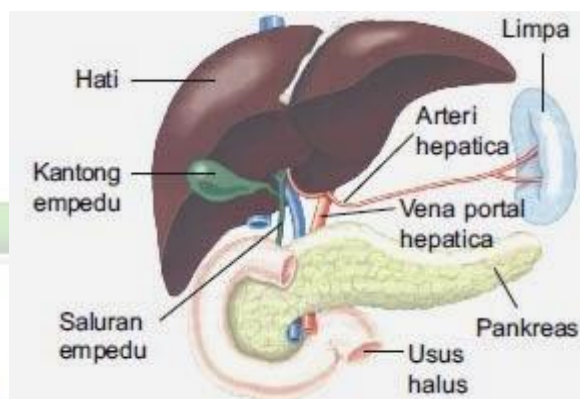
Hati adalah kelenjar terbesar yang terdapat didalam tubuh, yang letaknya dirongga perut sebelah kanan atas, dibawah sekat rongga badan atau diafragma. Hati secara luar dilindungi oleh iga-iga. Hati berwarna merah tua, pada orang dewasa berat hati kira-kira 2 kilogram. Fungsi hati berhubungan dengan metabolisme tubuh. Metabolisme adalah istilah untuk menunjukkan perubahan-perubahan kimiawi yang terjadi didalam tubuh untuk melaksanakan berbagai fungsinya. Berikut adalah gambar organ hati beserta bagian-bagian penyusunnya. Sebagaimana firman Allah SWT dalam Al-qur'an surat Al-Baqarah Ayat 10.

فِي قُلُوبِهِمْ مَرَضٌ فَزَادَهُمُ اللَّهُ مَرَضًا وَلَهُمْ عَذَابٌ أَلِيمٌ بِمَا كَانُوا يَكْذِبُونَ

Artinya : *“Dalam hati mereka ada penyakit, lalu ditambah Allah penyakitnya; dan bagi mereka siksa yang pedih, disebabkan mereka berdusta.”* (Al-Baqarah: 10).

Ayat diatas menjelaskan bahwa (Dalam hati mereka ada penyakit) berupa keragu-raguan dan kemunafikan yang menyebabkan sakit atau lemahnya hati mereka. (Lalu ditambah Allah penyakit mereka) dengan menurunkan Alquran yang mereka ingkari itu. (Dan bagi mereka siksa yang pedih) yang menyakitkan (disebabkan kedustaan mereka.) Yukadzdzibuuna

dibaca pakai tasydid, artinya amat mendustakan, yakni terhadap Nabi Allah dan tanpa tasydid 'yakdzibuuna' yang berarti berdusta, yakni dengan mengakui beriman padahal tidak. (Tafsir Jalalayn)



Gambar 2.5 Organ Ekskresi Hati

(<https://www.berpendidikan.com/2015/10/fungsi-hati-pada-manusia-sebagai-alat-ekskresi.html>)

Hati dapat dimasukkan dalam sistem pengeluaran atau pembuangan karena organ ini dapat menghasilkan getah empedu. Empedu adalah cairan kehijauan yang mengandung kolesterol, garam-garam mineral, garam empedu, serta pigmen yang disebut biliverdin dan bilirubin. Empedu yang dihasilkan oleh hati disimpan dalam kantong empedu dan dikeluarkan ke usus halus untuk membantu sistem pencernaan, misalnya: untuk mencerna lemak, mengaktifkan lipase, mengubah zat yang tak larut dalam air menjadi zat yang dapat larut dalam air, dan membantu daya absorpsi lemak pada dinding usus.

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

Fungsi hati diantaranya yaitu menetralkan racun, pembentukan dan perombakan sel darah merah. Hati juga mempunyai fungsi yang sangat penting yaitu menghasilkan getah empedu dari hasil perombakan sel darah merah. Organ hati juga merupakan kelenjar yang mampu menghasilkan enzim arginase yang berfungsi untuk menguraikan asam amino arginin menjadi asam amino ornitin dan urea. Ornitin mampu mengikat NH_3 dan CO_2 yang bersifat racun agar mudah di ekskresikan ke dalam empedu dan air kemih (urine).

c. Gangguan atau Kelainan pada Sistem Ekskresi Manusia

- 1) Gangguan pada paru-paru
 - a) Disebabkan oleh infeksi bakteri misalnya TBC, pleuritic, silicosis.
 - b) Sesak napas, disebabkan oleh debu dan sebagainya.
 - c) neumonia, disebut juga peradangan pada dinding alveolus oleh bakteri *Diplococcus pneumonia*.

- d) Kanker paru-paru, disebabkan oleh tumor ganas yang terbentuk dalam epitel bronkus dan bronkeolus.
- e) Emfisema, yaitu kerusakan dinding alveolus yang diikuti pengurangan bagian respirasi paru-paru.

2) Gangguan pada hati

- a) Penyakit kuning, disebabkan oleh penyumbatan saluran empedu.
- b) Hepatitis, merupakan penyakit pada hati yang disebabkan oleh virus hepatitis.
- c) Kanker hati, peradangan pada hati yang menyebabkan terganggunya fungsi hati.

3) Gangguan pada kulit

- a) Kudis, disebabkan oleh infeksi tungau.
- b) Gangrene, matinya sel kulit karena tidak mendapat suplai makanan akibat berhentinya aliran darah.
- c) Jerawat, yaitu gangguan kronis pada kelenjar minyak karena tersumbatnya pori-pori kulit.
- d) Panu, disebabkan oleh infeksi jamur *Malassezia furfur* pada permukaan kulit dan menyebabkan bekas berwarna putih.

4) Gangguan pada ginjal

- a) Diabetes militus, yaitu disebabkan karena adanya glukosa dalam urine yang disebabkan menurunnya produksi hormon insulin oleh pankreas.

- b) Batu ginjal, terdapatnya batu dari pengendapan garam mineral pada saluran urine (uretra atau ureter) yang menyebabkan kesulitan saat mengeluarkan urine.
- c) Nefritis, peradangan pada glomerulus yang disebabkan oleh infeksi bakteri *Streptococcus*.
- d) Hematuria, yaitu adanya sel darah merah dalam urine.

B. Penelitian Relevan

Adapun hasil penelitian yang dilakukan oleh beberapa peneliti sebelumnya, yaitu:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Meitiani pauziah 2015 dalam skripsinya yang berjudul “pengaruh model *discovery learning* pada materi dunia tumbuhan di kelas X peminatan SMAN 4 Palangka Raya”. Dapat disimpulkan bahwa: terdapat pengaruh model *discovery learning* terhadap hasil belajar dan keterampilan proses sains peserta didik pada materi dunia tumbuhan di kelas X peminatan SMAN 4 Palangka Raya. Berdasarkan keberhasilan penelitian yang sebelumnya maka peneliti tertarik menggunakan pendekatan keterampilan proses sains untuk mengetahui keterampilan proses sains siswa yang muncul pada materi pokok gerak pada tumbuhan. (Metiani Pauziah, 2015). Penelitian ini memiliki persamaan dengan penelitian yang dilakukan oleh Metiani Pauziah yaitu sama-sama menggunakan variabel bebas model *discovery learning* serta variabel terikatnya keterampilan proses sains dan hasil

belajarnya. Sedangkan perbedaannya antara keduanya terletak pada penambahan variabel bebas yang tidak menggunakan media permainan ular tangga dan rancangan penelitiannya yang dilakukan oleh Metiani Pauziah. Selain itu juga terdapat pula perbedaan mendasar-mendasar antara keduanya yaitu perbedaan objek penelitian dan periode pengamatan antara keduanya. Metiani Pauziah melakukan penelitian di tahun 2015 dengan objek penelitian biologi di SMAN 4 Palangka Raya, sedangkan penelitian ini dilakukan 2021 di SMPN 04 Palangka Raya.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Shinta Kusuma Wardhani Hadi Sanjaya dengan judul “Pengaruh penerapan model pembelajaran *discovery learning* dan aktivitas belajar terhadap hasil belajar biologi pada peserta didik kelas VII SMP Muhammadiyah 10 Surakarta”. Adapun tujuan yang menjadi tujuan dalam penelitiannya adalah : (1) Untuk mengetahui dan menganalisis pengaruh penerapan model pembelajaran *discovery learning* terhadap hasil belajar biologi; (2) Untuk mengetahui dan menganalisis pengaruh aktivitas belajar peserta didik terhadap hasil belajar; dan (3) Untuk mengetahui dan menganalisis interaksi pengaruh antara penerapan model pembelajaran *discovery learning* dan aktivitas belajar peserta didik terhadap hasil belajar biologi pada peserta didik kelas VII SMP Muhammadiyah 10 Surakarta tahun pelajaran 2018/2019. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada pengaruh signifikan penerapan model pembelajaran hasil belajar biologi pada peserta didik. Hal ini ditunjukkan dengan nilai F_a sebesar 6.045 dengan nilai signifikansi

$p=0.012$. Nilai rata-rata hasil belajar peserta didik yang diberi pembelajaran dengan model *discovery learning* lebih baik dibandingkan siswa yang diberi pembelajaran langsung, yaitu $69.83 > 65.80$ dan ada pengaruh signifikan aktivitas belajar peserta didik terhadap hasil belajar biologi pada siswa kelas VII SMP Muhammadiyah Surakarta. Hal ini ditunjukkan dengan perolehan uji F_b sebesar 5.606 dengan nilai signifikansi $p=0.006$. (Shinta, 2019). Penelitian ini memiliki persamaan dengan penelitian yang dilakukan oleh Shinta yaitu sama sama menggunakan variabel bebas *discovery learning* serta variabel terikatnya hasil belajar. Selain itu juga kedua penelitian ini memiliki kesamaan metode yang digunakan yaitu sama-sama menggunakan *quasi eksperimental*. Sedangkan perbedaan pada kedua penelitian ini yaitu terletak pada variabel terikatnya, Penelitian Shinta untuk mengetahui pengaruh aktivitas peserta didiknya. Selain itu juga terdapat perbedaan mendasar-mendasar antara keduanya yaitu perbedaan desain, objek penelitian dan periode pengamatan antara keduanya. Shinta menggunakan desain faktorial 2×3 serta melakukan penelitian ditahun 2018 dengan objek penelitian biologi di SMP Muhammadiyah Sukarta, sedangkan penelitian ini dilakukan di tahun 2021 dengan objek penelitian di SMPN 04 Palangka Raya.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Melfi Nenchi dengan judul “Pengaruh model *discovery learning* dengan pendekatan saintifik terhadap keterampilan proses sains dan hasil belajar”. Adapun yang menjadi

tujuan dalam penelitiannya adalah untuk mengetahui pengaruh model *discovery learning* dengan pendekatan saintifik terhadap keterampilan sains dan hasil belajar pada mata pelajaran fisika peserta didik kelas XI IPA SMAN 4 Bengkulu Utara. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh penerapan model *discovery learning* dengan pendekatan saintifik terhadap keterampilan proses sains. Ini dilihat pada terdapatnya selisih skor sebelum diberikan perlakuan dengan sesudah perlakuan yang diuji dengan tes. Kemudian terdapat pengaruh signifikan penerapan model *discovery learning* dengan pendekatan saintifik hasil belajar peserta didik, pada materi fluida statis. Hal ini terlihat dari hasil rata-rata posttest kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional terdapat perbedaan signifikan. Berdasarkan pengujian hipotesis, $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($3,764 > 2,004$) terbukti bahwa hipotesis alternatif (H_a) yang diajukan secara signifikan dapat diterima $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($3,764 > 2,004$). (Melfi, 2017). Penelitian ini memiliki kesamaan dengan penelitian yang dilakukan oleh Melfi Nenchi yaitu sama-sama menggunakan variabel bebas *discovery learning* serta variabel terikatnya keterampilan proses sains dan hasil belajarnya. Selain itu juga antara keduanya penelitian ini memiliki kesamaan metode yang digunakan yaitu sama-sama menggunakan uji homogenitas, uji normalitas, dan uji hipotesis. Sedangkan perbedaan pada kedua penelitian ini yaitu variabel bebasnya tidak menggunakan media. Selain itu juga terdapat perbedaan mendasar-mendasar antara keduanya yaitu perbedaan objek dan

penelitian antara keduanya. Melfi Nenchi melakukan penelitian ditahun 2017 dengan objek penelitian fisika di SMAN 4 Bengkulu, sedangkan penelitian ini dilakukan di tahun 2021 dengan objek penelitian di SMPN 04 Palangka Raya.

4. Penelitian yang dilakukan oleh Era Siska Amyani dengan judul “Penerapan model *discovery learning* untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar peserta didik”. Adapun yang menjadi tujuan dalam penelitian ini untuk mendeksripsikan aktivitas dan hasil belajar peserta didik kelas pada materi “sistem ekskresi” siswa kelas VII2 SMPN 03 Bengkulu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran *discovery learning* pada kelas VII2 SMPN 03 Bengkulu menunjukkan terjadinya peningkatan kualitas proses dan hasil pembelajaran dari siklus I dan siklus II. Hal ini ditunjukkan dengan adanya peningkatan rata skor dari observasi aktivitas guru, aktivitas peserikta did dan hasil belajar siswa pada siklus II ini diperoleh karena adanya refreleksi perbaikan proses pembelajaran pada siklus I. Hasil refreleksi perbaikan ini terlihat dari peningkatan serta perubahan pada pembelajaran dari siklus I ke siklus II, baik itu pada aktivitas guru, aktivitas siswa, dan hasil belajar peserta didik. (Era, 2018). Penelitian ini memiliki kesamaan dengan penelitian yang dilakukan oleh Era yaitu sama-sama menggunakan variabel bebas *discovery learning* serta variabel terikatnya hasil belajar. Sedangkan perbedaan pada kedua penelitian ini terletak pada variabel bebasnya yang tidak menggunakan media dan variabel terikat yang

meningkatnya aktivitas peserta didik. Selain itu juga terdapat pula perbedaan mendasar-mendasar antara keduanya yaitu objek penelitian dan periode pengamatan antara keduanya. Era melakukan penelitian di tahun 2016 dengan objek penelitian di SMPN 03 Bengkulu sedangkan penelitian ini dilakukan di tahun 2021 dengan objek penelitian di SMPN 04 Palangka Raya.

5. Penelitian yang dilakukan oleh Eva Susanti dengan judul “Pengaruh model pembelajaran *discovery learning* terhadap keterampilan sains dan hasil belajar peserta didik kelas VIII tentang IPA SMP Advent Palu”. Adapun yang menjadi tujuan dalam penelitiannya adalah untuk mengetahui Pengaruh model pembelajaran *discovery learning* terhadap keterampilan sains dan hasil belajar peserta didik kelas VIII tentang IPA SMP Advent Palu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh signifikan model pembelajaran *discovery learning* terhadap hasil belajar peserta didik tentang IPA kelas VIIIA SMP Advent Palu dengan diperoleh nilai t_{hitung} untuk hasil tes sebesar 2.737 lebih besar dari t_{tabel} $df=38=2.204$, maka H_1 diterima. Berdasarkan hasil penelitian dan pengujian hipotesis yang dilakukan, maka penerapan model pembelajaran *discovery learning* berpengaruh signifikan terhadap keterampilan sains dan hasil belajar peserta didik kelas VIIIA SMP Advent Palu pada mata pelajaran biologi. (Eva, 2016). Penelitian ini memiliki kesamaan dengan penelitian yang dilakukan oleh Eva yaitu sama-sama menggunakan variabel *discovery learning* dan variabel terikatnya keterampilan proses sains dan

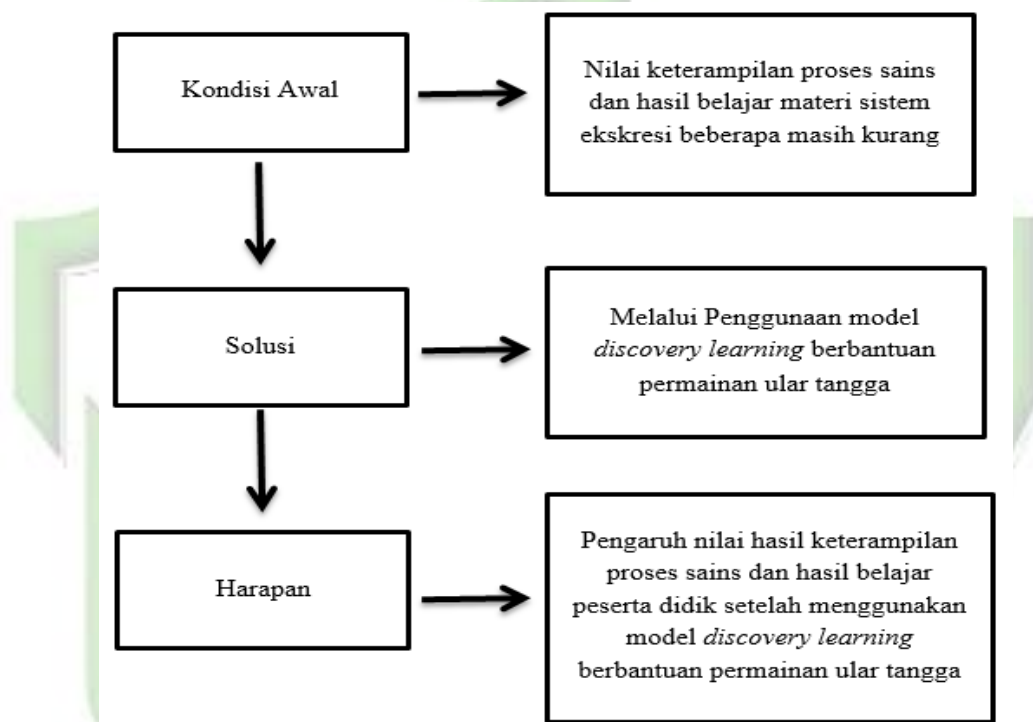
hasil belajar. Selain itu juga antara keduanya penelitian ini memiliki kesamaan metode yang digunakan yaitu sama-sama menggunakan uji normalitas, uji homogenitas dan uji hipotesis. Sedangkan perbedaan pada kedua penelitian ini yaitu variabel bebasnya tidak menggunakan media. Selain itu juga terdapat perbedaan mendasar-mendasar antara keduanya yaitu perbedaan objek dan penelitian antara keduanya. Eva melakukan penelitian di tahun 2016 dengan objek penelitian di SMP Advent Palu sedangkan penelitian ini dilakukan di tahun 2021 dengan objek penelitian di SMPN 04 Palangka Raya.

C. Kerangka Berpikir

Model pembelajaran sangat mempengaruhi hasil belajar yang optimal dalam kegiatan pembelajaran. Model pembelajaran yang dianggap efektif untuk mempengaruhi proses sains peserta didik yaitu model pembelajaran *discovery learning* yang dirancang khusus menggunakan pendekatan penemuan dengan berbantuan permainan ular tangga. Model ini dirancang khusus agar peserta didik mampu belajar sendiri menemukan makna pembelajaran, meningkatkan kreatifitas peserta didik dan menemukan sendiri konsep yang di pelajari kemudian di harapkan mampu mengembangkan keterampilan proses sains dan meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Pengaruh model pembelajaran yang efektif dan kreatif diharapkan dapat meningkatkan peserta didik untuk gemar belajar sains. Model pembelajaran pula harus diimbangi pula dengan cara penilaiannya dalam media berbantuan permainan ular tangga. Dalam penilaian ini dilakukan dengan pendidik

mengamati secara langsung ketika peserta didik melakukan aktivitas belajar di kelas agar menyenangkan. Pembelajaran dengan model *discovery learning* berbantuan permainan ular tangga diharapkan mampu mengembangkan keterampilan proses sains dan meningkatkan hasil belajar peserta didik. Berdasarkan uraian di atas maka kerangka fikir dalam penelitian ini terdapat pada gambar 2.6 berikut:



Gambar 2.6 Kerangka Pikir

D. Hipotesis Penelitian

Menurut Arikunto (2013: 100) hipotesis adalah suatu jawaban yang bersifat sementara terhadap permasalahan penelitian, sampai terbukti melalui data yang terkumpul. Berdasarkan kajian pustaka dan kerangka berpikir diatas, maka dapat dirumuskan hipotesis dalam penelitian ini adalah:

1. Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning Berbantuan Media Permainan Ular Tangga Terhadap Keterampilan Proses Sains Peserta Didik.

H_a : Ada pengaruh model Discovery Learning berbantuan media permainan ular tangga terhadap keterampilan proses sains peserta didik.

H_0 : Tidak ada pengaruh model Discovery Learning berbantuan media permainan ular tangga terhadap keterampilan proses sains peserta didik.

2. Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning Berbantuan Media Permainan Ular Tangga Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik.

H_a : Ada pengaruh model Discovery Learning berbantuan media permainan ular tangga terhadap hasil belajar peserta didik.

H_0 : Tidak ada pengaruh model Discovery Learning berbantuan media permainan ular tangga terhadap hasil belajar peserta didik.



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

1. Pendekatan Penelitian

Pendekatan pada penelitian ini merupakan pendekatan kuantitatif. Menurut Sugiyono (2016), metode pendekatan penelitian kuantitatif dimaknai dengan penelitian yang menggunakan angka, mulai dari pengumpulan data, analisis data, penafsiran terhadap hasil analisis data serta untuk menguji hipotesis. Metode penelitian kuantitatif dapat diartikan sebagai metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, menggunakan instrument penelitian, analisis data bersifat kuantitatif statistik, dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan. (Sugiyono, 2013:11)

2. Jenis Penelitian

Krathwohl (1993) mengatakan bahwa metode eksperimen merupakan metode untuk menguji hipotesis, yakni menguji keterkaitan variabel bebas dan variabel terikat (Prijana, 2017). Jenis penelitian ini adalah Quasi Experimental (eksperimen semu) ini melibatkan dua kelompok sampel yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, dengan menggunakan desain *pretest-posttest control group design*. Kelompok eksperimen adalah kelompok yang mendapatkan perlakuan yaitu kelompok peserta didik yang mengikuti pembelajaran dengan

menggunakan metode eksperimen, sedangkan kelompok kontrol adalah kelompok yang tidak mendapatkan perlakuan yaitu kelompok peserta didik yang mengikuti pembelajaran tanpa menggunakan metode eksperimen (Hasanah, 2018). Desain penelitian sebagaimana pada Tabel 3.1 berikut:

Tabel 3.1
Desain Pretest-Posttest Control Group

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen (R ₁)	O1	X	O2
Kontrol (R ₂)	O3		O4

Keterangan :

R1 : Kelompok eksperimen

R2 : Kelompok kontrol

O1 : Pre-test pada kelompok eksperimen

O3 : Pre-test pada kelompok kelompok kontrol

X : Perlakuan berupa pembelajaran dengan menggunakan model *discovery learning* berbantu media permainan ular tangga pada kelompok eksperimen, dan pembelajaran *discovery learning* pada kelompok kontrol

O2 : Post-test pada kelompok eksperimen

O4 : Post-test pada kelompok kelompok kontrol

Berdasarkan tabel tersebut di atas, dapat dilihat bahwa dalam proses penelitian kelas eksperimen diberikan perlakuan (*treatment*) dengan menggunakan model *discovery learning* berbantu media permainan ular tangga selama proses pembelajaran. Sedangkan kelas kontrol tidak diberi perlakuan (*treatment*) hanya saja tetap dilaksanakan pembelajaran dengan model yang sama yaitu *discovery learning*. Akan tetapi berbeda dengan kelas eksperimen, penggunaan model pembelajaran *discovery learning* pada kelas kontrol tidak dilakukan dengan berbantu media permainan ular tangga atau media lainnya.

3. Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian mencakup langkah-langkah pelaksanaan dari awal sampai akhir, adapun langkahnya sebagai berikut:

1) Studi Pendahuluan

Pada tahap ini dilakukan studi literature dan studi lapangan. Studi literature dilakukan untuk mengkaji dan mengetahui secara teoritis metode yang dipakai dalam metode pemecahan masalah yaitu menggunakan model *discovery learning* berbantuan media permainan ular tangga terhadap keterampilan proses sains dan hasil belajar peserta didik, sedangkan studi lapangan adalah terkait objek penelitian di SMPN 08 Palangka Raya.

2) Perumusan Masalah

Pada tahap selanjutnya dilakukan perumusan masalah yang terjadi pada objek penelitian sekaligus merumuskan tujuan penelitian. Perumusan masalah didapat dari hasil analisis penelitian pada waktu studi lapangan dan data data yang diambil dari hasil wawancara dengan salah satu guru IPA di SMPN 08 Palangka Raya.

3) Pengumpulan Data dan Pengolahan Data

Pada tahap ketiga dilakukan pengumpulan data-data yang diperlukan sebagai bahan untuk memecahkan masalah yang telah dirumuskan pada tahap kedua. Setelah data terkumpul, dilakukan pengolahan data yang akan digunakan pada tahap analisis. Pada proses analisis

dikaji data-data yang ada menggunakan metode yang telah peneliti pelajari.

4) Analisis

Pada tahap ini dilakukan analisa dari hasil pembahasan masalah menggunakan model *discovery learning* berbantuan media permainan ular tangga terhadap keterampilan proses sains dan hasil belajar peserta didik. Secara umum perumusan masalah-masalah berisi tahapan - tahapan data perhitungan - data yang ada menggunakan rumus. Dari hasil pengolahan data pada tahap sebelumnya akan digunakan sebagai bahan analisis lebih lanjut guna mendapatkan pemecahan masalah. Hasil pemecahan masalah ini diharapkan akan dapat memberikan alternative perhitungan lebih baik dalam pengaruh model *discovery learning* berbantuan media permainan ular tangga terhadap keterampilan proses sains dan hasil belajar peserta didik.

5) Kesimpulan

Pada tahap ini, peneliti melakukan penyimpulan terhadap hasil penelitian yang telah dilakukan berdasarkan hasil pengolahan data menggunakan model *discovery learning* berbantuan media permainan ular tangga terhadap keterampilan proses sains dan hasil belajar peserta didik. Kesimpulan ini berupa pernyataan yang diambil dari perhitungan yang dihasilkan dengan metode penelitian.

6) Saran

Sebagai tindak lanjut dari hasil pernyataan kesimpulan, peneliti merumuskan saran-saran berkaitan dengan proses yang berjalan pada objek penelitian agar sekiranya dapat memberikan hasil yang lebih baik dimasa mendatang.

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2017: 31). Peneliti dalam proses penelitian harus menentukan populasi sebagai objek penelitian. Dalam penelitian ini yang menjadi populasi adalah seluruh peserta didik kelas VIII SMPN 08 Palangka Raya. Pada kelas VIII terdapat 11 kelas dengan masing-masing kelas jumlahnya berkisar antara 31 peserta didik sampai 34 peserta didik. Jumlah peserta didik kelas VIII di SMPN 08 Palangka Raya sebanyak 356 peserta didik.

Untuk lebih jelasnya, data populasi penelitian dapat dilihat pada tabel 3.2 berikut.

Tabel 3.2
Data Populasi Penelitian

No.	Kelas	Jumlah
1	VIII-1	32
2	VIII-2	32
3	VIII-3	32
4	VIII-4	32
5	VIII-5	34

6	VIII-6	34
7	VIII-7	33
8	VIII-8	32
9	VIII-9	33
10	VIII-10	31
11	VIII-11	31
Jumlah		356

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari populasi yang memiliki ciri-ciri atau keadaan tertentu yang akan diteliti atau secara sederhana sampel merupakan anggota populasi yang dipilih dengan menggunakan prosedur tertentu (Hartono, 2019). Apabila populasi besar peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi, misalnya karena keterbatasan dana, tenaga dan waktu, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi itu. Sampel pada penelitian ini adalah peserta didik SMPN 08 Palangkaraya pada kelas VIII.

Dari sebelas kelas VIII yang ada di SMP Negeri 08 Palangka Raya, penentuan kelas eksperimen dan kelas kontrol dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan teknik sampling. Teknik sampling yang digunakan adalah *purposive sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel dengan pertimbangan tertentu atau seleksi khusus. Pemilihan sampel dilakukan berdasarkan pada karakteristik tertentu yang memiliki sangkut paut dengan karakteristik populasi yang sudah diketahui sebelumnya (Umar, 2013: 92). Hasil dari penentuan sampel pada penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII-8 (32 peserta didik) sebagai kelas kontrol dan

peserta didik kelas VIII-11 (31 peserta didik) sebagai kelas eksperimen. Alasan pebeliti memilih kelas tersebut karena berdasarkan pengamatan awal, peneliti mendapatkan kedua kelas tersebut dengan keterampilan dan hasil belajar yang sama-sama rendah. Guru yang mengampu kelas tersebut juga mengatakan hal yang serupa dimana keterampilan dan hasil belajar peserta didik masih rendah. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk memberikan perlakuan yang dapat membantu peserta didik untuk meningkatkan keterampilan dan hasil belajarnya. Data sampel penelitian dapat dilihat pada tabel 3.3 berikut.

Tabel 3.3
Data Sampel Penelitian

No.	Kelas	Jumlah
1	VIII-8 (Kelas Kontrol)	32
2	VIII-11 (Kelas Eksperimen)	31
Jumlah		63

C. Variabel Penelitian

Variabel merupakan objek yang menjadi fokus dalam melakukan penelitian. Fokus yang menjadi objek penelitian tersebut mempunyai variasi, sehingga variabel itu harus ada variasinya. Menurut Sugiyono (2017: 3) “variabel peneliian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, objek, atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulannya” (Sugiyono, 2017: 39). Pada penelitian ini terdiri daridua variabel, yaitu:

1. Variabel Independen

Variabel independen sering disebut sebagai variabel bebas atau merupakan variabel yang mempengaruhi variabel lain atau menghasilkan pada variabel yang lain. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *discovery learning* berbantu media permainan ular tangga.

2. Variabel Dependen

Variabel dependen sering disebut variabel terikat yaitu variabel yang tergantung atas variabel lain. Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah pengaruhnya pada keterampilan proses sains dan hasil belajar kognitif peserta didik.

D. Teknik Pengambilan Data

Data diperlukan dalam sebuah penelitian untuk menjawab sebuah permasalahan dalam penelitian. Terdapat dua hal utama yang mempengaruhi kualitas data hasil penelitian, yaitu kualitas instrument penelitian dan kualitas pengumpulan data. Dalam hal ini teknik pengumpulan data yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Tes

Tes adalah suatu teknik yang didalamnya terdapat berbagai pertanyaan, pernyataan atau serangkaian tugas yang harus dikerjakan atau dijawab oleh responden (Falah, 2016). Pada penelitian ini tes

digunakan untuk mengetahui keterampilan proses sains dan hasil belajar peserta didik. Adapun jenis tes yang digunakan adalah tes objektif, tes ini menuntut responden untuk memilih jawaban yang benar diantara kemungkinan jawaban yang telah disediakan, memberikan jawaban singkat, dan melengkapi pertanyaan atau pernyataan yang belum sempurna.

Tes objektif ini sangat cocok untuk menilai kemampuan yang menuntut proses mental yang tidak begitu tinggi seperti mengingat, mengenal, pengertian, prinsip-prinsip dan penerapan. Tes ini terdiri dari berbagai bentuk yaitu berupa pilihan ganda, menjodohkan, melengkapi atau memberikan jawaban singkat, dengan menggunakan tes ini diharapkan dapat memperoleh data mengenai keterampilan proses sains dan hasil belajar peserta didik. Tes yang digunakan adalah *pretest* dan *posttest*. Tes berupa soal pilihan ganda yang berisi 40 butir soal.

a. Pretest

Pretest merupakan pengetesan awal pada peserta didik sebelum dilakukan proses pembelajaran pada sampel penelitian. *Pretest* dibuat untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Selain itu, *pretest* digunakan sebagai pedoman bahwa kedua kelas penelitian sebelum diberi perlakuan memiliki kemampuan relatif sama, sehingga pembelajaran yang diterapkan dapat digunakan sebagai kesimpulan yang tepat.

b. Posttest

Posttest merupakan pengujian akhir pada peserta didik setelah dilakukan proses pembelajaran pada sampel penelitian. *Posttest* diberikan setelah kedua kelas penelitian diberikan perlakuan berupa penerapan metode pembelajaran dimana kelas kontrol menerapkan pembelajaran model *discovery learning* dan kelas eksperimen yang juga menerapkan pembelajaran model *discovery learning* namun berbantu media permainan ular tangga. Dari hasil *posttest* ini dapat dilihat bahwa ada tidaknya perbedaan pemahaman konsep antara kelompok kontrol dengan kelompok eksperimen yang dapat digunakan untuk menjawab pertanyaan penelitian.

2. Observasi

Observasi adalah pengumpulan data dengan mengamati secara langsung terhadap gejala-gejala atau peristiwa serta masalah-masalah objek penelitian, yang mengacu pada instrumen keterterapan model pembelajaran. Menurut Joko Subagiyo bahwa teknik observasi adalah teknik pengumpulan data melalui pengamatan secara langsung terhadap hal-hal yang berhubungan dengan penelitian. Pada dasarnya teknik observasi digunakan untuk melihat atau mengamati perubahan fenomena sosial yang tumbuh dan berkembang yang kemudian dapat dilakukan penilaian atas perubahan tersebut (Handayani, 2016).

Pada penelitian ini, teknik observasi digunakan untuk mengetahui keterterapan model pembelajaran *discovery learning* berbantu media

permainan ular tangga materi sistem ekskresi pada manusia peserta didik kelas VIII SMPN 08 Palangka Raya. Observasi ini dilakukan selama 2 kali selama kegiatan belajar mengajar berlangsung.

3. Dokumentasi

Teknik ini dilakukan untuk memperoleh data langsung dari tempat penelitian, dengan memanfaatkan dokumen-dokumen tertulis, foto atau benda-benda lainnya yang berkaitan dengan aspek-aspek yang diteliti.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen untuk variabel independen dan variabel dependen. Sebelum instrumen penelitian digunakan terlebih dahulu dilakukan pengujian validitas dan reliabilitas.

1. Instrumen Variabel Independen

a. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

RPP yang dikembangkan dalam penelitian ini terdiri atas dua macam yaitu RPP untuk kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran *discovery learning* dan RPP untuk kelas eksperimen dengan model pembelajaran *discovery learning* berbantu media permainan ular tangga.

b. Lembar Observasi Keterterapan Model Pembelajaran

Analisis keterterapan model pembelajaran dilakukan untuk mengetahui konsistensi pelaksanaan pembelajaran selama penelitian. Lembar observasi digunakan untuk mengecek seluruh proses pembelajaran yang tertuang dalam RPP selama penelitian dilakukan.

Lembar observasi keterterapan model pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini berisi pelaksanaan pembelajaran dari awal sampai akhir proses pembelajaran. Lembar observasi keterterapan pembelajaran dilakukan oleh tiga observer yaitu satu orang guru kelas dan dua orang teman sejawat. Observasi ini dilakukan untuk mengetahui keterterapan model pembelajaran *discovery learning* berbantu media permainan ular tangga.

Penilaian aktivitas pembelajaran dilakukan dengan menggunakan penilaian skala Likert yang disusun berdasarkan rubrik. Skala Likert menggunakan penilaian skala empat yaitu sangat baik, baik, cukup, dan kurang.

2. Instrumen Variabel Dependen

a. Tes Keterampilan Proses Sains

Tes keterampilan proses sains dilakukan dengan memberi skor pada jawaban peserta didik. Bentuk tes yang digunakan berupa soal *essay*. Hasil tes dianalisis dengan menggunakan rubrik penskoran keterampilan proses sains.

b. Tes Hasil Belajar

Soal tes yang digunakan yaitu berupa soal tertulis dalam bentuk pilihan ganda yang berisi 40 butir soal. Soal digunakan saat *pretest* dan *posttest* untuk mengetahui hasil belajar peserta didik sebelum dan sesudah diberikan perlakuan berupa penerapan metode pembelajaran.

3. Validitas Instrumen

Suatu instrumen dikatakan valid apabila instrumen tersebut dapat dengan tepat mengukur apa yang hendak diukur. Sehingga dapat dikatakan bahwa validitas berhubungan dengan “ketepatan” dengan alat ukur. Dengan instrumen yang valid akan menghasilkan data yang valid pula. Validitas digunakan untuk mengetahui valid atau tidaknya item-item soal yang akan digunakan dalam penelitian. Item soal yang tidak valid akan dibuang sedangkan item soal yang valid akan digunakan dalam instrumen untuk memperoleh data dari responden. Validitas diukur dengan menggunakan korelasi *product moment* dimana penghitungannya menggunakan bantuan program SPSS.

Setelah instrumen dinyatakan valid, maka langkah selanjutnya adalah melihat kriteria penafsiran mengenai indeks korelasinya (r) yang dapat dilihat pada tabel 3.4 berikut.

Tabel 3.4
Kriteria Validitas Soal

Indeks Korelasi	Validitas
0,81 – 1,00	Sangat tinggi
0,61 – 0,80	Tinggi
0,41 – 0,60	Cukup
0,21 – 0,40	Rendah
0,00 – 0,20	Sangat rendah

Pada uji validitas dengan $n = 33$ peserta didik ditentukan r_{tabel} dengan signifikansi 5% sebesar 0,344. Dengan demikian, item soal dikatakan valid apabila $r_{\text{hitung}} > r_{\text{tabel}}$, sebaliknya apabila $r_{\text{hitung}} < r_{\text{tabel}}$ maka item soal dinyatakan tidak valid. Hasil uji validitas masing-masing variabel dapat

diketahui jumlah item yang valid dan tidak valid dengan perincian terlihat pada tabel 3.5 sebagai berikut.

Tabel 3.5
Hasil Uji Validitas

Item Soal	r_{hitung}	r_{tabel}	Keterangan
1	0,507	0,344	Valid
2	0,737	0,344	Valid
3	0,431	0,344	Valid
4	0,550	0,344	Valid
5	0,566	0,344	Valid
6	0,653	0,344	Valid
7	0,277	0,344	Tidak Valid
8	0,418	0,344	Valid
9	0,462	0,344	Valid
10	0,520	0,344	Valid
11	0,107	0,344	Tidak Valid
12	0,364	0,344	Valid
13	0,486	0,344	Valid
14	0,033	0,344	Tidak Valid
15	0,513	0,344	Valid
16	0,492	0,344	Valid
17	0,402	0,344	Valid
18	0,555	0,344	Valid
19	0,551	0,344	Valid
20	0,187	0,344	Tidak Valid
21	0,508	0,344	Valid
22	0,545	0,344	Valid
23	-0,041	0,344	Tidak Valid
24	0,782	0,344	Valid
25	0,378	0,344	Valid
26	0,033	0,344	Tidak Valid
27	0,442	0,344	Valid
28	0,704	0,344	Valid
29	0,412	0,344	Valid
30	0,593	0,344	Valid
31	0,427	0,344	Valid

32	0,494	0,344	Valid
33	0,505	0,344	Valid
34	0,567	0,344	Valid
35	0,146	0,344	Tidak Valid
36	0,456	0,344	Valid
37	0,613	0,344	Valid
38	0,618	0,344	Valid
39	0,223	0,344	Tidak Valid
40	0,541	0,344	Valid
41	0,782	0,344	Valid
42	0,445	0,344	Valid
43	0,486	0,344	Valid
44	0,267	0,344	Tidak Valid
45	0,513	0,344	Valid
46	0,426	0,344	Valid
47	0,438	0,344	Valid
48	0,433	0,344	Valid
49	0,433	0,344	Valid
50	0,114	0,344	Tidak Valid

Berdasarkan hasil uji validitas soal yang telah dilakukan, diperoleh hasil bahwa terdapat 40 item soal yang valid dan 10 item soal yang tidak valid. Selanjutnya, item soal yang tidak valid, tidak digunakan atau dibuang, sehingga instrumen soal yang digunakan untuk memperoleh data hasil belajar peserta didik berjumlah 40 item soal pilihan ganda.

4. Reliabilitas Instrumen

Reliabilitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan suatu ketepatan atau keajegan suatu instrument (Arikunto, 1999). Reliabilitas menunjuk pada suatu penelitian bahwa suatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik. Suatu instrumen tes dikatakan dapat dipercaya (reliabel) bila

memberikan hasil yang tetap atau ajeg (konsisten). Reliabilitas dilakukan dengan menggunakan teknik *Cronbach's Alpha* dan penghitungannya menggunakan bantuan program SPSS.

Menurut Riduwan (2010: 125) dalam Zahra dan Rina (2018: 50) uji reliabilitas instrumen penelitian menggunakan rumus *Cronbach's Alpha*. *Cronbach's Alpha* adalah rumus matematis yang digunakan untuk menguji tingkat reliabilitas ukuran, dimana suatu instrumen dapat dikatakan handal (reliabel) bila memiliki koefisien keandalan atau alpha sebesar 0,6 atau lebih. Sugiyono (2012: 220) menyatakan bahwa instrumen dinyatakan reliabel bila koefisien reliabilitas minimal 0,6.

Hasil uji reliabilitas yang dicari kemudian dilihat kriteria butir soal pada tabel 3.6 berikut.

Tabel 3.6
Kriteria Reliabilitas Soal

Indeks Korelasi	Reliabilitas
0,81 – 1,00	Sangat tinggi
0,61 – 0,80	Tinggi
0,41 – 0,60	Cukup
0,21 – 0,40	Rendah
0,00 – 0,20	Sangat rendah

Uji reliabilitas dapat dilakukan bersama-sama terhadap seluruh item soal. Instrumen soal dikatakan handal (reliabel) bila memiliki koefisien keandalan atau alpha sebesar 0,6 atau lebih. Dari uji reliabilitas soal dengan program SPSS diperoleh hasil tabel 3.7 sebagai berikut.

Tabel 3.7
Hasil Uji Reliabilitas

Cronbach's Alpha	N of Items
0,933	40

Berdasarkan hasil pengujian reliabilitas di atas, diperoleh angka *cronbach's alpha* sebesar 0,933. Jadi, angka tersebut (0,933) lebih besar dari nilai minimal *cronbach's alpha* yaitu 0,6. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa instrumen penelitian yang digunakan untuk memperoleh data hasil belajar peserta didik dapat dikatakan reliabel atau handal.

F. Teknik Analisis Data

1. Analisis Instrumen

a. Analisis Lembar Observasi Keterterapan Model Pembelajaran

Lembar observasi keterterapan pembelajaran dianalisis dengan cara menghitung skor rata-rata dari penilaian ketiga observer dengan menggunakan *microsoft excel*, dengan ketentuan penilaian sebagai berikut:

- 1) Skor akhir = (jumlah skor yang diperoleh : skor tertinggi ideal) x jumlah kelas interval.
- 2) Jumlah skor tertinggi ideal = jumlah pernyataan atau aspek penilaian (gradasi skor dalam rubrik).

- 3) Jumlah kelas interval = skala hasil penilaian, artinya jika penilaian menggunakan skala 4, maka hasil penilaian diklasifikan menjadi 4 kelas interval.

$$\text{Skor Akhir} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor tertinggi ideal}} \times \text{Jumlah kelas interval}$$

Kemudian, data tersebut ditafsirkan untuk mengetahui klasifikasi keterterapan model pembelajaran *discovery learning* berbantu media permainan ular tangga yaitu dengan menggunakan klasifikasi hasil penilaian skala 4 sebagai berikut (Widoyoko, 2014 dalam Anggraini, 2018: 44) pada tabel 3.8 sebagai berikut.

Tabel 3.8
Klasifikasi Hasil Penilaian Skala 4

Skor Akhir (SA)	Kategori
$3,25 < SA \leq 4,00$	Sangat Baik
$2,50 < SA \leq 3,25$	Baik
$1,75 < SA \leq 2,50$	Cukup
$1,00 < SA \leq 1,75$	Kurang

b. Analisis Tes Keterampilan Proses Sains

Data keterampilan proses sains peserta didik diperoleh melalui tes keterampilan proses sains dengan cara memberi skor penilaian pada lembar jawaban peserta didik. Kemudian, peneliti melakukan analisis data dengan menggunakan *One Way ANOVA* pada program SPSS. Namun untuk menggunakan rumus tersebut terlebih dahulu dilakukan analisis prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas.

c. Analisis Tes Hasil Belajar

Data kuantitatif hasil *pretest* dan *posttest* dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar peserta didik sebelum dan sesudah diberikan perlakuan dengan model pembelajaran *discovery learning* berbantu media permainan ular tangga.

Penilaian untuk setiap jawaban pertanyaan yang benar diberi skor 1 dan jawaban pertanyaan yang salah diberi skor 0. Penilaian hasil skor *pretest* dan *posttest* hasil belajar peserta didik, kemudian dianalisis dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100$$

2. Perhitungan N-gain

N-gain digunakan untuk mengetahui peningkatan tes kemampuan kognitif peserta didik sebelum dan sesudah pembelajaran menggunakan model pembelajaran *discovery learning* berbantu media permainan ular tangga. Dalam hal ini, peneliti menggunakan program SPSS untuk mengetahui *n-gain* masing-masing kelas.

Hasil perhitungan diinterpretasikan dengan menggunakan indeks *gain* (*g*) menurut klasifikasi Hake (1999: 1) dalam Majdi, dkk. (2018: 84) pada tabel 3.9 sebagai berikut.

Tabel 3.9
Interpretasi Nilai Gain

Indeks Gain	Interpretasi
$0,70 \leq g \leq 1,00$	Tinggi
$0,30 \leq g < 0,70$	Sedang
$g < 0,30$	Rendah

3. Uji Prasyarat

Uji prasyarat dilakukan untuk mengetahui keabsahan data, apakah data yang diperoleh benar-benar terdistribusi normal dan variannya homogen atau tidak.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui data terdistribusi normal atau tidak. Analisis normalitas data dilakukan menggunakan program SPSS dengan taraf signifikan 5% dan kriteria pengujian sebagai berikut.

1. Jika nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 maka data penelitian berdistribusi normal
2. Jika signifikansi lebih kecil 0,05 maka data penelitian tidak berdistribusi normal

Dasar pengambilan keputusan adalah dengan melihat nilai signifikansi sebagai berikut.

1. Jika jumlah sampel lebih besar dari 50 maka data penelitian Kolmogorov-Smirnov
2. Jika jumlah sampel lebih kecil dari 50 maka data penelitian Shapiro-Wilk

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui homogen atau tidaknya data keterampilan proses sains dan hasil belajar peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol. Analisis menggunakan *levene statistic* pada program SPSS dengan taraf signifikan 5% dan kriteria pengujian sebagai berikut.

1. Jika nilai signifikansi lebih kecil 0,05 maka dikatakan bahwa varians dari dua atau lebih kelompok populasi data adalah tidak sama (tidak homogen).
2. Jika nilai signifikansi lebih besar 0,05 maka dikatakan bahwa varians dari dua atau lebih kelompok populasi data yang sama (homogen).

4. Uji Hipotesis

Uji hipotesis bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *discovery learning* terhadap keterampilan proses sains peserta didik dan hasil belajar peserta didik setelah dilakukan perlakuan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Analisis uji hipotesis dilakukan dengan menggunakan *One Way ANOVA* pada program SPSS dengan kriteria:

- a. Jika nilai $f_{hitung} > f_{tabel}$, maka H_a diterima dan H_0 ditolak. Bila F hitung lebih besar dari F tabel maka H_a diterima dan H_0 ditolak.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Pada bab ini akan diuraikan hasil penelitian dengan model pembelajaran *discovery learning* berbantu media permainan ular tangga pada materi sistem eksresi pada manusia. Sampel dalam penelitian ini terdiri dari kelas VIII-11 sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII-8 sebagai kelas kontrol. Pada proses pembelajaran, kelas eksperimen diberi perlakuan menggunakan model pembelajaran *discovery learning* berbantu media permainan ular tangga, sedangkan kelas kontrol hanya menggunakan pembelajaran *discovery learning*.

1. Keterterapan Pembelajaran

Keterterapan model pembelajaran *discovery learning* berbantu media permainan ular tangga dilaksanakan pada kelas eksperimen yaitu kelas VIII-11 yang berjumlah 31 orang peserta didik. Pengukuran keterterapan model pembelajaran *discovery learning* dilaksanakan dengan menggunakan lembar observasi dengan pengukuran skala 4. Pemberian skor penilaian dilakukan oleh tiga orang observer dan berlangsung selama proses pembelajaran baik itu pertemuan pertama hingga pertemuan terakhir. Penilaian terhadap keterterapan ini meliputi kegiatan pendahuluan, kegiatan inti, dan kegiatan penutup. Hasil pengukuran keterterapan model pembelajaran *discovery learning* berbantu media

permainan ular tangga selama dua kali pertemuan dapat dilihat pada tabel 4.1 berikut.

Tabel 4.1
Data Hasil Observasi Keterterapan Pembelajaran

No.	Indikator	Pertemuan		Rata-Rata	Kategori
		1	2		
I	Kegiatan Awal				
1	Salam, absensi, apersepsi dan motivasi, tujuan	4.00	4.00	4.00	Sangat Baik
Rata-Rata I		4.00	4.00		Sangat Baik
II	Kegiatan Inti				
2	Membagi kelompok, memberi tugas kelompok, memotivasi untuk saling bekerja sama	4.00	4.00	4.00	Sangat Baik
3	Menyampaikan materi secara jelas dan runtut, serta menggunakan model pembelajaran discovery learning berbantu media permainan ular tangga	4.00	4.00	4.00	Sangat Baik
4	Menyampaikan materi dengan realita kehidupan nyata	3.67	4.00	3.84	Sangat Baik
5	Menjelaskan cara permainan ular tangga	4.00	4.00	4.00	Sangat Baik
6	Memberi tugas kelompok dari permainan ular tangga	4.00	4.00	4.00	Sangat Baik
7	Melakukan presentasi dan tanya jawab	2.67	3.00	2.84	Baik
8	Mengadakan evaluasi, mengumpulkan dan menilai secara acak	3.67	4.00	3.84	Sangat Baik
Rata-Rata II		3.72	3.86		Sangat Baik
III	Kegiatan Penutup				
9	Bersama-sama peserta didik membahas materi yang telah dibahas secara ringkas, melibatkan	4.00	4.00	4.00	Sangat Baik

	peserta didik untuk menyimpulkan dan merangkum				
10	Memberi tugas rumah, memberi tahu materi yang akan di bahas pada pertemuan berikutnya	4.00	4.00	4.00	Sangat Baik
Rata-Rata III		4.00	4.00		Sangat Baik
Rata-Rata Keseluruhan		3.80	3.90	3.85	Sangat Baik

Berdasarkan hasil observasi pada tabel tersebut di atas, diketahui bahwa keterterapan pembelajaran dengan model pembelajaran *discovery learning* berbantu media permainan ular tangga berkategori sangat baik. Hal ini terlihat dari rata-rata keseluruhan sebesar 3,85. Hasil observasi keterterapan pembelajaran dengan model pembelajaran *discovery learning* berbantu media permainan ular tangga pada pertemuan pertama menunjukkan bahwa kemampuan peneliti dalam kegiatan awal memiliki skor rata-rata sebesar 4,00 dengan kategori sangat baik, kemampuan peneliti dalam pelaksanaan kegiatan inti memiliki skor rata-rata sebesar 3,86 dengan kategori sangat baik, dan kemampuan peneliti dalam kegiatan penutup memiliki skor rata-rata 4,00 dengan kategori sangat baik.

Kemudian, pada pertemuan kedua kemampuan peneliti dalam kegiatan awal memiliki skor rata-rata sebesar 4,00 dengan kategori sangat baik, kemampuan peneliti dalam pelaksanaan kegiatan inti memiliki skor rata-rata sebesar 3,72 dengan kategori sangat baik, dan

kemampuan peneliti dalam kegiatan penutup memiliki skor rata-rata 4,00 dengan kategori sangat baik.

Keterterapan pembelajaran dengan model pembelajaran *discovery learning* berbantu media permainan ular tangga pada pertemuan pertama diperoleh rata-rata keseluruhan sebesar 3,80 dengan kategori sangat baik dan pada pertemuan kedua diperoleh rata-rata keseluruhan sebesar 3,90 dengan kategori sangat baik. Peingkatan penilaian terhadap hasil keterterapan pembelajaran yang telah dilakukan peneliti menunjukkan bahwa peneliti sudah menerapkan model pembelajaran *discovery learning* berbantu media permainan ular tangga dalam setiap aspek pembelajaran yang telah dilakukan. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa keterterapan pembelajaran dengan model pembelajaran *discovery learning* berbantu media permainan ular tangga di kelas VIII-11 berkategori sangat baik.

2. Keterampilan Proses Sains

Pada akhir pertemuan selain *posttest*, peneliti juga melakukan tes keterampilan proses sains terhadap kedua kelas penelitian. Tes ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *discovery learning* berbantu media permainan ular tangga materi sistem ekskresi pada manusia terhadap keterampilan proses sains peserta didik. Hasil tes keterampilan proses sains dapat dilihat pada tabel 4.2 berikut:

Tabel 4.2
Nilai Keterampilan Proses Sains Kelas Eksperimen dan Kontrol

Kelas Eksperimen			Kelas Kontrol		
No.	Kode Peserta Didik	Skor	No.	Kode Peserta Didik	Skor
1	E1	48	1	K1	46
2	E2	30	2	K2	34
3	E3	50	3	K3	49
4	E4	36	4	K4	33
5	E5	34	5	K5	36
6	E6	42	6	K6	45
7	E7	51	7	K7	46
8	E8	45	8	K8	39
9	E9	37	9	K9	30
10	E10	42	10	K10	42
11	E11	45	11	K11	34
12	E12	49	12	K12	36
13	E13	36	13	K13	33
14	E14	55	14	K14	42
15	E15	42	15	K15	40
16	E16	52	16	K16	32
17	E17	34	17	K17	46
18	E18	55	18	K18	45
19	E19	42	19	K19	36
20	E20	34	20	K20	38
21	E21	39	21	K21	39
22	E22	50	22	K22	35
23	E23	48	23	K23	34
24	E24	40	24	K24	36
25	E25	36	25	K25	51
26	E26	51	26	K26	33
27	E27	40	27	K27	42
28	E28	37	28	K28	42
29	E29	39	29	K29	37
30	E30	40	30	K30	31
31	E31	35	31	K31	39
			32	K32	34

Jumlah	1314	Jumlah	1235
Rata-Rata	42,39	Rata-Rata	38,59

Berdasarkan hasil tersebut dapat dilihat bahwa nilai rata-rata keterampilan proses sains pada kelas eksperimen adalah 42,39, sedangkan pada kelas kontrol adalah 38,59. Kemudian, peneliti akan melakukan analisis data yaitu pengujian normalitas data, homogenitas data, dan hipotesis data sebagai berikut.

a. Uji Normalitas Data

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data yang dianalisis dari kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dianalisis menggunakan program SPSS dengan kriteria pengujian sebagai berikut.

Jika signifikansi $> 0,05$ = data berdistribusi normal

Jika signifikansi $< 0,05$ = data tidak berdistribusi normal

Hasil uji normalitas keterampilan proses sains dapat dilihat pada tabel 4.3 berikut.

Tabel 4.3
Data Hasil Uji Normalitas Keterampilan Proses Sains
Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No.	Kelas	Sig.*	Keterangan
1	Eksperimen	0,157	Normal
2	Kontrol	0,070	Normal

Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan program SPSS, nilai signifikansi kelas eksperimen pada adalah 0,157 dan nilai signifikansi kelas kontrol adalah 0,070. Dengan demikian, dapat

disimpulkan bahwa data dari kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal karena nilai signifikansinya lebih besar dari 0,05.

b. Uji Homogenitas Data

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah sampel yang digunakan dalam penelitian memiliki varian yang sama atau tidak. Uji homogenitas dianalisis menggunakan program SPSS dengan dasar pengambilan keputusan sebagai berikut.

Jika signifikansi $> 0,05$ = data homogen

Jika signifikansi $< 0,05$ = data tidak homogen

Hasil uji homogenitas keterampilan proses sains dapat dilihat pada tabel 4.4 berikut.

Tabel 4.4

**Data Hasil Uji Homogenitas Keterampilan Proses Sains
Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

Kelas	Sig.*	Keterangan
Eksperimen dan Kontrol	0,150	Homogen

*level signifikansi 0,05

Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan program SPSS, diperoleh nilai signifikansi keterampilan proses sains pada kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu 0,150. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa hasil uji homogenitas keterampilan proses sains kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah homogen karena nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 ($0,150 > 0,05$).

c. Uji Hipotesis Data

Peneliti menggunakan program SPSS dengan *One-Way ANOVA* untuk menguji hipotesis data dengan kriteria pengujian apabila $f_{hitung} > f_{tabel}$ maka H_a diterima dan H_0 ditolak dan jika $f_{hitung} < f_{tabel}$ maka H_a ditolak dan H_0 diterima. Nilai f_{tabel} ditentukan dengan rumus $F_{INV}(probability, df1, df2)$ pada *microsoft excel*, dengan taraf signifikansi 0,05 (hasil terlampir). Pada hasil hitung f_{tabel} ditemukan nilai f_{tabel} sebesar 4,00.

Berikut hasil uji hipotesis keterampilan proses sains kelas eksperimen dan kelas kontrol pada tabel 4.5 sebagai berikut.

Tabel 4.5
Data Hasil Uji Hipotesis Keterampilan Proses Sains
Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol
ANOVA

Nilai

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	226.577	1	226.577	5.785	.019
Within Groups	2389.074	61	39.165		
Total	2615.651	62			

Berdasarkan *output* program SPSS, hasil menunjukkan bahwa *Degree of Freedom between Groups* (DFb) = 1 dan *Degree of Freedom within Groups* (DFw) = 61 ($f_{tabel} = 4,00$). Kemudian nilai f_{hitung} adalah 5,785. Hal tersebut menunjukkan bahwa f_{hitung} lebih besar dari f_{tabel} ($5,785 > 4,00$), maka H_a diterima dan H_0 ditolak ($5,785 > 4,00$). Dengan demikian disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *discovery learning* berbantu media

permainan ular tangga materi sistem ekskresi pada manusia terhadap keterampilan proses sains peserta didik kelas VIII SMPN 08 Palangka Raya.

3. Hasil Belajar

a. Kelas Eksperimen

Data dari kelas eksperimen terdiri dari nilai *pretest* yang diambil sebelum perlakuan dan nilai *posttest* yang diambil setelah perlakuan dengan model pembelajaran *discovery learning* berbantu media permainan ular tangga. Data nilai *pretes* dan *posttes* yang diperoleh pada kelas eksperimen dapat dilihat pada tabel 4.6 berikut.

Tabel 4.6
Nilai Pretest dan Posttest Kelas Eksperimen

No.	Kode Peserta Didik	Nilai Pretest	Nilai Posttest
1	E1	62,5	77,5
2	E2	72,5	85
3	E3	50	70
4	E4	50	67,5
5	E5	55	70
6	E6	72,5	87,5
7	E7	75	87,5
8	E8	67,5	80
9	E9	65	77,5
10	E10	77,5	87,5
11	E11	70	80
12	E12	67,5	72,5
13	E13	62,5	72,5
14	E14	82,5	90
15	E15	70	82,5
16	E16	50	70
17	E17	82.5	90

18	E18	62,5	72,5
19	E19	75	80
20	E20	77,5	85
21	E21	65	82,5
22	E22	75	85
23	E23	67,5	80
24	E24	82,5	90
25	E25	80	85
26	E26	72,5	80
27	E27	67,5	82,5
28	E28	62,5	75
29	E29	55	75
30	E30	70	87,5
31	E31	62,5	70
Jumlah		2107,5	2477,5
Rata-Rata		67,98	79,92

Tabel tersebut menunjukkan perubahan nilai peserta didik dari *pretest* ke *posttest*. Kemudian nilai tersebut dianalisis untuk mencari rata-rata hasil belajar dan N-Gain yang secara singkat dapat dilihat pada tabel 4.7 berikut.

Tabel 4.7
Rata-Rata Hasil Belajar Peserta Didik Kelas Eksperimen

Kelas	Pretest	Posttest	N-Gain	Kategori
Eksperimen	67,98	79,92	0,38	Sedang

Data di atas menunjukkan bahwa nilai rata-rata *pretest* hasil belajar siswa sebelum pelaksanaan pembelajaran adalah 67,98. Kemudian mengalami peningkatan setelah pelaksanaan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *discovery learning* berbantu media permainan ular tangga dengan rata-rata *posttest* yaitu

79,92. Selain itu, untuk nilai *N-Gain* pada kelas eksperimen adalah 0,38 dengan kategori sedang.

Dengan demikian, maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran *discovery learning* berbantu media permainan ular tangga efektif dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik.

b. Kelas Kontrol

Data dari kelas kontrol terdiri dari nilai *pretest* yang diambil sebelum perlakuan dan nilai *posttest* yang diambil setelah perlakuan dengan model pembelajaran *discovery learning*. Data nilai *pretes* dan *posttes* yang diperoleh pada kelas kontrol dapat dilihat pada tabel 4.8 berikut.

Tabel 4.8
Nilai Pretest dan Posttest Kelas Kontrol

No.	Kode Peserta Didik	Nilai Pretest	Nilai Posttest
1	K1	67,5	77,5
2	K2	75	80
3	K3	62,5	77,5
4	K4	50	60
5	K5	50	60
6	K6	60	72,5
7	K7	70	77,5
8	K8	60	72,5
9	K9	72,5	72,5
10	K10	75	82,5
11	K11	75	80
12	K12	77,5	82,5
13	K13	50	72,5
14	K14	75	77,5
15	K15	72,5	75

16	K16	60	77,5
17	K17	77,5	77,5
18	K18	65	67,5
19	K19	67,5	82,5
20	K20	60	72,5
21	K21	70	75
22	K22	65	70
23	K23	70	72,5
24	K24	47,5	60
25	K25	77,5	80
26	K26	50	70
27	K27	75	75
28	K28	62,5	70
29	K29	72,5	75
30	K30	62,5	67,5
31	K31	75	85
32	K32	42,5	65
Jumlah		2092,5	2362,5
Rata-Rata		65,39	73,83

Tabel tersebut menunjukkan perubahan nilai peserta didik dari *pretest* ke *posttest*. Kemudian nilai tersebut dianalisis untuk mencari rata-rata hasil belajar dan N-Gain yang secara singkat dapat dilihat pada tabel 4.9 berikut.

Tabel 4.9
Rata-Rata Hasil Belajar Peserta Didik Kelas Kontrol

Kelas	Pretest	Posttest	N-Gain	Kategori
Eksperimen	65,39	73,83	0,22	Rendah

Data di atas menunjukkan bahwa nilai rata-rata *pretest* hasil belajar peserta didik sebelum pelaksanaan pembelajaran adalah 65,39. Kemudian mengalami peningkatan setelah pelaksanaan pembelajaran menggunakan model pembelajaran konvensional

dengan rata-rata *posttest* yaitu 73,83. Selain itu, untuk nilai *N-Gain* pada kelas kontrol adalah 0,22 dengan kategori rendah.

Dengan demikian, maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan pembelajaran *discovery learning* kurang efektif dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik.

c. Analisis Data

1) Uji Normalitas Data

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data yang dianalisis dari kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dianalisis menggunakan program SPSS dengan kriteria pengujian sebagai berikut.

Jika signifikansi $> 0,05$ = data berdistribusi normal

Jika signifikansi $< 0,05$ = data tidak berdistribusi normal

Hasil uji normalitas data *pretest* dan *posttest* hasil belajar peserta didik dapat dilihat pada tabel 4.10 berikut.

Tabel 4.10
Data Hasil Uji Normalitas Hasil Belajar Peserta Didik
Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No.	Kelas	Sig. 0.05		Keterangan
		Pretest	Posttest	
1	Eksperimen	0,200	0,200	Normal
2	Kontrol	0,085	0,122	Normal

Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan program SPSS, nilai signifikansi kelas eksperimen pada *pretest* adalah 0,200 dan pada *posttest* 0,200. Kemudian, nilai signifikansi

kelas kontrol pada *pretest* adalah 0,085 dan pada *posttest* 0,122. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa data dari kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal karena nilai signifikansinya lebih besar dari 0,05.

2) Uji Homogenitas Data

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah sampel yang digunakan dalam penelitian memiliki varian yang sama atau tidak. Uji homogenitas dianalisis menggunakan program SPSS dengan dasar pengambilan keputusan sebagai berikut.

Jika signifikansi $> 0,05$ = data homogen

Jika signifikansi $< 0,05$ = data tidak homogen

Hasil uji homogenitas data *pretest* dan *posttest* hasil belajar peserta didik dapat dilihat pada tabel 4.11 berikut.

Tabel 4.11
Data Hasil Uji Homogenitas Hasil Belajar Peserta Didik
Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No.	Hasil Belajar	Sig.*	Keterangan
1	Pretest	0,521	Homogen
2	Posttest	0,542	Homogen

*level signifikansi 0,05

Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan program SPSS, diperoleh nilai signifikansi *pretest* yaitu 0,521 dan *posttest* 0,542. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa hasil uji homogenitas data *pretest* dan *posttest* hasil belajar

peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah homogen karena nilai signifikansi lebih besar dari 0,05.

3) Uji Hipotesis Data

Peneliti menggunakan program SPSS dengan *One-Way ANOVA* untuk menguji hipotesis data dengan kriteria pengujian apabila $f_{hitung} > f_{tabel}$ maka H_a diterima dan H_0 ditolak dan jika $f_{hitung} < f_{tabel}$ maka H_a ditolak dan H_0 diterima. Nilai f_{tabel} ditentukan dengan rumus F_{INV} (*probability, df1, df2*) pada *microsoft excel*, dengan taraf signifikansi 0,05 (hasil terlampir). Pada hasil hitung f_{tabel} ditemukan nilai f_{tabel} sebesar 4,00.

Berikut hasil uji hipotesis data *posttes* hasil belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan program SPSS dengan *One-Way ANOVA* pada tabel 4.12 sebagai berikut.

Tabel 4.12
Data Hasil Uji Hipotesis Hasil Belajar Peserta Didik
Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol
ANOVA

Posttest					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	584.226	1	584.226	12.873	.001
Within Groups	2768.353	61	45.383		
Total	3352.579	62			

Berdasarkan *output* program SPSS, hasil menunjukkan bahwa *Degree of Freedom between Groups* (DFb) = 1 dan *Degree of Freedom within Groups* (DFw) = 61 ($f_{tabel} = 4,00$).

Kemudian nilai f_{hitung} adalah 12,873. Hal tersebut menunjukkan bahwa f_{hitung} lebih besar dari f_{tabel} ($12,873 > 4,00$), maka H_a diterima dan H_0 ditolak ($12,873 > 4,00$). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *discovery learning* berbantu media permainan ular tangga terhadap hasil belajar peserta didik kelas VIII SMPN 08 Palangka Raya.

B. Pembahasan

Hasil penelitian menunjukan bahwa model pembelajaran *discovery learning* berbantu media permainan ular tangga memiliki pengaruh yang signifikan terhadap keterampilan proses sains dan hasil belajar peserta didik materi sistem ekskresi pada manusia, pada kelas VIII SMPN 08 Palangka Raya. Hal ini terlihat dari hasil penelitian di bawah ini.

1. Keterterapan Pembelajaran

Berdasarkan analisis keterterapan proses pembelajaran secara umum, peneliti telah menerapkan model pembelajaran *discovery learning* berbantu media permainan ular tangga dengan baik. Pada Tabel 4.1 menunjukkan hasil keterterapan proses pembelajaran mengalami peningkatan, dimana keterterapan pada pertemuan kedua lebih baik daripada pertemuan pertama. Pada Tabel 4.1, kualitas keterterapan pembelajaran sebesar 3,80 pada pertemuan pertama dan 3,90 pada pertemuan kedua dengan kategori sangat baik. Keterterapan yang diamati

meliputi model pembelajaran *discovery learning* berbantu media permainan ular tangga materi sistem eksresi pada manusia.

Dalam kegiatan pembelajaran, peserta didik dilibatkan untuk berperan aktif mengkonstruksi pemahamannya sendiri. Penggunaan model pembelajaran *discovery learning* dapat membantu peserta didik pada proses pembelajaran. Peserta didik banyak diajak untuk berperan aktif dalam membangun pemahamannya sendiri. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Hamalik (2008) dalam Putra, dkk. (2012) bahwa *discovery learning* adalah pembelajaran yang menitikberatkan pada mental intelektual para peserta didik dalam menyelesaikan berbagai masalah yang sedang dihadapi, sehingga dapat menemukan konsep atau generalisasi yang kemudian diterapkan di lapangan.

Selain itu, penggunaan media permainan ular tangga juga membantu peserta didik dalam proses pembelajaran. Hal ini sejalan dengan pendapat Mayke Tedjasaputro dalam Mardhiyyah (2017) yang menyatakan bahwa belajar dengan bermain memberikan kesempatan kepada anak untuk memanipulasi, mempraktekkan, dan mendapatkan bermacam-macam konsep serta pengertian yang tak terhitung banyaknya.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa keterterapan model pembelajaran *discovery learning* berbantu media permainan ular tangga materi sistem eksresi pada manusia peserta didik kelas VIII SMPN 08 Palangka Raya telah terlaksana dengan sangat baik.

2. Keterampilan Proses Sains

Penelitian yang dilakukan dapat membuktikan bahwa model *discovery learning* berpengaruh pada keterampilan proses sains peserta didik materi sistem ekskresi pada manusia. Hal ini dimungkinkan karena model *discovery learning* lebih menekankan pada pembelajaran peserta didik aktif dengan memperhatikan keterampilan proses sains. Tugas peneliti memberikan pengetahuan, selain itu menggiring peserta didik untuk bertanya, mengamati, mengadakan eksperimen, serta menemukan fakta dan konsep sendiri.

Penilaian keterampilan proses sains dilakukan kepada kedua kelas yang menjadi sampel penelitian setelah perlakuan dengan model *discovery learning*. Kelas eksperimen diberi perlakuan dengan model *discovery learning* berbantu media permainan ular tangga. Sedangkan kelas kontrol hanya menggunakan model *discovery learning* saja. Hasil penilaian keterampilan proses sains dapat dilihat pada Tabel 4.2 dimana rata-rata nilai kelas eksperimen yaitu 42,39 lebih baik daripada kelas kontrol yaitu 38,59. Hal ini menunjukkan bahwa media permainan ular tangga dapat membantu keterampilan proses sains peserta didik. Hasil tersebut sejalan dengan pendapat Alawiyah (2013) yang dalam hasil penelitiannya menyatakan bahwa metode bermain dapat meningkatkan kemampuan sains anak. Disisi lain, Marzollo & Lloyd dalam Tedjasaputra (2001: 104) mengemukakan bahwa melalui bermain anak dapat meningkatkan kemampuannya dan mengembangkan dirinya. Selain

itu, Wulandari (2012) juga menyatakan bahwa dengan metode bermain maka akan mengembangkan kemampuan kognitif anak dalam mengenal konsep-konsep sederhana.

3. Hasil Belajar

Berdasarkan Tabel 4.6 diperoleh nilai rata-rata peserta didik kelas eksperimen pada *pretest* sebesar 67,98 dan mengalami peningkatan setelah mendapat perlakuan dengan model pembelajaran *discovery learning* berbantu media permainan ular tangga pada *posttest* dengan nilai rata-rata sebesar 79,92. Penggunaan model pembelajaran *discovery learning* dan media permainan dapat membantu peserta didik untuk meningkatkan hasil belajar dalam proses pembelajaran. Hal ini sejalan dengan pendapat Kadri dan Rahmawati (2015) yang menyatakan bahwa peserta didik yang diajar dengan model pembelajaran *discovery learning* lebih baik jika dibandingkan dengan peserta didik yang diajar dengan model pembelajaran konvensional. Selain itu Putri, dkk. (2017) juga menyatakan bahwa penerapan model pembelajaran *discovery learning* dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik dan aktivitas belajar peserta didik. Kemudian Fatmawati (2013) menyatakan bahwa metode permainan efektif untuk meningkatkan kecerdasan interpersonal dan prestasi belajar peserta didik.

Disisi lain, peneliti juga menghitung *N-Gain* untuk mengetahui peningkatan tes kemampuan kognitif peserta didik sebelum dan sesudah pembelajaran menggunakan model pembelajaran *discovery learning*

berbantu media permainan ular tangga. Pada Tabel 4.7 diperoleh hasil *N-Gain* sebesar 0,38 dengan kategori sedang. Hasil tersebut dikategorikan sedang karena menurut Hake (1999: 1) dalam Majdi, dkk. (2018: 84) jika indeks *gain* $0,30 \leq \langle g \rangle < 0,70$ maka dapat diinterpretasikan sedang (lihat Tabel 3.9). Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran *discovery learning* berbantu media permainan ular tangga efektif dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas eksperimen.

Selanjutnya, peneliti juga mengukur hasil belajar kelas kontrol sebelum dan sesudah mendapat perlakuan dengan model pembelajaran *discovery learning*. Pada Tabel 4.8 dapat dilihat bahwa nilai rata-rata peserta didik kelas kontrol yaitu 65,39 pada *pretest* dan mengalami peningkatan pada *posttest* dengan nilai rata-rata sebesar 73,83. Akan tetapi, pada saat peneliti menghitung *n-gain* untuk mengetahui peningkatan tes kemampuan kognitif peserta didik sebelum dan sesudah pembelajaran menggunakan model pembelajaran *discovery learning*, didapatkan hasil 0,22 dengan kategori rendah. Hal tersebut dikarenakan menurut Hake (1999: 1) dalam Majdi, dkk. (2018: 84) jika indeks *gain* $\langle g \rangle < 0,30$ maka dapat diinterpretasikan rendah (lihat Tabel 3.9). Dengan demikian, maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran *discovery learning* tanpa media permainan atau media lainnya kurang efektif dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Setelah diperoleh hasil analisis nilai *pretest* dan *posttest* hasil belajar peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol, maka peneliti juga melakukan uji prasyarat untuk mengetahui keabsahan data, apakah data yang diperoleh benar-benar terdistribusi normal dan variannya homogen atau tidak. Pada Tabel 4.10 hasil uji normalitas menunjukkan bahwa nilai signifikansi kelas eksperimen pada *pretest* adalah 0,200 dan pada *posttest* 0,200. Kemudian, nilai signifikansi kelas kontrol pada *pretest* adalah 0,085 dan pada *posttest* 0,122. Kemudian pada Tabel 4.11, hasil uji homogenitas menunjukkan bahwa nilai signifikansi *pretest* yaitu 0,521 dan *posttest* 0,542. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa data yang diperoleh benar-benar terdistribusi normal dan variannya homogen karena nilai signifikansi lebih besar dari 0,05.

Hasil tersebut sejalan dengan pendapat Nuryadi, dkk., (2017: 87) yang menyatakan bahwa pedoman pengambilan keputusan uji normalitas dan homogenitas adalah jika nilai signifikansi atau nilai probabilitas < 0,05 maka distribusi adalah tidak normal atau tidak homogen dan jika signifikansi atau nilai probabilitas > 0,05 maka distribusi adalah normal atau homogen.

Kemudian untuk menjawab hipotesa penelitian, peneliti melakukan uji hipotesis dengan menggunakan program SPSS dengan *One-Way ANOVA*. Pada Tabel 4.12 diperoleh hasil t_{hitung} sebesar 12.873 sedangkan hasil f_{tabel} yaitu 4.00 maka H_a diterima dan H_0 ditolak karena $12.873 > 4.00$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat

pengaruh model pembelajaran *discovery learning* berbantu media permainan ular tangga sistem ekskresi pada manusia terhadap hasil belajar peserta didik kelas VIII SMPN 08 Palangka Raya. Hasil tersebut sejalan dengan Nuryadi, dkk., (2017: 87) yang menyatakan bahwa jika statistik uji $f_{hitung} > f_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan jika statistik uji $f_{hitung} < f_{tabel}$ maka H_0 diterima.

Dengan demikian, berdasarkan hasil dan pembahasan tersebut di atas dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *discovery learning* berbantu media permainan ular tangga materi sistem ekskresi pada manusia terhadap keterampilan proses sains dan hasil belajar peserta didik kelas VIII SMPN 08 Palangka Raya.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka ditemukan beberapa kelemahan sekaligus kekurangan dalam penyusunan skripsi ini. Adapun kelemahan dan kekurangan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Media permainan ular tangga yang digunakan dalam penelitian ini masih belum sempurna yaitu adanya kecacatan pada media permainan ular tangga seperti dadu dan karakter tidak ada di media.
2. Keterbatasan waktu dalam penelitian yaitu peneliti mengejar target dalam proses pembelajaran penelitian sehingga untuk proses validasi dalam media permainan ular tangga belum terlaksanakan.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

1. Keterterapan model pembelajaran *discovery learning* berbantu media permainan ular tangga materi sistem ekskresi pada manusia peserta didik kelas VIII SMPN 08 Palangka Raya telah terlaksana dengan sangat baik.
2. Terdapat pengaruh model pembelajaran *discovery learning* berbantu media permainan ular tangga materi sistem ekskresi terhadap keterampilan proses sains peserta didik.
3. Terdapat pengaruh model pembelajaran *discovery learning* berbantu media permainan ular tangga materi sistem ekskresi terhadap hasil belajar peserta didik.

B. Saran

Saran dalam penelitian ini adalah:

1. Disarankan kepada sekolah khususnya guru untuk menerapkan model *Discovery Learning* dalam proses belajar mengajar dalam materi sistem ekskresi.
2. Disarankan kepada peneliti selanjutnya untuk menggunakan model *Discovery Learning* atau model lain dan diharapkan dapat melakukan penelitian ranah psikomotor dan efektif untuk menguji perbedaan hasil belajar.

3. Disarankan kepada peneliti selanjutnya untuk menciptakan media permainan ular tangga pembelajaran yang efektif, untuk meningkatkan dalam proses pembelajaran dan pemahaman peserta didik yang disampaikan oleh guru.



DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, R. (2017). Pembelajaran dalam perspektif kreativitas guru dalam pemanfaatan media pembelajaran. *Lantanida Journal*, 4 (1), 35-49.
- Agustina, D. A. (2017). Upaya Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa Dengan Model Problem Based Learning Pada Pembelajaran IPA SD. *Elementary School: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran ke-SD-an*, 4 (1).
- Alawiyah, L. T. (2013). *Pengembangan Kemampuan Sains Melalui Metode Bermain Air pada Anak Kelompok A di Bustanul Athfal 'Aisyiyah Kauman Cawas Klaten Tahun Ajaran 2012/2013* (Skripsi Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- Alfiah, N. *Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa pada Model Discovery Learning di MAN 19 Jakarta*. (Bachelor's Thesis, Jakarta: FITK UIN Syarif Hidayatullah Jakarta).
- Ali, M., & Setiani, D. D. (2019). Pengaruh model discovery learning terhadap hasil belajar peserta didik pada konsep jamur. *Bioedusiana: Jurnal Pendidikan Biologi*, 3 (2), 59-63.
- Amyani, E. S., Ansori, I., & Irawati, S. (2018). Penerapan Model Discovery Learning untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa. *Diklabio: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Biologi*, 2 (1), 15-20.
- Anggraini, N. N. (2018). *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Teams Achievement Division (STAD) Berbantu Video Animasi Terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Kognitif Materi Sistem Ekskresi Kelas VIII MTs Muslimat Nu Palangka Raya* (Skripsi IAIN Palangka Raya).
- Aniyati. (2012). *Penerapan Pendekatan Pembelajaran Inkuiri Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Biologi Materi Struktur dan Fungsi Tumbuh Tumbuhan Pada Siswa Kelas VIII Tulip*. Skripsi Sarjana, Palangka Raya (Tidak diterbitkan).
- Annisa, F., & Marlina, M. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Index Card Match Terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Matematika

- Peseta Didik. *Jurnal Basicedu: Research dan Learning in Elemnetary Education*, 3 (4), 1047-1054.
- Arianto, S. (2013). *Prosedur Penelitian: Suatu pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto. (1999). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Artanti, F., & Lestari, T. K. (2017). Upaya Meningkatkan Kemandirian Belajar Matematika Siswa Dengan Menggunakan Model Discovery Learning di Man 3 Yogyakarta.
- Ernawati, I. (2017). Uji Kelayakan Media Pembelajaran Interaktif pada Mata Pelajaran Administrasi Server. *Elinvo (Electronics, Informatics, and Vocational Education)*, 2 (2), 204-210.
- Falah, R. (2016). Pengaruh Model Pembelajaran Guided Inquiry dengan Media Papan Cacah Gori terhadap Hasil Belajar Matematika Materi Segiempat Siswa Kelas VII MTs Negeri Bandung Tulungagung Tahun Ajaran 2015/2016.
- Fatmawati, L. (2013). *Keefektifan Metode Permainan untuk Meningkatkan Kecerdasan Interpersonal dan Prestasi Belajar IPS Siswa Kelas IV di SDN Senden Mungkid Magelang* (Skripsi Universitas Negeri Yogyakarta).
- Firman, F. (2018). Penguatan Kapasitas Fip-Jip dalam Mendukung Pembangunan Manusia Indonesia Yang Bermartabat.
- Fitrianto, S. A. (2013). *Meningkatkan Hasil Belajar IPA Biologi pada Materi Keanekaragaman Mahkluk Hidup dengan Strategi Guided Note Taking Melalui Media Video pada Siswa Kelas VII B SMP Negeri 2 Sawit Tahun Pelajaran 2012/2013* (Doctoral Dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- Handayani, P. (2016). *Identifikasi Keterampilan Proses Sains pada Materi Gerak Tumbuhan di Kelas VIII C Semester I MTs Muslimat NU Palangka Raya Tahun Ajaran 2015/2016* (Doctoral Dissertation, IAIN Palangka Raya).
- Hartono, W., & Puspitaningrum, D. A. (2019). Pengaruh Motivasi Belajar dan Kesiapan Belajar terhadap Hasil Belajar Siswa Mata Pelajaran Sejarah

- Kelas XI-IIS SMA Negeri 1 Prajekan Semester Ganjil Tahun Pelajaran 2015/2016. *Jurnal Pendidikan dan Kewirausahaan*, 6 (2), 25-30.
- Hasani, M. C. (2019, November). Sistem Monitoring Amonia pada Ekskresi Tubuh. *In Prosiding SENTRA (Seminar Teknologi dan Rekayasa)* (No. 5, pp. 18-20).
- Hasanah, N., & Indihadi, D. (2018). Keterampilan Menulis Surat Resmi Berdasarkan Analisis Konstruksi Surat (Analisis Deskriptif terhadap Karya Siswa Kelas VI Sekolah Dasar Negeri Sukamenak Indah). *PEDADIDAKTIKA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 5 (2), 41-46.
- Hayati, N., & Harianto, F. (2017). Hubungan Penggunaan Media Pembelajaran Audio Visual dengan Minat Peserta Didik pada Pembelajaran Pendidikan Agama Islam di SMAN 1 Bangkinang Kota. *Al-Hikmah: Jurnal Agama dan Ilmu Pengetahuan*, 14 (2), 160-180.
- Hosnan, M. (2014). *Pendekatan Sainifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Kadri, M., & Rahmawati, M. (2015). Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Pokok Suhu dan Kalor. *Jurnal Ikatan Alumni Fisika*. Universitas Negeri Medan.
- Kariimah, S. A. U. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Concept Attainment terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Biologi Materi Sistem Peredaran Darah Kelas VIII di MTSN 1 Tulungagung.
- Majdi, M. K., dkk. (2018). Peningkatan Komunikasi Ilmiah Siswa SMA melalui Model Quantum learning One Day One Question Berbasis Daily Life Science Question. *Unnes Physics Education Journal*, 7 (1).
- Mantang, B. (2017). *Pengaruh Penerapan Model Discovery Learning terhadap Hasil Belajar al-Qur'an Hadis Peserta Didik MTs Negeri 1 Kota Makassar* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Makassar).
- Mulyasa. (2014). *Guru dalam Implementasi Kurikulum 2013*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

- Nenchi, M., Swistoro, E., & Risdianto, E. (2017). Pengaruh Model Discovery Learning dengan Pendekatan Saintifik terhadap Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar. *Jurnal Ilmu dan Pembelajaran Fisika*, 1 (1).
- Nuryadi, dkk. (2017). *Dasar-Dasar Statistik Penelitian*. Yogyakarta: Sibuku Media Cet. Ke-1.
- Oktarina, O. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning dengan Scientific Approach terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X SMAN 1 Lintau.
- Pauziah, M. (2015). *Pengaruh Model Discovery Learning pada Materi Dunia Tumbuhan di Kelas X Peminatan SMAN 4 Palangka Raya*. Skripsi Sarjana, Palangka Raya (Tidak diterbitkan).
- Pribadi, B. (2011). *Model Assure Untuk Mendesain Pembelajaran Sukses*. Jakarta: PT Dian Rakyat.
- Prijana, P., & Yanto, A. (2017). Uji Korelasi Tentang Prestasi Akademik dengan Metode Baca Mahasiswa (Studi Eksperimen Tentang Metode Baca Teks Ilmu Pengetahuan). *PROSIDING KOMUNIKASI*, 1 (1).
- Purwanto. (2009). *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Putra, B. H. K., dkk. (2012). Implementasi Model Discovery Learning pada Materi Pesawat Sederhana untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VIII di SMP Negeri 2 Sumberrejo. *Jurnal Pendidikan Sains*, 01 (01).
- Putri, I. S., Juliani, R., & Lestari. I. N. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning terhadap Hasil Belajar Siswa dan Aktivitas Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 6 (2).
- Ridwan, M. (2016). *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Numbered Heads Together pada Konsep Sistem Gerak pada Tumbuhan terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas VIII Di MTsN 2 Palangka Raya*, Skripsi Sarjana, Palangka Raya (Tidak diterbitkan).
- Rini, Y. S., & Tari, J. P. S. (2013). Pendidikan: Hakekat, Tujuan, dan Proses. *Jogyakarta: Pendidikan dan Seni Universitas Negeri Jogyakarta*.

- Rosidi, I. (2016). Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa Berorientasi Pembelajaran Penemuan Terbimbing (Guided Discovery Learning) untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains. *Jurnal Pena Sains*, 3 (1).
- Salam, N., Safei, S., & Jamilah, J. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Permainan Ular Tangga pada Materi Sistem Saraf. *AL-AHYA: Jurnal Pendidikan Biologi*, 1 (1), 52-69.
- Sanjaya, S. K. W. H., & Putri Agustina, S. P. (2019). *Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning dan Aktivitas Belajar terhadap Hasil Belajar Biologi pada Siswa Kelas VII SMP Muhammadiyah 10 Surakarta 2018/2019* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- Susanti, E. (2016). Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning terhadap Keterampilan Sains dan Hasil Belajar Siswa Kelas VIII tentang IPA SMP Advent Palu. *JSTT*, 5 (3).
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung : Alfabeta, CV.
- Tedjasaputra, S. (2001). *Bermain, Mainan dan Permainan*. Jakarta: Grasindo.
- Umar, H. (2013). *Metode Penelitian Untuk Skripsi dan Tesisbisnis*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Wahyuni, Y. (2018). *Peningkatan Hasil Belajar Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw pada Materi Sistem Ekskresi di SMPN 15 Takengon Kabupaten Aceh Tengah* (Doctoral dissertation, UIN Ar-Raniry Banda Aceh).
- Wulandari, Y. T. (2012). *Upaya Meningkatkan Kemampuan Kognitif Anak Mengenal Konsep-konsep Sederhana Melalui Bermain Tebak-Tebakkan (Penelitian Pada Kelompok B TK Pertiwi Banyualeng Kabupaten Klaten Tahun 2011/2012)*. Skripsi. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Zahra, R. R., & Rina, N. (2018). Pengaruh Celebrity Endorser Hamidah Rachmayanti terhadap Keputusan Pembelian Produk Online Shop Mayoutfit di Kota Bandung. *Jurnal Lontar*, 6 (1)

