

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK BERBASIS
KETERAMPILAN PROSES SAINS PADA MATERI SISTEM
EKSKRESI MANUSIA KELAS VIII SMP
NEGERI 3 TRIENGGADENG**

SKRIPSI

Diajukan oleh :

SINTA DEWIKA
NIM. 170207062

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Biologi



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM – BANDA ACEH
2024 M/1445 H**

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK BERBASIS
KETERAMPILAN PROSES SAINS PADA MATERI SISTEM
EKSRESI MANUSIA KELAS VIII SMP
NEGERI 3 TRIENGGADENG**

SKRIPSI

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

OLEH:

Sinta Dewika
NIM. 170207062

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Biologi

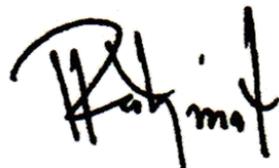
Disetujui Oleh:

جامعة الرانيري

A R - R A N I R Y

Pembimbing I,

Pembimbing II,



Lina Rahmawati, S. Si., M.Si
NIP. 197505271997032003



Nafisah Hanim, S.Pd., M.Pd
NIP. 198601192023212022

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK BERBASIS
KETERAMPILAN PROSES SAINS PADA MATERI SISTEM
EKSKRESI MANUSIA KELAS VIII SMP
NEGERI 3 TRIENGGADENG**

SKRIPSI

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

Pada Hari/Tanggal

Selasa, 27 Februari 2024 M
17 Sya'ban 1445 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,

Sekretaris,



Lina Rahmawati, S. Si., M.Si
NIP. 197505271997032003

Nafisah Hanim, S. Pd., M. Pd
NIP. 198601192023212022

Penguji I,

Penguji II,



Wati Oviana, M. Pd
NIP. 198110182007102000

Nurlia Zahara, S. Pd. I, M. Pd
NIP. 198809212023212029

Mengetahui,

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



Prof. Saiful Muklik, S.Ag., M.A., M.Ed., Ph.D.
NIP. 197301021997031003



SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Sinta Dewika

NIM : 17007062

Prodi : Pendidikan Biologi

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Judul Skripsi : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Keterampilan
Proses Sains Pada Materi Sistem Ekskresi Manusia Kelas VIII SMP N 3
Trienggadeng

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya

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

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

Banda Aceh, 12 Februari 2024

Yang Menyatakan



ABSTRAK

Proses pembelajaran di SMP Negeri 3 Trienggadeng sudah menggunakan media. Seperti, buku paket dan LKPD yang ada dalam buku paket, sehingga tidak ada media khusus yang dipakai dalam proses pembelajaran tetapi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan LKPD keterampilan proses sains sebagai media pembelajaran, mendeskripsikan hasil uji kelayakan, dan menguji respon peserta didik terhadap media LKPD. Rancangan penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) yang mengacu pada model ADDIE yang meliputi tahap *analysis, design, development, implementation, dan evaluation*. Subjek dalam penelitian ini terdiri dari 2 ahli media, 2 ahli materi, dan 15 peserta didik kelas VII SMP Negeri 3 Trienggadeng. Teknik pengumpulan data berupa lembar validasi ahli dan angket. Instrumen pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu lembar validasi media, lembar validasi materi, dan lembar angket respon peserta didik. Teknik analisis data menggunakan uji kelayakan dan respon peserta didik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengembangan LKPD berbasis keterampilan proses sains pada materi sistem ekskresi manusia berdasarkan kualitas media dan materi diperoleh hasil keseluruhan dengan persentase nilai validasi 81% dengan kriteria sangat layak. Hasil respon peserta didik terhadap media diperoleh hasil persentase dengan nilai 81% dengan kriteria sangat menarik. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa media LKPD yang dikembangkan sangat layak dan sangat menarik di gunakan sebagai salah satu media pembelajaran untuk peserta didik di SMPN 3 Trienggadeng kabupaten Pidie Jaya.

Kata kunci: Pengembangan Media Pembelajaran, Keterampilan Proses Sains, Sistem Ekskresi , Uji Kelayakan, Respon peserta didik.

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

KATA PENGANTAR



Segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karuniaNya kepada penulis, serta shalawat dan salam kita sanjungkan ke pangkuan Nabi Muhammad SAW yang telah membawa manusia dari alam jahiliyah menuju alam yang penuh pengetahuan sehingga dengan kudrah dan iradah- Nya punulis dapat menyelesaikan proposal dengan judul **Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Keterampilan Proses Sains Pada Materi Sistem Ekskresi Manusia Kelas VIII SMP N 3 Trienggadeng**. Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry dengan menyelesaikan skripsi.

Penulis menyadari sepenuhnya, bahwa dalam penyusunan proposal ini banyak kekurangan mengingat kemampuan penulis, sehingga proposal ini tidak luput dari bantuan, bimbingan serta dorongan dari semua pihak. Sehubung dengan hal tersebut. Sehubung dengan itu penulis mengucapkan terimakasih kepada pihak-pihak yang telah membantu sehingga dapat menyelesaikan proposal ini. Oleh karena itu dalam kesempatan ini dengan penuh rasa hormat perkenankanlah penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Safrul Muluk, S.Ag., MA., M.Ed., Ph.D selaku dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh, para Wakil dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan beserta seluruh staf- stafnya.

2. Bapak Mulyadi, M. Pd, selaku ketua Prodi Pendidikan Biologi beserta seluruh Bapak/Ibu Dosen program studi Pendidikan Biologi.
3. Ibu Lina Rahmawati M.Si sebagai pembimbing I, sekaligus penasehat akademik (PA) dan Ibu Nafisah Hanim S.Pd.,M.Pd selaku pembimbing 2 yang telah banyak membantu dalam membimbing, memberi saran dan nasehat kepada penulis dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.
4. Bapak Mustafa, S.Pd selaku kepala sekolah SMP N 3 Trienggadeng dan ibu Sufriani, S.Pd selaku guru IPA di SMP N 3 Trienggadeng Besar yang telah membimbing dan membantu penulis selama penelitian.
5. Teman-Teman seangkatan yang telah membantu penulis dalam penyelesaian skripsi ini.

Teristimewa penulis ucapkan kepada keluarga tercinta, ibunda Sufriani, ayahanda Zulkifli, abang Rizki Rinaldi dan adik Shifa Auliana, yang telah memberikan dukungan, kasih sayang serta doa yang senantiasa dipanjatkan sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi.

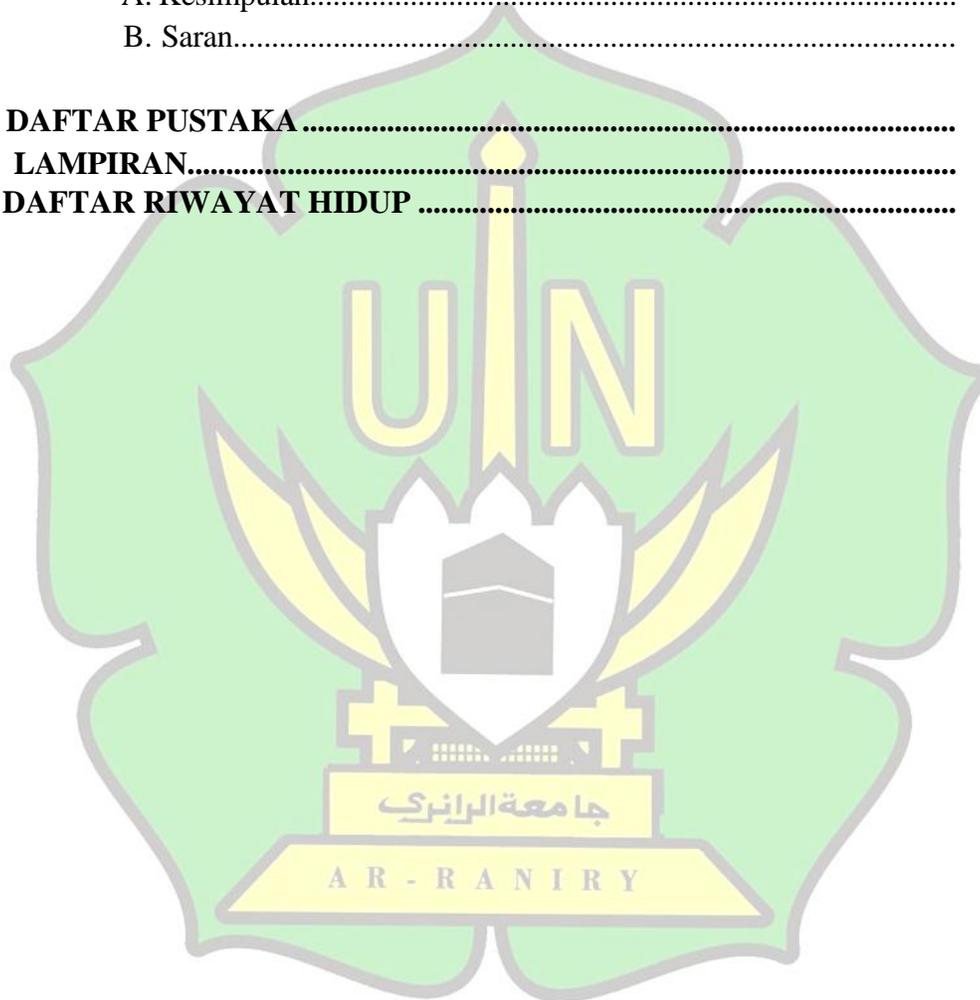
Banda Aceh, 29 Januari 2024

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL JUDUL	i
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB 1 : PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	9
C. Tujuan Penelitian	9
D. Manfaat Penelitian	10
E. Defisi Operasional.....	11
BAB II : KAJIAN PUSTAKA.....	15
A. Pengertian Pengembangan	15
B. Media Pembelajaran.....	17
C. Model Pengembangan Media Pembelajaran.....	19
D. Lembar Kerja Peserta Didik.....	25
E. Keterampilan Proses Sains	29
F. Materi Sistem Ekskresi Manusia.....	34
G. Uji Kelayakan.....	43
H. Respon Siswa	44
BAB III : METODOLOGI PENELITIAN.....	46
A. Jenis Penelitian.....	46
B. Prosedur Penelitian dan Pengembangan	47
C. Waktu dan Tempat Penelitian	48
D. Subjek Penelitian.....	48
E. Instrumen Pengumpulan Data	49
F. Teknik Pengumpulan Data	50
G. Teknik Analisis Data.....	50

BAB IV : PEMBAHASAN	55
A. Hasil Penelitian	55
B. Pembahasan.....	77
BAB V : KESIMPULAN	85
A. Kesimpulan.....	84
B. Saran.....	86
DAFTAR PUSTAKA	86
LAMPIRAN.....	90
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	115



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Struktur Ginjal.....	35
Gambar 2.2	Proses Pembentukan Urine.....	37
Gambar 2.3	Struktur Lapisan Kulit.....	38
Gambar 2.4	Struktur Paru-Paru manusia	40
Gambar 2.5	Struktur hati Manusia	41
Gambar 3.1	Model Pengembangan ADDIE.....	47
Gambar 4.1	Tampilan Awal <i>Microsoft office word</i>	58
Gambar 4.2	Tampilan <i>Shapes</i> pada <i>Microsoft Office Word</i>	58
Gambar 4.3	Tampilan Cover Sebelum Revisi dan Sesudah Revisi	60
Gambar 4.4	Tampilan Petunjuk Sebelum Revisi dan Sesudah Revisi.....	61
Gambar 4.5	Tampilan Gradasi Warna Sebelum Revisi dan Sesudah Revisi	62
Gambar 4.6	Tampilan Indikator KD Sebelum Revisi dan Sesudah Revisi.	64
Gambar 4.7	Tampilan Gambar Paru-paru Manusia Sebelum Revisi dan Sesudah Revisi.	65
Gambar 4.8	Tampilan Soal Mengklasifikasi dan Memprediksi Sebelum dan Sesudah Revisi	66
Gambar 4.9	Grafik Persentase Hasil Uji Validasi Oleh Ahli Media	70
Gambar 4.10	Grafik Persentase Hasil Uji Validasi Oleh Ahli Materi	72
Gambar 4.11	Grafik Persentase Hasil Uji Validasi Ahli Meteri dan Media.....	73
Gambar 4.12	Grafik Persentase Hasil Respon Peserta Didik	76

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Skala Likert	51
Tabel 3.2 Kelayakan produk	52
Tabel 3.3 Penilaian Skor	53
Tabel 3.4 Kriteria Interpretasi Kemerarikan	54
Tabel 4.1 Tahap Perencanaan Media LKPD Berbasis Keterampilan Proses Sains	56
Tabel 4.2 Komentar dan Saran dari Validator Pembelajaran Ahli Media	62
Tabel 4.3 Komentar dan Saran dari Validator Pembelajaran Ahli Materi	68
Tabel 4.4 Hasil Validasi Oleh Ahli Media	69
Tabel 4.5 Hasil Validasi Oleh Ahli Materi	71
Tabel 4.6 Kategori Kelayakan LKPD	73
Tabel 4.7 Respon Peserta didik Terhadap Media Pembelajaran LKPD	75

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : <i>Surat keputusan (SK) Pembimbing Skripsi</i>	90
Lampiran 2 : <i>Surat Permohonan izin penelitian</i>	91
Lampiran 3 : <i>Surat keterangan telah melakukan penelitian</i>	92
Lampiran 4 : <i>Lembar Angket Validasi Ahli Media I</i>	93
Lampiran 5 : <i>Lembar Angket validasi ahli media II</i>	96
Lampiran 6 : <i>Lembar Angket Validasi Ahli Materi I</i>	99
Lampiran 7 : <i>Lembar Angket Validasi Ahli Materi II</i>	102
Lampiran 8 : <i>Lembar Angket Respon Peserta Didik</i>	105
Lampiran 9 : <i>Data Hasil Uji Kelayakan Materi</i>	108
Lampiran 10 : <i>Data Hasil Uji Kelayakan Media</i>	110
Lampiran 11 : <i>Data Hasil Respon Peserta Didik</i>	112
Lampiran 12 : <i>Dokumentasi Kegiatan Penelitian</i>	114



BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pembelajaran merupakan sebuah proses interaksi antara peserta didik dan pendidik serta sumber belajar dalam suatu lingkungan belajar.¹ Pembelajaran yang menarik merupakan pembelajaran yang dapat menjadi pusat perhatian dari peserta didik pada materi yang akan disampaikan, salah satu cara yang dilakukan oleh pendidik ialah dengan mengembangkan suatu media pembelajaran yang digunakan sebagai bahan ajar atau sumber belajar bagi peserta didik. Salah satu pembelajaran yang dapat meningkatkan kegiatan belajar mengajar ialah menggunakan atau menerapkan media pembelajaran.²

Media pembelajaran turut berpengaruh dalam pendidikan. Kata media berasal dari bahasa latin “*medius*” yang secara harfiah berarti perantara atau pengantar. Menurut Gerlach & Ely (1971) mengatakan bahwa media secara garis besar adalah manusia, materi, atau kejadian yang membangun kondisi yang membuat siswa mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan atau sikap. Sedangkan menurut

¹ Ida Melati Sadjati, *Pengembangan Bahan Ajar*, (Jakarta: Universitas Terbuka, 2012), h. 2.

² Alin Wahyu Rizkiah, Dkk, “LKPD Discussion Activity Terintegrasi Keislaman dengan Pendekatan Pictorial Riddle Pada Materi Pecahan”, *Jurnal Matematika*, Vol. 1, No. 1, (2018), h. 40.

AECT (Association of education ancommunication technology) (1971) media segala bentuk dan jaluran yang digunakan untuk menyampaikan pesan atau informasi.³

Media pembelajaran adalah alat yang dapat digunakan untuk membantu guru dalam menyampaikan materi ajar dari sumber pembelajaran kepada siswa baik secara individu maupun kelompok dengan tujuan merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan minat siswa sehingga proses pembelajaran dapat berlangsung baik. Media pembelajaran juga merupakan alat komunikasi untuk menyampaikan informasi dalam bentuk cetak maupun audiovisual yang dapat meningkatkan pengetahuan siswa tentang materi yang diajarkan.⁴ Sebagaimana dengan firman Allah SWT dalam Al-Qur'an pada surat An-Naml ayat 27-30

﴿قَالَ سَنَنْظُرُ أَصَدَقْتَ أَمْ كُنْتَ مِنَ الْكَاذِبِينَ﴾ (٢٧) ﴿أَذْهَبَ بِكِتَابِي﴾
 ﴿هَذَا فَالِقَهُ إِيَّاهُمْ ثُمَّ تَوَلَّى عَنْهُمْ فَانظُرْ مَاذَا يَرْجِعُونَ﴾ (٢٨) ﴿قَالَتْ يَا أَيُّهَا﴾
 ﴿الْمَلَأُوا إِيَّايَ الْغَىٰ إِلَىٰ كِتَابٍ كَرِيمٍ﴾ (٢٩) ﴿إِنَّهُمْ مِنْ سُلَيْمَانَ وَإِنَّهُ بِسْمِ اللَّهِ﴾
 ﴿الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ﴾ (٣٠)

³ Azhar Arsyad, *Media pembelajaran*, (Jakarta : Grafindo Persada, 2007), h.3.

⁴ Cepy Riyana, *Media Pembelajaran*, (Jakarta : Kementrian Agama RI, 2009), h.10.

Artinya :

(27) “Berkata Sulaiman : “Akan kami lihat, apa kamu benar, ataukah kamu termasuk orang-orang berdusta. (28) pergilah dengan (membawa) suratku ini, lalu jatuhkan kepada mereka, kemudi berpalinglah dari mereka, lalu perhatikanlah apa yang mereka bicarakan”. (29) Berkata ia (Balqis) : “Hai pembesar-pembesar, sesungguhnya telah dijatuhkan kepadaku sebuah surat yang mulia, (30) Sesungguhnya surat ini, dari Sulaiman dan Sesungguhnya (isi)-nya : “Dengan menyebut nama Allah Yang Maha Pemurah lagi Maha Penyanyang”. (Q.S.An-Naml : 27-30). Sebagaimana dengan Nabi Sulaiman menulis sepucuk Surat dan menyuruh hud-hud (burung Hud) untuk mengantarkan serta menyapaikannya kepada ratu saba’,

أَذْهَبَ بِكِتَابِي هَذَا فَأَلْقَاهُ إِلَيْهِمْ ثُمَّ تَوَلَّى عَنْهُمْ فَانظُرْ مَاذَا
يَرْجِعُونَ

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

Ahmad Mustafa Almaragi menafsirkan ayat diatas mengenai perkataan nabi sulaiman yang memberika perintah kepada burung Hud “bawalah surat ini, kemudian lemparkan kepada mereka ke tempat yang dekat untuk mendengarkan percakapan yang akan terjadi antara ratu dengan orang-orang yang berada di istana, karena pasti akan ada pembicaraan antara mereka mengenai surat tersebut”.

Kemudian burung Hud pergi dengan membawa surat tersebut, dan menjatuhkannya kepada ratu saba', tak lama kemudian sang ratu langsung membuka Surat tersebut dan kemudian membacanya, setelah ratu membaca Surat tersebut ia langsung mengumpulkan para pembesar serta konsultan yang ada di istana tersebut. Kemudian sang ratu memberitahu isi Surat tersebut kepada ahli pikir diantara pembesar pembesar di istana, secara ringkas isi Surat tersebut ialah larangan kepada mereka untuk mengikuti hawa nafsu, dan keharusan mengikuti yang haq. Serta perintah agar mereka taat kepada Allah SWT.⁵ Dalam hal ini dapat disimpulkan bahwasanya hud-hud (burung Hud) merupakan teknologi yang digunakan sebagai media komunikasi dalam menyampaikna informasi sebuah pesan dalam bentuk surat sehingga surat tersebut dapat disampaikan dengan baik sampai pada tujuan yang ingin disampaikan.⁶

Ayat di atas menjelaskan secara tidak langsung tentang pemanfaatan penggunaan media di dalam kehidupan sehari-hari dan juga terjadi di dalam dunia pendidikan, dimana penggunaan alat atau media juga dibutuhkan dalam pembelajaran guna untuk menjelaskan suatu materi yang dipelajari kepada peserta didik agar tersampainya suatu tujuan pendidikan, sehingga nantinya media tersebut dapat mningkatkan ketertarikan peserta didik dalam mengikuti pembelajaran terhadap materi yang diberikan.

⁵ Ahmad Mustafa Al-marigi, *Tafsir al-marig i*, (Semarang : Tuha Putra, 1993), h.249.

⁶ Khatibah, Komunikasi Masa Depan al-Qur'an, *Al-idarah*, vol. 5, No. 6, (2018), h.72.

Salah satu media yang bisa digunakan di dalam proses pembelajaran adalah LKPD. LKPD adalah sarana terbaik untuk mengembangkan proses sains karena dengan menggunakan LKPD dapat memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bisa memahami dan tau mengerjakan soal yang ada. Pembelajaran dengan menggunakan lembar kerja peserta didik merupakan bagian penting yang tidak dapat dipisahkan dari kegiatan belajar mengajar pada pembelajaran biologi. Pembelajaran dengan menggunakan LKPD merupakan metode pembelajaran yang dapat mendukung proses belajar peserta didik dan meningkatkan aktivitas dalam proses pembelajaran.⁷

LKPD termasuk media cetak hasil pengembangan teknologi cetak yang berupa buku dan berisi materi visual. Lembar kerja peserta didik adalah lembaran yang berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik. LKPD biasanya berupa petunjuk, langkah untuk menyelesaikan suatu tugas, suatu tugas yang harus diperintahkan dalam lembar kerja harus jelas kompetensi dasar yang harus dicapainya.⁸

Lembar kerja peserta didik (LKPD) adalah suatu media pembelajaran yang berupa lembaran berisi tugas yang harus dilakukan oleh peserta didik. Lembar kerja biasanya berisi dari instruksi, langkah-langkah untuk menyelesaikan tugas. Tugas

⁷ Rusman, *Belajar dan Pembelajaran Berbasis Komputer Mengembangkan Profesionalisme Guru Abad 21*, (Bandung : Alfabeta, 2013), h. 123-124.

⁸ Trie Koerniawati, *Model Pembelajaran Kooperatif Team Assisted Individualization (TeAssInd) Berbantu LKPD untuk Pemecahan Masalah Jarak pada Ruang Dimensi Tiga*, (Banda aceh : Penerbit Adab, 2023), hal. 25.

yang ada dalam lembar kerja seharusnya memiliki kompetensi dasar yang jelas dicapai. Depdiknas menyatakan bahwa lembar kerja siswa akan memberi manfaat untuk guru dan siswa. Guru akan memiliki bahan yang siap digunakan, sedangkan siswa akan mendapatkan pengalaman belajar secara mandiri dan memahami tugas tertulis yang terkandung di dalam lembar kerja siswa. Jadi tersedianya materi pembelajaran seperti lembar kerja adalah juga sangat diperlukan untuk menunjang kegiatan pembelajaran. BSNP menjelaskan bahwa yang baik lembar kerja siswa adalah lembar kerja siswa yang memenuhi kriteria kelayakan konten, presentasi, dan bahasa.⁹

Berdasarkan hasil observasi awal terhadap proses pembelajaran IPA kelas VIII SMP Negeri 3 Trienggadeng, dapat diketahui bahwa pembelajaran lebih sering didominasi oleh penjelasan guru. Guru bidang studi sudah menggunakan media pembelajaran berupa LKPD dalam proses pembelajaran. Guru mengandalkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang ada di dalam buku paket dan dari internet.

Hasil wawancara dengan salah seorang guru biologi kelas VIII di SMP Negeri 3 Trienggadeng. Proses belajar mengajar guru memberikan penjelasan tentang materi dan mengarahkan siswa mencatat materi dengan membaca buku paket atau mengerjakan LKPD yang dibagikan. Berdasarkan hasil wawancara dengan peserta didik, pembelajaran IPA sudah dilakukan melalui praktikum, tidak terdapat kegiatan

⁹ Yuni Pratama Wati, dan Ismono, *Development of Chemistry Student Worksheet on Main Material Acid, Base, and Salt With Science Proses Skills Orientation for Pioneering International Standart Junior High School*, Vol. 1, No. 1, 2003, h. 236.

diskusi kelompok, tidak ada kegiatan presentasi, sehingga kurang melatih peserta didik terlibat aktif dan berpikir secara ilmiah.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara disimpulkan pembelajaran IPA kurang memfalisasi keterampilan proses peserta didik. Siswa membutuhkan media yang membuat mereka lebih aktif di dalam pembelajaran. Siswa perlu diberikan keluasan untuk menyampaikan pikirannya, melatih dan mengembangkan kemampuan berpikir yaitu melalui pembelajaran sains yang menekankan pada pendekatan keterampilan proses. Karena permasalahan inilah peneliti berinisiatif untuk mengembangkan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis keterampilan proses sains untuk meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik di kelas VIII SMP Negeri 3 Trienggadeng.

Berdasarkan Hasil Penelitian Khaeriyah,dkk, yang berjudul “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Keterampilan Proses Sains pada Tema Hujan Asam” menyatakan bbahwa nilai akhir uji validasi lembar kerja peserta didik yaitu 88,47% yang berada pada kriteria sangat valid sudah layak digunakan dalam pembelajaran IPA.¹⁰ Berdasarkan hasil penelitian Sugianto, wiwi isnaeni, yang berjudul “Pengembangan LKS Berbasis Keterampilan Proses Sains Pada Tema Fotosintesis Untuk Meningkatkan Kemampuan Kerja Ilmiah” menyatakan bahwa Kemampuan kerja ilmiah siswa pada saat pembelajaran menggunakan LKS berbasis

¹⁰Khaeriyah,ddk, Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Keterampilan Proses Sains pada Tema Hujan Asam , *Journal of Science Education*, Vol. 6, No. 3, 2022, h. 694.

keterampilan proses sains lebih baik dan meningkat dibandingkan kemampuan kerja ilmiah siswa pada saat pembelajaran sebelumnya.¹¹ Berdasarkan hasil penelitian Nova Citra, dkk, yang berjudul “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Keterampilan Proses Sains pada Materi Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit”, menyatakan bahwa LKPD berbasis Keterampilan proses sains pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit telah layak digunakan di tingkat SMA. Ditinjau dari aspek grafika, bahasa, dan materi memperoleh persentase sebesar 98,2%. Hasil angket respon guru terhadap lembar kerja peserta didik (LKPD) dengan persentase 93% dengan kategori sangat baik.¹² Adapun perbedaan serta pembaharuan antara penelitian yang dilaksanakan dengan ketiga penelitian relavan diatas ialah pada penelitian kali ini menggunakan aspek Keterampilan Proses Sains yang berbeda-beda dengan penelitian relavan, penelitian ini dilakukan dengan model pengembangan ADDIE, pada materi sistem Ekskresi manusia dan tingkatan kelas yang berbeda dengan penelitian relavan.

Berdasarkan dengan latar belakang di atas, maka penulis melakukan penelitian yang berjudul “**Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Keterampilan Proses Sains pada Materi Sistem Ekskresi Manusia Kelas VIII SMP N 3 Trienggadeng**”.

¹¹Sugianto, wiwi isnaeni, Pengembangan LKS Berbasis Keterampilan Proses Sains Pada Tema Fotosintesis Untuk Meningkatkan Kemampuan Kerja Ilmiah, *Unnes Science Education Journal*, Vol.3, No.1, 2014, h. 435- 436.

¹²Nova Citra, dkk, Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Keterampilan Proses Sains pada Materi Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit, *Jurnal Eksakta Pendidikan*, Vol. 5, No.2, 2021, h. 148.

B. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana desain pengembangan lembar kerja peserta didik berbasis keterampilan proses sains pada materi sistem ekskresi manusia kelas VIII di SMP Negeri 3 Trienggadeng ?
2. Bagaimana hasil uji kelayakan ahli materi dan ahli media terhadap pengembangan lembar kerja peserta didik berbasis keterampilan proses sains pada materi sistem ekskresi manusia kelas VIII di SMP Negeri 3 Trienggadeng ?
3. Bagaimana hasil respon peserta didik terhadap pengembangan lembar kerja peserta didik berbasis keterampilan proses sains pada materi sistem ekskresi manusia kelas VIII SMP Negeri 3 Trienggadeng ?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengembangkan lembar kerja peserta didik berbasis keterampilan proses sains pada materi sistem ekskresi manusia kelas VIII SMP Negeri 3 Trienggadeng.
2. Untuk menganalisis tingkat hasil uji kelayakan ahli materi dan ahli media terhadap lembar kerja peserta didik berbasis keterampilan proses sains pada materi sistem ekskresi manusia kelas VIII di SMP Negeri 3 Trienggadeng.

3. Untuk mengkaji respon peserta didik lembar kerja peserta didik berbasis keterampilan proses sains pada materi sistem ekskresi manusia kelas VIII SMP Negeri 3 Trienggadeng.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini antara lain :

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai pembelajaran biologi serta dapat memberikan dukungan terhadap kegiatan belajar dengan penyajian materi

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi pendidik

Meningkatkan variasi media pembelajaran dan menjadi pertimbangan untuk menggunakan lembar kerja peserta didik sebagai pendukung pembelajaran agar bisa meningkatkan ketertarikan peserta didik dalam mengikuti pembelajaran. Dan juga untuk menambah kreativitas pendidik dalam mengembangkan lembar kerja peserta didik yang akan digunakan.

- b. Bagi peserta didik

Memotivasi peserta didik dalam meningkatkan aktivitas belajar biologi dan juga untuk meningkatkan pembelajaran secara mandiri serta melatih keterampilan berpikir kritis dengan menggunakan lembar kerja peserta didik.

- c. Bagi Sekolah

Sebagai fasilitas pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan mutu sekolah dan juga untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah.

d. Bagi peneliti

Dapat menambah wawasan, pengetahuan dan pengalaman di dalam studi di universitas yang berguna untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh gelar sarjana dan menjadi pengalaman baru dalam mengembangkan kreativitas mengenai pengembangan lkpd dan menjadi acuan untuk mengembangkan lembar kerja peserta didik yang lebih baik.

E. Defisi Operasional

1. Pengembangan

Pengembangan merupakan suatu usaha yang dilakukan untuk meningkatkan kemampuan teoritis, teknis, konseptual, dan moral melalui pendidikan, perancangan dan latihan.¹³ Pengembangan yang digunakan pada penelitian ini menggunakan metode penelitian Research and Development (R&D), yaitu suatu penelitian dengan metode yang digunakan untuk mengembangkan dan menyempurnakan produk. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan model ADDIE.

2. Media pembelajaran

¹³Abdul Majid, *Perencanaan Pembelajaran*, (Bandung : Remaja Rosdakarya, 2005), h.24.

Media pembelajaran yaitu berfungsi sebagai pembawa pesan dan memudahkan proses pembelajaran, dan juga sebagai alat komunikasi yang diciptakan untuk merangsang siswa dalam memahami proses belajar mengajar.¹⁴ Media yang akan dikembangkan dalam penelitian ini adalah lembar kerja peserta didik berbasis keterampilan proses sains pada materi sistem Ekskresi manusia kelas VIII di SMP N 3 Trienggadeng.

3. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Menurut Depdiknas Lembar Kerja Peserta Didik merupakan lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik. Lembaran kegiatan biasanya berupa petunjuk, langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas. LKPD yang dimaksud dalam penelitian ini adalah LKPD berbasis keterampilan proses sebagai media pembelajaran pada materi sistem ekskresi manusia pada siswa kelas VIII di SMP Negeri 3 Trienggadeng.

4. Keterampilan Proses Sains (KPS)

Keterampilan Proses Sains yaitu kemampuan peserta didik dalam menerapkan metode ilmiah dalam memahami, mengembangkan sains serta menemukan ilmu pengetahuan.¹⁵ Aspek keterampilan proses sains yang digunakan dalam penelitian ini terdapat 7 aspek, yaitu mengamati

¹⁴Rudi Susilana, *Media Pembelajaran (Hakikat, Pengembangan, Pemanfaatan, dan Penilaian)*, (bandung : CV. Wacana prima, 2009), hal. 6-7.

¹⁵ Ariani Agustini, Pengembangan Lembar Kerjaa Peserta Didik Elektronik Berbasis Keterampilan Proses Sains Materi Sel Kelas XI SMA, *Jurnal Biology Teaching and Learning*, Vol.5, No.1, 2022, h.8.

(observasi), mengelompokkan /klasifikasi, memprediksi, melaksanakan percobaan, menggunakan alat dan bahan, menafsirkan/interpretasi, dan mengomunikasikan.

5. Uji kelayakan

Uji kelayakan yaitu kriteria petentuan suatu produk yang menunjukkan layak atau tidaknya untuk dikembangkan atau direalisasikan.¹⁶ Uji kelayakan dalam penelitian ini ada dua, yaitu uji kelayakan yang ditujukan kepada ahli media dan ahli materi. indikator untuk ahli media yaitu kelayakan isi dan tampilan dan kelayakan bahasa. Sedangkan indikator untuk ahli materi yaitu cakupan materi, teknik penyajian, dan kebahasaan yang dimuat di dalam LKPD yang telah di kembangkan.

6. Respon

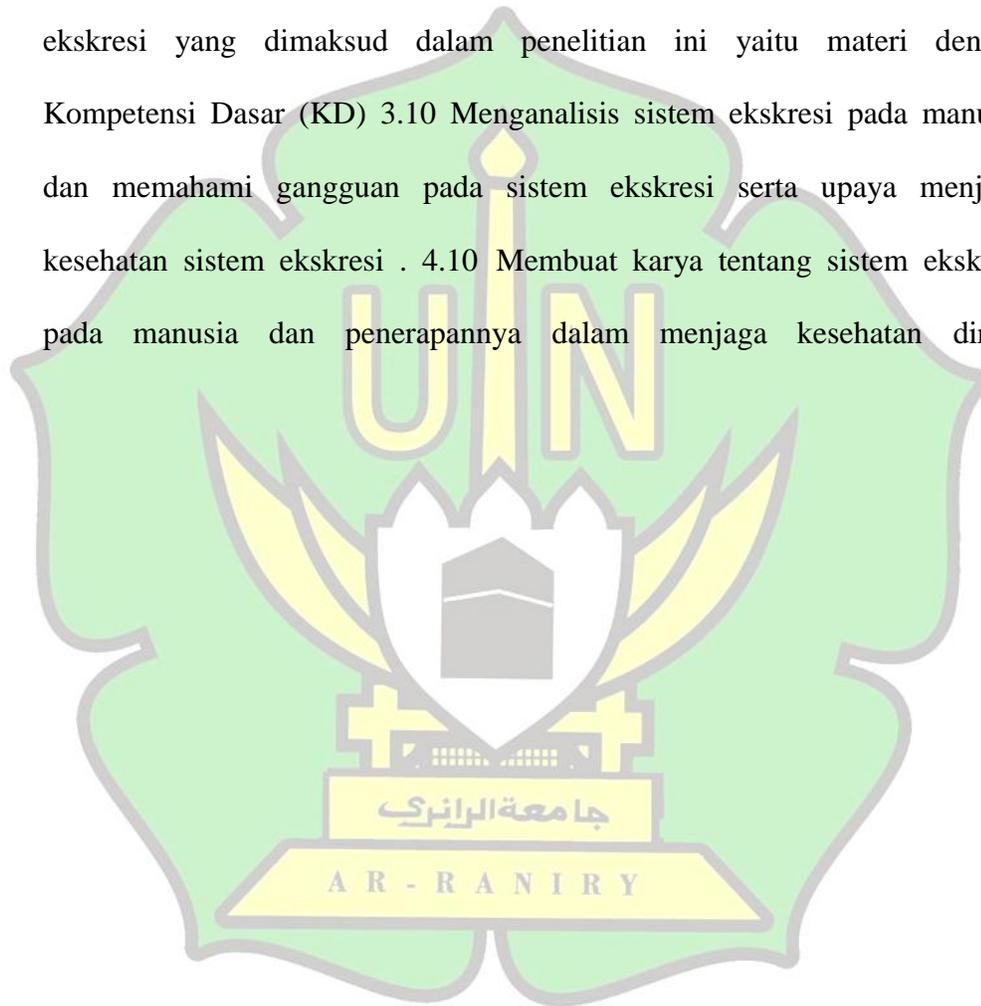
Respon yaitu tanggapan, reaksi atau jawaban. Respon juga diartikan sebagai suatu proses otot atau kelenjar yang dimunculkan oleh suatu rangsangan, atau suatu jawaban, khususnya jawaban dari pertanyaan tes atau kuesioner, atau bias juga berarti sejenis tingkah laku, baik yang tampak maupun tidak tampak.¹⁷ Adapun yang menjadi aspek respon peserta didik dalam penelitian ini meliputi ketertarikan, efektivitas media dan penggunaan bahasa.

7. Materi sistem ekskresi

¹⁶ Serian Wijatno, *Pengantar Enterpreneurship*, (Jakarta : Grafindo, 2009), h.88.

¹⁷ Chaplin, *Kamus Lengkap Psikologi*, (Jakarta : Raja Grafindo Persada, 2004), h.432.

Sistem ekskresi yaitu sistem pengeluaran zat-zat sisa metabolisme yang tidak berguna bagi tubuh dari dalam tubuh, seperti menghembuskan gas CO₂ ketika kita bernapas, pengeluaran keringat, buang air (urine). Materi sistem ekskresi yang dimaksud dalam penelitian ini yaitu materi dengan Kompetensi Dasar (KD) 3.10 Menganalisis sistem ekskresi pada manusia dan memahami gangguan pada sistem ekskresi serta upaya menjaga kesehatan sistem ekskresi . 4.10 Membuat karya tentang sistem ekskresi pada manusia dan penerapannya dalam menjaga kesehatan diri.¹⁸



¹⁸ Silabus IPA SMP/MTS Kurikulum 2013 Kelas VIII Semester I.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Pengertian Pengembangan

Pengembangan secara etimologi dalam Kamus Bahasa Indonesia yaitu proses atau cara, perbuatan mengembangkan.¹⁹ Secara istilah, kata pengembangan menunjuk pada suatu kegiatan menghasilkan suatu alat atau cara yang baru, dimana selama kegiatan tersebut penilaian dan penyempurnaan terhadap alat atau cara tersebut terus dilakukan. Bila setelah mengalami penyempurnaan-penyempurnaan akhirnya alat atau cara tersebut dipandang cukup mantap untuk digunakan seterusnya, maka berakhirlah kegiatan pengembangan tersebut.²⁰

Pengembangan merupakan suatu proses untuk mengembangkan dan memvalidasi produk dapat berupa materi, media, alat dan suatu strategi pembelajaran yang akan digunakan dalam proses pendidikan.²¹ Pengembangan didefinisikan suatu metode yang dilakukan dalam suatu penelitian dengan tujuan menghasilkan suatu produk tertentu, serta memperhatikan keefektifan produk tersebut.²² Pengembangan yaitu suatu cara atau langkah yang dilakukan untuk mengembangkan suatu produk baru

¹⁹ Tim Penyusun Kamus Pusat Bahasa, Kamus Besar Bahasa Indonesia, (Jakarta : Balai Pustaka, 2007), h.538.

²⁰ Erizaldi Putra, "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Pendekatan Ilmiah Pada Materi Sistem Koloid di MAN 5 Aceh Besar". Skripsi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry, 2020.

²¹ Evy Maya Stefany, "Respon Siswa Pada Pengembangan Media Pembelajaran : Implementasi Pada Materi Mata Pelajaran TIK Kelas VIII di SMP Negeri 4 Denpasar". *Jurnal ilmiah edutic*, Vol. 2, No. 2, (2015), h.3.

²² Sugiyono, *Metode Penelitiamn dan Pengembangan Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif, dan R&D*, (Bandung, Alfabeta, 2015), h.407.

atau memperbarui dan menyempurnakan produk yang sudah ada sebelumnya serta hasil yang didapatkan dapat dipertanggungjawabkan.²³

Jenis penelitian yang digunakan oleh peneliti adalah penelitian dan pengembangan *Research and Development* (R&D). Penelitian dan Pengembangan atau *Research and Development* (R&D) adalah suatu proses pengembangan perangkat pendidikan yang dilakukan melalui serangkaian riset yang menggunakan berbagai metode dalam suatu siklus yang melewati berbagai tahapan.²⁴ Pengertian pengembangan menurut Amile and Reesnes, R&D merupakan suatu proses pengembangan perangkat pendidikan yang dilakukan melalui serangkaian riset yang menggunakan berbagai metode dalam suatu siklus yang melewati berbagai tahapan. *Research and Development* (R&D) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut.²⁵

Research and Development (R&D) bertujuan menghasilkan suatu produk, perlu diadakan *need assessment*.²⁶ R&D tujuannya tidak keluar dari lingkup :

- a. Perumusan teori-teori atau konsep-konsep baru kependidikan
- b. Memperbaiki teori-teori ataupun konsep-konsep pendidikan yang telah ada
- c. Menguji atau memverifikasi aplikasi dari berbagai teori ataupun konsep pendidikan dalam praktik di lapangan

²³ Nana Syaodih S, *Penelitian dan pengembangan*, (Bandung : Remaja Rosdakarya, 2010), h.164.

²⁴ Mohammad Ali & Muhammad Asrori, *Metodologi dan Aplikasi Riset Pendidikan* , (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2014), hal.105.

²⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian dan Pengembangan*, (Bandung : Alfabeta, 2017), h. 297.

²⁶ Conny R. Semiawan, *Catatan Kecil Tentang Penelitian dan Pengembangan Ilmu Pengetahuan*, (Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2007), hal. 183.

- d. Merumuskan sejarah pendidikan
- e. Menguji keefektifan suatu konsep atau perangkat pendidikan, dan
- f. Menemukan berbagai kelemahan dari berbagai teori, konsep ataupun praktik kependidikan, serta mencari berbagai cara memperbaikinya.²⁷

B. Media Pembelajaran

Menurut terminologinya, kata media berasal dari bahasa latin “medium” yang artinya perantara dalam bahasa arab berasal dari kata “wasaila” artinya pengantar pesan dari pengirim kepada penerima pesan.²⁸ Menurut Gagne dan Briggs, media pembelajaran merupakan alat yang digunakan untuk menyampaikan isi materi pembelajaran yang dapat merangsang siswa dalam mengikuti proses pembelajaran. Sementara menurut Daryanto, media pembelajaran adalah segala sesuatu (baik manusia, benda atau lingkungan sekitar) yang dapat digunakan untuk menyampaikan atau menyalurkan pesan dalam pembelajaran sehingga dapat merangsang perhatian, minat, pikiran dan perasaan siswa pada kegiatan belajar untuk mencapai tujuan.²⁹ Adapun beberapa fungsi dari media pembelajaran yaitu:

1. Memperjelas pesan agar tidak terlalu verbalitas
2. Mengatasi keterbatasan ruang, waktu tenaga, dan daya indra.
3. Menimbulkan semangat belajar, interaksi langsung antara peserta didik dan sumber belajar.

²⁷ Muhammad Asrori, *Metode dan Aplikasi...*, hal.109

²⁸ Rudy Sumiharsono, *Media Pembelajaran*, (Jawa Timur: Pustaka Abadi, 2018), h. 9.

²⁹ Mustofa Abi Hamid, dkk, *Media Pembelajaran*, (Medan: Yayasan Kita Menulis, 2020), h.4.

4. Memungkinkan peserta belajar mandiri sesuai dengan bakat dan kemampuan visual, auditori, serta kinestetiknya
5. Memberi stimulus yang sama, membandingkan pengalaman, dan menimbulkan persepsi yang sama.³⁰

Adapun manfaat dari media pembelajaran, antara lain :

1. Media pembelajaran dapat memperjelas penyampaian pesan dan informasi sehingga dapat memperlancar dan meningkatkan proses dan hasil belajar.
2. Media pembelajaran dapat meningkatkan dan mengarahkan perhatian anak sehingga dapat menimbulkan motivasi belajar, interaksi lebih langsung antara siswa dan lingkungan.
3. Media pembelajaran dapat mengatasi keterbatasan indera, ruang, dan waktu.³¹

Jenis dan karakteristik media cukup beragam, di antaranya sebagai berikut:

1. Media berdasarkan saluran indera, yang digunakan untuk menyampaikan dan menerima pesan terdiri dari:
 - a. Media visual, media yang berfungsi untuk menyalurkan pesan dari sumber ke penerima pesan melalui indera penglihatan.
 - b. Media audio, media yang berkaitan dengan indera pendengaran.
 - c. Media audio-visual, media yang menyalurkan pesan melalui indera penglihatan dan pendengaran.

³⁰ Roymon H. Simamora, *Buku Ajar Pendidikan Dalam Keperawatan*, (Jakarta: EGC, 2009), h.66.

³¹ Nana Sudjana dan Ahmad Rivai, *Media Pembelajaran*, (Bandung: Sinar Baru Algesindo, 2002), h. 2.

2. Media berdasarkan penyajian yang meliputi:
 - a. Media penyaji, yaitu media yang dalam penyajiannya menggunakan gambar, video dan sebagainya yang menyerupai objek yang akan dijelaskan.
 - b. Media objek, yaitu media yang meliputi objek sebenarnya atau objek yang mirip.
 - c. Media interaktif, media yang digunakan agar siswa dapat berinteraksi secara langsung selama mengikuti pelajaran.
3. Media berdasarkan alat untuk menyampaikan terdiri dari:
 - a. Media berbasis manusia, yaitu media yang menggunakan bantuan manusia dalam penyampaiannya.
 - b. Media berbasis komputer, yaitu media yang menggunakan bantuan komputer dalam penyampaiannya.³²

C. Model-Model Pengembangan Media Pembelajaran

Pengembangan media pembelajaran merupakan suatu urutan proses atau kegiatan yang dilaksanakan dengan tujuan menghasilkan suatu produk atau media pembelajaran yang baru atau mengembangkan produk yang sudah ada sebelumnya.

Adapun jenis penelitian pengembangan ada beberapa pendekatan antara lain :

1. Pendekatan Assure

³² Surya Puspita Sari, Pengembangan Media Pembelajaran dengan Program Macromedia Authorware 7.0 pada Mata Pelajaran IPA di Kelas V Semester 1 SD Negeri Purworejo Kabupaten Purworejo”, *Skripsi*, h. 17.

2. Pendekatan Addie
3. Pendekatan Kemp
4. Pendekatan Dick and Carrey
5. Pendekatan Hannafin and Peck
6. Pendekatan Gagne and Briggs
7. Pendekatan Borng & Gall
8. Pendekatan 4D³³

Pengembangan dalam penelitian ini menggunakan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Model pengembangan ADDIE yaitu model pengembangan yang memperlihatkan langkah-langkah dasar desain sistem pembelajaran yang lebih sederhana. Model Pengembangan ADDIE memiliki lima langkah penerapannya, yaitu :

1. Analisis, adalah analisis kebutuhan untuk menentukan masalah dan solusi yang tepat dan menentukan kompetensi siswa.
2. Design, adalah tahap menentukan kompetensi khusus, metode, bahan ajar, dan strategi pembelajaran.
3. Development, adalah tahap dimana peneliti memproduksi program dan bahan ajar yang akan digunakan dalam program pembelajaran.
4. Implementation, adalah tahap melaksanakan program pembelajaran dengan menerapkan desain atau spesifikasi program pembelajaran.

³³ Siti Osak Kossasy, "Mengulas Model-Model Pengembangan Pembelajaran dan Perangkat Pengembangan", *Jurnal PPKn & Hukum* , Vol.14, No.1, (2019), h.155.

5. Evaluation, adalah tahap melakukan evaluasi program pembelajaran dan evaluasi bahan ajar.³⁴

Model ADDIE yang memiliki lima komponen ini dibagi menjadi subkomponen-subkomponen. Dari lima komponen dasar ini dihasilkan 21 subkomponen. Akan tetapi, jumlah subkomponen dasar ini berbeda-beda. Untuk komponen analisis, terdapat enam prosedur yang mesti dilakukan. Untuk komponen desain, terdapat enam prosedur. Untuk komponen pengembangan, terdapat enam prosedur. Untuk komponen evaluasi, terdapat tiga prosedur. Berikut ini adalah uraiannya.

1. Analisis

Konsep yang terkandung pada tahap ini adalah identifikasi penyebab terjadinya kesenjangan kinerja. Ada enam hal yang dilakukan pada tahap ini, yakni :

- a. Validasi kesenjangan kinerja peserta didik,
- b. Menentukan tujuan pembelajaran yang akan dicapai,
- c. Mengonfirmasi peserta didik,
- d. Identifikasi sumber-sumber yang diperlukan,
- e. Menentukan sistem penyampaian/media yang baik, dan
- f. Menyusun rencana pengelolaan proyek.

³⁴ Cecep Kustandi, dkk, *Konsep Dan Aplikasi Pengembangan Media Pembelajaran Bagi Pendidik Di Sekolah Dan Di Masyarakat*, (Jakarta: Kencana, 2020), h.105.

Dengan adanya analisis ini, dapat dilihat permasalahan yang terjadi atau yang dihadapi oleh peserta didik. Selain permasalahan yang terjadi, dapat diketahui kebutuhan peserta didik. Tahap awal ini menjadi dasar dilakukan tahap berikutnya. Namun, jika dikaitkan dengan penelitian dan pengembangan materi ajar, pada bagian ini tidak terlihat analisis terhadap kebutuhan materi ajar dari pengguna secara umum. Hal yang ada adalah tujuan pembelajaran yang sudah dirumuskan dan dikonfirmasikan kepada peserta didik. Analisisnya lebih ditekankan pada pembelajaran, yakni pencapaian/tujuan pembelajaran, kesenjangan/gap yang terjadi.

2. Rancangan/desain

Konsep pada bagian ini adalah verifikasi kinerja yang diinginkan dan metode tes yang tepat. Setidaknya ada empat hal yang dilakukan pada tahap ini, yakni

- a. Menyusun daftar tugas,
- b. Menyusun tujuan khusus kinerja,
- c. Menghasilkan strategi tes, dan
- d. Merevisi yang telah dilakukan.

Artinya pada tahap ini dirancang tugas-tugas yang akan diberikan dalam pembelajaran dan tugas-tugas itu sesuai dengan tujuan yang dirumuskan. Tugas-tugas yang dirancang ini dilanjutkan dengan menyusun bentuk tes yang akan diberikan. Dengan demikian, dapat dilihat bahwa pada bagian ini lebih ditekankan pada bentuk tugas-tugas dan tesnya.

3. Pengembangan

Konsep pada bagian pengembangan adalah menghasilkan dan memvalidasi sumber belajar. Sama halnya pada bagian analisis, pada bagian pengembangan juga ada enam hal yang mesti dilakukan, yakni :

- a. Mengembangkan isi
- b. Memilih/mengembangkan media pendukung,
- c. Mengembangkan panduan untuk peserta didik,
- d. Mengembangkan panduan untuk pengajar,
- e. Mengadakan revisi formatif, dan
- f. Melakukan tes uji coba.

Pada bagian ini dapat dilihat bahwa aspek yang dikembangkan sangat banyak. Pengembang mesti mengembangkan isi pembelajaran, media pembelajaran, panduan peserta didik, panduan guru, revisi formatif dan melakukan uji coba. Jika dikaitkan dengan pengembangan media ajar, pengembangan ini tidak mesti dikembangkan dengan media ajar. Jadi, pengembangan pada model ADDIE ini lebih luas cakupannya dan digunakan untuk pengembangan pembelajaran. Dengan demikian, dibutuhkan waktu yang lama untuk mengembangkannya.

4. Implementasi

Konsep pada bagian implementasi adalah mempersiapkan lingkungan belajar dan mengikutsertakan peserta didik. Pada bagian ini ada dua hal yang mesti dilakukan. Kedua hal itu adalah :

- a. Mempersiapkan peserta didik dan
- b. Mempersiapkan pengajar

Implementasi produk dari konsep ADDIE ini adalah implementasi dari desain yang sudah dikembangkan. Desain yang dikembangkan itu adalah tujuan pembelajaran, bentuk tugas yang diberikan, bentuk tes yang diberikan, media yang digunakan, panduan peserta didik, dan pengajar. Dengan demikian, dibutuhkan persiapan yang matang dalam implementasinya.

5. Evaluasi

Konsep pada tahap evaluasi adalah kualitas produk pembelajaran dan proses sebelum dan setelah implementasi. Ada tiga hal yang dapat dilakukan pada tahap ini, yakni

- a. Menentukan kriteria evaluasi,
- b. Memilih alat evaluasi, dan
- c. Melakukan evaluasi.

Dari uraian tentang model ADDIE dapat dilihat kelebihan model ini, yakni langkah-langkah dalam perancangan dan pengembangan lebih terperinci. Akan tetapi, model ini tidak hanya terfokus pada materi atau isi, tetapi juga memfokuskan pada

materi pendukung. Model ini lebih ditekankan pada desain pembelajaran dalam arti luas.³⁵

D. Lembar Kerja Peserta Didik

1. Pengertian Lembar Kerja Peserta Didik

Lembar kerja peserta didik (LKPD) yaitu salah satu sumber belajar yang dapat dikembangkan oleh guru sebagai fasilitator dalam kegiatan pembelajaran. Tujuannya untuk memudahkan guru dalam melaksanakan pembelajaran, selain itu bagi peserta didik akan belajar mandiri, memahami, dan menjalankan suatu tugas secara tertulis. Menurut peneliti lembar kerja peserta didik dikembangkan oleh guru dan guru juga yang mengetahui apa saja kendala yang ada dikelas kemudian siswa dapat belajar dengan mandiri dengan adanya arahan di LKPD tersebut.³⁶

2. Komponen Lembar Kerja Peserta Didik

Komponen LKPD menurut Majid (2015) yang dikenalkan adalah informasi/konteks permasalahan dan pertanyaan/perintah dengan ciri-ciri sebagai berikut :

a. Informasi

Informasi hendaknya “menginspirasi” peserta didik untuk menjawab/mengerjakan tugas : tidak terlalu sedikit atau kurang jelas Sehingga

³⁵ Defina, *BIPA dan MKWK Bahasa Indonesia : Penelitian dan pengembangan Materi Ajar di IPB*, (Bogor : PT Penerbit IPB Pres, 2022), h. 14-17.

³⁶ Widjajanti, Endang. “Kualitas Lembar Kerja Siswa Makalah Seminar Pelatihan Penyusunan LKS Untuk Guru SMK/MAK Pada Kegiatan Pengabdian Masyarakat Jurusan Pendidikan FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta. 2018.

peserta didik “ tidak berdaya” untuk menjawab/mengerjakan tugas tetapi tidak juga terlalu banyak sehingga mengurangi ruang kreativitas peserta didik. informasi dapat diganti dengan gambar teks, label, atau benda konkret.

b. Pernyataan Masalah

Pernyataan masalah hendaknya betul-betul menuntut peserta didik menemukan cara/strategi untuk memecahkan masalah tersebut.

c. Pertanyaan/perintah

Pertanyaan/perintah hendaknya merangsang peserta didik untuk menyelidiki menemukan, memecahkan masalah, dan/atau berimajinasi/mengkreasi. usahakan jumlah pertanyaan dibatasi misalnya 3 buah sehingga lkpd tidak seperti ‘hutan belantara’ yang menjadi beban baca bagi peserta didik. bila guru memiliki lebih dari 3 Pertanyaan bagus pertanyaan tersebut hendaknya disimpan dalam pikirannya dan baru diajukan secara lisan kepada peserta didik sebagai tambahan bila diperlukan.

d. Pertanyaan dapat bersifat terbuka atau tambahan (guide)

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa komponen lkpd yang berupa informasi dan pertanyaan memiliki ciri-ciri: informasi yang bersifat menginspirasi, pernyataan masalah yang menuntut peserta didik menemukan cara untuk memecahkannya perintah yang dapat memicu peserta didik untuk menyelidiki,

menemukan memecahkan masalah dan berimajinasi serta pertanyaan yang bersifat terbuka atau membimbing.³⁷

3. **Prosedur Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik**

Pada hakikatnya pengembangan adalah upaya pendidikan baik formal maupun non formal yang dilaksanakan secara sadar, berencana, terarah, teratur dan bertanggung jawab dalam rangka memperkenalkan, menumbuhkan, membimbing, mengembangkan suatu dasar kepribadian yang seimbang, utuh, selaras, pengetahuan, keterampilan sesuai dengan bakat, keinginan serta kemampuan, sebagai bekal atas prakarsa sendiri untuk menambah, meningkatkan, mengembangkan diri ke arah tercapainya martabat, mutu, dan kemampuan manusia yang optimal serta pribadi mandiri.³⁸

Ada empat langkah dalam mengembangkan LKPD, yaitu :

a. Penentuan tujuan insruksional

Penentuan tujuan mestinya dimulai dengan melakukan analisis peserta didik, yaitu mengenali siapa peserta didik kita, perilaku awal dan karakteristik awal yang dimiliki peserta didik. Berdasarkan analisis ini akan diperoleh peta tentang kompetensi yang telah dan akan dicapai peserta didik baik, kompetensi umum maupun kompetensi khusus. Kedua kompetensi ini jika dirumuskan kembali dengan kaidah-kaidah yang berlaku, akan menjadi tujuan pembelajaran umum dan tujuan

³⁷ Abdul Majid, *Perencanaan Pembelajaran Mengembangkan Standar Kompetensi Guru*, (Jakarta : Rosda, 2015), h.233.

³⁸ Iskandar Wiryokusumo, *Dasar-Dasar Pengetahuan Kurikulum*, (Jakarta : Bina Aksara, 1988), h. 202.

pembelajaran khusus. Tujuan pembelajaran ditulis untuk menunjukkan apa yang harus mampu dilakukan oleh seorang peserta didik yang pemahaman konsep dengan baik, atau kompetensi yang akan dicapai peserta didik setelah melalui proses belajar yang dilakukan.

b. Pengumpulan Materi

Tentukan materi dan tugas yang akan dimuat dalam LKPD dan pastikan pilihan ini sejalan dengan tujuan instruksional. Kumpulan bahan atau materi dan membuat rincian tugas yang harus dilaksanakan peserta didik.

c. Penyusunan Elemen

Elemen yang terdapat pada LKPD setidaknya memuat unsur materi, tugas dan latihan.

d. Cek dan Penyempurnaan

Dalam Membuat lembar kerja peserta didik agar tepat dan akurat, maka harus dipenuhi syarat dan ketentuan yang benar dalam penyusunannya.

4. Kelebihan Lembar Kerja Peserta Didik

Ada beberapa kelebihan dari penggunaan lembar kerja peserta didik (LKPD) dalam proses belajar mengajar, yaitu :

- a. Dapat membantu pengembangan peserta didik
- b. Dapat membangkitkan gairah belajar peserta didik
- c. Mampu mengarahkan cara belajar pesera didik.

- d. Dapat memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk berkembang dan maju sesuai dengan kemampuan masing-masing.
- e. Mengatasi keterbatasan waktu, ruang, dan daya indera, baik peserta didik maupun guru.

E. Keterampilan Proses Sains

Menurut Agus Sugianto “Pendekatan keterampilan proses merupakan pendekatan pembelajaran yang menekankan pada proses belajar, aktivitas dan kreativitas peserta didik dalam memproses pengetahuan, keterampilan, nilai dan sikap, serta menerapkan dalam kehidupan sehari-hari.”³⁹ Keterampilan Proses Sains (KPS) yaitu keterampilan- keterampilan yang biasa dilakukan ilmuan untuk memperoleh pengetahuan. KPS dibangun dari tiga keterampilan manual, intelektual, dan social. Sesuai dengan karakteristik sains yang berhubungan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, bukan hanya fakta, konsep saja namun menekankan pada penemuan. Kemampuan dalam menemukan konsep perlu dibekalkan dengan kegiatan pembelajaran berorientasi proses.⁴⁰

Ada 7 jenis kemampuan yang hendak dikembangkan melalui proses pembelajaran berdasarkan pendekatan keterampilan proses, yaitu :

³⁹ Mimin Haryati, *Model dan Teknik Penilaian pada Tingkat Satuan Pendidikan*, (Jakarta : Gaung Persada Press, 2007), cet. I, h.25.

⁴⁰ Zulfani, Tonih Feronika, Kinkin Suartini, *Strategi Pembelajaran Sains*, (Jakarta : Lembaga Penelitian UIN Jakarta, 2009) cet. 1, h.51-52.

1. Mengamati; siswa harus mampu menggunakan alat-alat inderanya : melihat, mendengar, meraba, mencium, dan merasa. Dengan kemampuan ini, dia mampu mengumpulkan data/informasi yang relevan dengan kepentingan belajarnya.
2. Menggolongkan/mengklasifikasikan; siswa harus terampil mengenal perbedaan dan persamaan atas hasil pengamatannya terhadap suatu objek, serta mengadakan klasifikasi berdasarkan ciri khusus, tujuan, atau kepentingan tertentu. Pembuatan klasifikasi memerlukan kecermatan dalam melakukan pengamatan.
3. Menafsirkan (menginterpretasikan); Siswa harus memiliki keterampilan menafsirkan fakta, data, informasi, atau peristiwa. Keterampilan ini diperlukan untuk melakukan percobaan atau penelitian sederhana.
4. Meramalkan; siswa harus memiliki keterampilan menghubungkan data, fakta, dan informasi. Siswa dituntut terampil mengantisipasi dan meramalkan kegiatan atau peristiwa yang mungkin terjadi pada masa yang akan datang.
5. Menerapkan; siswa harus memiliki keterampilan konsep yang telah dipelajari dan dikuasai ke dalam situasi atau pengalaman baru. Keterampilan ini digunakan untuk menjelaskan tentang apa yang akan terjadi dan dialami oleh siswa dalam proses belajarnya.

6. Merencanakan penelitian; siswa harus mampu menentukan masalah dan variable-variabel yang akan diteliti, tujuan, dan ruang lingkup penelitian. Dia harus menentukan langkah-langkah kerja pengumpulan dan pengolahan data serta prosedur melakukan penelitian.
7. Mengkomunikasikan; siswa harus mampu menyusun dan menyampaikan laporan secara sistematis dan menyampaikan perolehannya, baik proses maupun hasil belajarnya kepada siswa lain dan peminat lainnya.⁴¹

Menurut Ratna Wilis Dahar, keterampilan proses yang dapat dikembangkan dalam pembelajaran IPA antara lain :⁴²

1. Mengamati
2. Menafsirkan pengamatan
3. Meramalkan
4. Menggunakan alat dan bahan
5. Menerapkan konsep
6. Merencanakan percobaan/penelitian
7. Berkomunikasi
8. Mengajukan pertanyaan

Sedangkan menurut Nurhayani Rustamam aspek keterampilan proses sains dan indikatornya meliputi :

⁴¹ Oemar Hamalik, *Kurikulum dan Pembelajaran*, (Jakarta: Bumi Aksara, 1995), hal. 150-151.

⁴² Ratna Wilis Dahar, *Pengolahan Pengajaran Kimia*, (Jakarta : Universitas Terbuka, 1986), cet.1, h. 1-15.

1. Mengamati /Observasi
 - a. Menggunakan sebanyak mungkin indera
 - b. Mengumpulkan/menggunakan fakta yang relevan
2. Mengelompokkan/ Klasifikasi
 - a. Mencatat setiap pengamatan
 - b. Mencari perbedaan, persamaan
 - c. Mengontraskan ciri-ciri
 - d. Membandingkan
 - e. Mencari dasar pengelompokkan atau penggolongan
 - f. Menghubungkan hasil-hasil pengamatan
3. Menafsirkan/ Interpretasi
 - a. Menghubungkan hasil-hasil pengamatan
 - b. Menemukan pola dalam suatu seri pengamatan
 - c. Menyimpulkan
4. Meramalkan/ Prediksi
 - a. Menggunakan pola-pola hasil penelitian
 - b. Mengemukakan apa yang mungkin terjadi pada keadaan yang belum diamati
5. Mengajukan Pertanyaan
 - a. Bertanya apa, bagaimana, mengapa
 - b. Bertanya untuk meminta penjelasan

c. Mengajukan pertanyaan yang berlatar belakang hipotesis

6. Berhipotesis

a. Mengetahui bahwa ada lebih dari satu kemungkinan penjelasan dari satu kejadian.

b. Menyadari bahwa suatu penjelasan perlu diuji kebenarannya dengan memperoleh bukti lebih banyak atau melakukan cara pemecahan masalah.

7. Merencanakan Percobaan/ Penelitian

a. Menentukan alat/ bahan/ sumber yang akan digunakan

b. Menentukan variabel/ faktor penentu

c. Menentukan apa yang akan diukur, diamati, dicatat

d. Menentukan apa yang akan dilaksanakan berupa langkah kerja

8. Menggunakan Alat/ Bahan

a. Memakai alat/bahan

b. Mengetahui alasan mengapa menggunakan alat/bahan

c. Mengetahui bagaimana menggunakan alat/bahan

9. Menerapkan Konsep

a. Menggunakan konsep yang telah dipelajari dalam situasi baru

b. Menggunakan konsep pada pengalaman baru untuk menjelaskan apa yang sedang terjadi.

10. Berkomunikasi

- a. Memberikan/menggambarakan data empiris hasil percobaan atau pengamatan dengan grafik atau tabel atau diagram
- b. Menyusun dan menyampaikan laporan secara sistematis
- c. Menjelaskan hasil percobaan atau penelitian
- d. Membaca grafik atau tabel atau diagram
- e. Mendiskusikan hasil kegiatan suatu masalah atau suatu peristiwa

11. Melaksanakan Percobaan/ Eksperimentasi (mencakup seluruh KPS).⁴³

F. Materi Sistem Ekskresi Manusia

1. Pengertian Sisten Ekskresi

Ekskresi adalah suatu proses pengeluaran sisa-sisa metabolisme dalam tubuh. Zat yang dikeluarkan yaitu air yang berlebihan, gas, garam-garam dan material organik, sedangkan zat yang masih dibutuhkan disimpan dalam tubuh. Sistem ekskresi yaitu suatu proses mengeluarkan zat-zat metabolisme yang tidak dibutuhkan lagi oleh tubuh. Zat-zat tersebut dikeluarkan dari tubuh melalui alat ekskresi. Sistem ekskresi membantu memelihara homeostasis dengan cara osmogerulasi, mengeluarkan sisa metabolisme dan mengatur kosentrasi sebagian besar penyusun cairan tubuh.⁴⁴

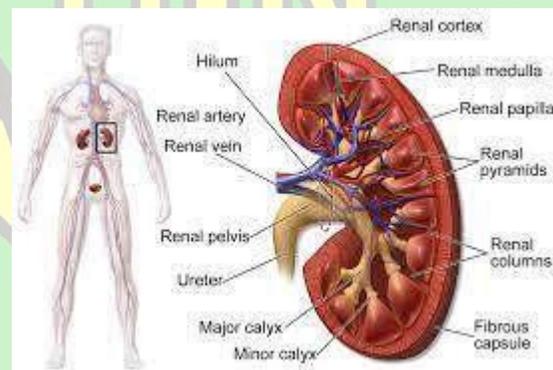
2. Organ- Organ Sistem Ekskresi

a. Ginjal

⁴³ Nuryani Rustaman, *Modul 1 Bekerja Ilmiah*, (Bandung: Unuversitas Terbuka, 2000), h. 28-30.

⁴⁴ Risa Purnamasari dan Dwi Rukma Santi, *Fisiologi Hewan*, (Jawa Timur : Program Studi Arsitektur UIN Sunan Ampel, 2017), h. 90.

Ginjal yaitu organ ekskresi yang utama pada manusia. Ginjal adalah memproduksi dan mengeluarkan urin dari dalam tubuh. Ginjal melakukan fungsi yang paling penting dengan menyaring plasma dan memindahkan zat dari filtrat pada kecepatan yang bervariasi tergantung pada kebutuhan tubuh. Ginjal membuang zat yang tidak diinginkan dengan cara filtrasi darah dan menyekresinya melalui urin, sementara yang dibutuhkan akan kembali ke dalam tubuh.⁴⁵



Gambar 2.1 Struktur Ginjal⁴⁶

Fungsi ginjal di dalam sistem ekskresi manusia diantaranya sebagai berikut:

1. Mengekskresikan zat-zat buangan (waste product) seperti urea, asam urat, kreatinin, kreatin, dan lain-lain.

⁴⁵ Syaifuddin, *Fisiologi Tubuh Manusia*, (Jakarta: Salemba Medika, 2011), h. 253.

⁴⁶ Hesty Widowati dan Erni Rinata, *Buku Ajar Anatomi*, (Jawa Timur : UMSIDA Press, 2020), h.111.

2. Menjaga keseimbangan air dengan cara air dibuang bila pemasukan banyak, mengurangi pengeluaran bila pemasukan sedikit
3. Menjaga tekanan osmosis dengan cara, 1. Mengatur ekskresi garamgaram mineral yang berlebihan, 2. Membatasi ekskresi garam bila pemasukan sedikit
4. Menjaga pH darah dan cairan tubuh yang lainnya.⁴⁷

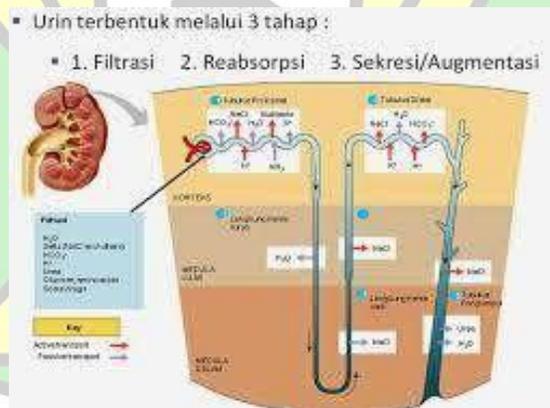
Adapun proses pembentukan urin yaitu :

1. Filtrasi (penyaringan) merupakan proses penyaringan darah yang terjadi di dalam glomelurus. 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).
2. Rearbsorbsi (penyerapan kembali). Zat-zat yang masih berguna bagi tubuh akan di serap kembali pada tubulus kontortus proksimal. Molekul urin primer yang diserap kembli yaitu air yang akan diserap kembali disesuaikan dengan kondisi tubuh dengan cara osmosis yang terjadi di

⁴⁷ Suwarno, *Biologi*, (Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, 2009), h. 127.

henley. Ion dan garam akan diserap melalui proses transpor aktif primer. glukosa akan diserap melalui proses difusi terfasilitasi. Asam amino, hormon, dan vitamin akan diserap melalui transpor aktif sekunder. Dari proses ini nantinya akan menghasilkan urine sekunder (filtrate tubulus).

3. 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.⁴⁸



Gambar 2.2 Proses Pembentukan Urin⁴⁹

⁴⁸ Tim Cerdas Karisma, *Buku Ajar Acuan Pengayaan Biologi*, (Boyolali: CV. Candhik Ayu, 2011), h. 22.

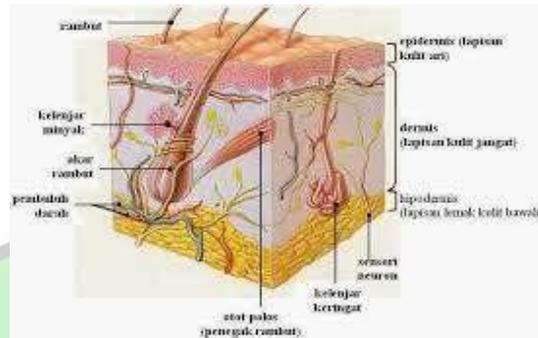
⁴⁹ Campbell, *Biologi jilid3*, (Jakarta : Erlangga, 2008), h.119.

b. Kulit

Kulit merupakan lapisan atau jaringan yang menutupi seluruh tubuh dan melindungi tubuh dari bahaya yang datang dari luar. Secara makroskopis kulit merupakan organ hidup yang mempunyai ketebalan yang sangat bervariasi. Sedangkan secara mikroskopis kulit dapat dibedakan menjadi dua lapisan utama yaitu kulit ari (epidermis) dan kulit jagat (dermis). Kedua lapisan ini berhubungan dengan lapisan yang ada di bawahnya dengan perantara jaringan ikat bawah kulit (hypodermis). Kulit terbagi menjadi dua bagian, yaitu :

- 1) Lapisan kulit ari (Epidermis), merupakan lapisan terluar yang terdiri dari lapisan korneum, lapisan spinosum, lapisan granulosum dan lapisan basal.
- 2) Lapisan kulit jangat (Dermis); merupakan lapisan yang terletak di bawah lapisan epidermis. Bagian dermis terdapat akar rambut, kelenjar minyak, kelenjar keringat, pembuluh darah dan serabut saraf.⁵⁰

⁵⁰ Syaifuddin, *Fisiologi Tubuh Manusia*, (Jakarta: Salemba Medika, 2011), h. 253.



Gambar 2.3 Struktur Lapisan Kulit⁵¹

c. Paru- Paru

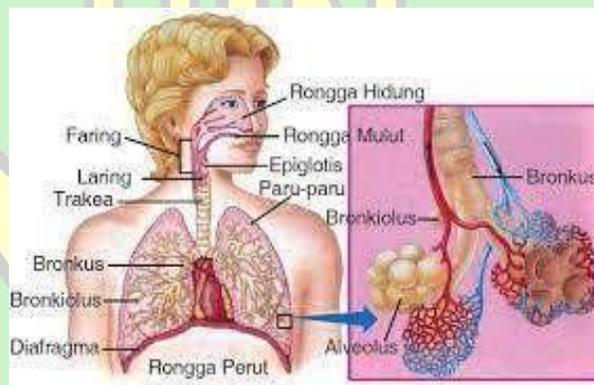
Paru-paru atau Pulma adalah organ pernapasan yang sangat vital, paru-paru terdapat organ bronkiolus dan alveoli. Manusia terdapat dua buah paru-paru terletak diruang dada dilindungi oleh tulang rusuk dan otot-otot intercostecostalis. Cara kerja paru-paru pada saat pernapasan adalah mengembang dan mengepis melalui gerakan tulang rusuk dan diafragma. Pada saat mengembang pada, udara akan masuk melalui hidung dan tenggorokan. Ketika paru-paru mengempis, udara dikeluarkan dalam bentuk karbondioksi dan uap air.⁵²

Ekskresi dari paru paru adalah CO₂ dan H₂O yang dihasilkan dari proses pernapasan, untuk membuktikan adanya air dalam udara pernafasan coba hembuskan nafas pada permukaan cermin, maka akan terlihat bahwa cermin

⁵¹ Hesti Widowati dan Evi Rinata, *Buku Ajar Anatomi*,..., h.111.

⁵² Frida N, *Penyakit Paru-Paru Dan Pernapasan*, (Jawa Tengah: Alprin, 2010), h.5-6

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).⁵³



Gambar 2.4 Struktur paru-paru manusia⁵⁴

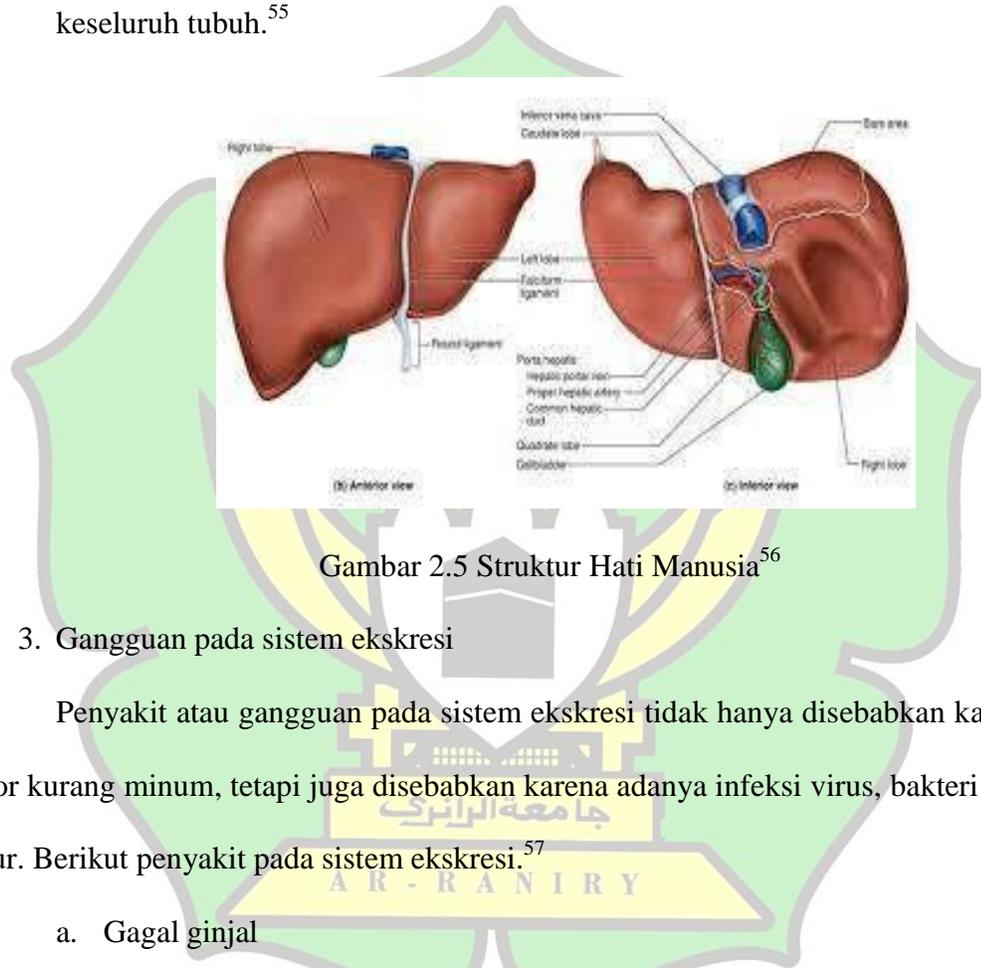
d. Hati

Hati merupakan kelenjar terbesar di dalam tubuh yang berwarna merah tua atau kecoklatan. Letak hati berada di dalam rongga perut di sebelah kanan atas dan di bawah diafragma. Hati merupakan organ sistem ekskresi yang berfungsi mengeluarkan zat-zat sisa metabolisme yaitu cairan empedu dan zat warna empedu dan juga menyaring berbagai zat yang masuk melalui

⁵³ Tim Cerdas Karisma, *Buku Ajar Acuan Pengayaan Biologi*, (Boyolali: CV. Candhik Ayu, 2011), h.191.

⁵⁴ Campbell, *Biologi Edisi 3*,... h.78.

peredaran darah. Zat-zat racun yang berpotensi masuk kedalam tubuh melalui darah akan disaring terlebih dahulu oleh hati, sebelum diedarkan keseluruh tubuh.⁵⁵



Gambar 2.5 Struktur Hati Manusia⁵⁶

3. Gangguan pada sistem ekskresi

Penyakit atau gangguan pada sistem ekskresi tidak hanya disebabkan karena faktor kurang minum, tetapi juga disebabkan karena adanya infeksi virus, bakteri atau jamur. Berikut penyakit pada sistem ekskresi.⁵⁷

a. Gagal ginjal

Anuria yaitu kegagalan fungsi ginjal yang akut dan menyebabkan nefritis, pendarahan dan fungsi ginjal berhenti secara tiba-tiba yang disebut dengan anuria.

⁵⁵ Syaifuddin, *Anatomi Fisiologi*, , h. 178-179.

⁵⁶ Hesti Widowati dan Evi Rinata, *Buku Ajar Anatomi*,..., h.95.

⁵⁷ Wiwi Isnaeni, *Fisiologi Hewan*, (Yogyakarta: Kanisius, 2019), h. 45

b. Hepatitis

Suatu penyakit dimana hati mengalami peradangan yang disebabkan karena infeksi virus. Jenis hepatitis ada tiga macam, yaitu hepatitis A, B, dan C.

c. Nefritis

Nefritis merupakan keadaan dimana nefron mengalami peradangan yang disebabkan infeksi bakteri Streptococcus. Nefritis menyebabkan protein tidak dapat disaring sehingga urin yang dikeluarkan akan mengandung protein

d. Diabetes insipidus

Diabetes insipidus merupakan penyakit yang ditandai dengan urin yang dikeluarkan banyak, karena kekurangan ADH. Hal ini menyebabkan dehidrasi, rasa haus terus menerus, dan tekanan darah rendah

e. Diabetes melitus

Penderita penyakit diabetes melitus akan mengeluarkan urin yang mengandung glukosa. Hal ini disebabkan karena kekurangan hormon insulin.

f. Pneumonia

Pneumonia disebabkan karena adanya infeksi virus, bakteri atau jamur di alveolus. Pneumonia menyebabkan oksigen susah masuk ke alveolus yang menjadi tempat pertukaran oksigen dan karbon dioksida.

g. Sirosis Hati

Sirosis hati adalah kondisi berubahnya sel hati menjadi jaringan ikat fibrosa, sehingga sel itu kehilangan fungsinya, sirosis disebabkan karena sering meminum-minumam keras.⁵⁸

G. Uji Kelayakan

Uji kelayakan merupakan suatu tahapan yang dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kualitas media pembelajaran apakah sudah sesuai dengan kategori layak atau tidak untuk digunakan oleh guru atau siswa di sekolah. Uji kelayakan media dilakukan oleh seseorang yang memiliki keahlian di bagian media baik ahli media maupun ahli materi. Uji kelayakan dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui seberapa penting media yang telah dihasilkan untuk digunakan disekolah dalam proses pembelajaran.⁵⁹

Uji kelayakan yaitu suatu cara pengujian atau pemeriksaan yang dilakukan untuk mengetahui valid (sah) atau tidak valid (tidak sah) dari suatu media. Suatu langkah yang dapat dilakukan untuk mengetahui suatu media pembelajaran yang telah dirancang layak atau tidak layak untuk digunakan oleh guru dan peserta didik disebut dengan uji kelayakan. Dalam pengembangan media lembar kerja peserta didik yang dimaksud terdiri dari dosen dan pendidik yang ahli dibidangnya di sekolah. Uji

⁵⁸ Faidah Rahmawati, dkk, *Biologi*, (Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, 2009), h. 129-130.

⁵⁹ Soekanto, *Beberapa Catatan Tentang Psikologi Hukum*, (Jakarta: Citra Aditya Bakti, 2003), h.48.

kelayakan penelitian ini meninjau aspek materi, dan aspek media. indikator untuk ahli media yaitu kelayakan isi, tampilan dan kebahasaan. Sedangkan indikator untuk ahli materi yaitu cakupan materi, teknik penyajian, dan penggunaan bahasa yang dimuat di dalam LKPD yang telah di kembangkan.

H. Respon Siswa

Respon merupakan tindakan-tindakan yang disebabkan oleh pandangan atau tanggapan seseorang terhadap kejadian-kejadian yang berada di luar lingkungan sekitar. Respon siswa adalah tanggapan seorang siswa yang menimbulkan tingkah laku yang berdampak terhadap kejadian-kejadian yang dialami di lingkungan sekitar. Respon yang ditimbulkan dapat berupa respon positif maupun respon negatif.⁶⁰

Tanggapan dan rangsang janan dari lingkungan yang membentuk tingkah laku disebut juga respon. Respon siswa yaitu tingkah atau reaksi selama mengikuti kegiatan belajar mengajar. Dalam memunculkan respon perlu adanya keterlibatan antara panca indera yang melakukan pengamatan terhadap suatu objek pengamatan. faktor yang mempengaruhi suatu respon meliputi pengalaman, proses belajar, nilai kepribadian.⁶¹

Respon siswa terhadap kegiatan belajar mengajar melalui angket yaitu berupa pendapat atau tanggapan siswa terhadap pembelajarn. Aspek yang ditinjau untuk mengetahui sejauh mana respon peserta didik baik dari segi respon positif dan respon

⁶⁰ Oemar Hamalik, *Proses Belajar Mengajar*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2011), h.39.

⁶¹ Malinda, *PTK Guru Matematika Penggunaan Metode Kooperatif Tipe Jigsaw Pada Kelas Matematika SMA Materi Pokok Peluang Suatu Kejadian*, (Jakarta : Malinda, 2009), h.11.

negative tentang LKPD berbasis penilaian proses sains. Indikator dari respon yaitu ketertarikan peserta didik, efektivitas media, dan penggunaan bahasa.



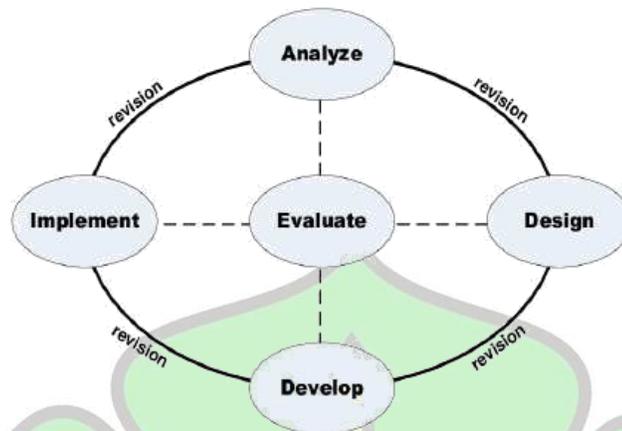
BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang dikembangkan menggunakan *Reserch and development* (R&D). Pengembangan ini yaitu proses atau langkah untuk mengembangkan suatu produk baru, atau menyempurnakan produk yang telah ada, yang dapat dipertanggungjawabkan.¹ Pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan produk baru yaitu Lembar Kerja Peserta Didik yang layak untuk peserta didik SMP / MTs. Penelitian ini menggunakan pengembangan model desain ADDIE, pengembangan model dasain ADDIE terdiri dari 5 tahapan pengembangan yaitu ;

1. Tahapan Analisis (Analysis)
2. Tahapan Perancangan produk (Design)
3. Tahapan Pengembangan (Development)
4. Tahapan Implementasi (Implementation)
5. Tahapan Evaluasi (Evaluation)

¹ Sukardi, *Metodelogi penelitian Pendidikan*, (Jakarta : PT. Bumi Aksara, 2003), h.164



Gambar 3.1 Model Pengembangan ADDIE²

B. Prosedur Penelitian dan Pengembangan

Langkah-langkah pengembangan dengan menggunakan model ADDIE yaitu :

1. Analisis (*Analysis*)

Analisis yaitu langkah awal dengan melakukan mencari informasi tentang masalah yang ada di sekolah, yang meliputi kegiatan wawancara langsung dengan guru mata pelajaran. Analisis masalah dilakukan di SMP Negeri 3 Trienggadeng, Pidie Jaya. Pada tahap analisis masalah, pengembang melakukan analisis cara wawancara. Sehingga diperoleh bahwa Lembar Kerja Peserta Didik yang digunakan guru mata pelajaran masih LKPD yang terdapat pada buku IPA dan belum pernah dikembangkan.

² Dyah Rosita Anggraeni, dkk, Pengembangan Modul Pembelajaran Fuzzy Pada Mata Kuliah Sistem Cerdas Untuk Mahasiswa S1 Pendidikan Teknik Elektro Negeri Malang, *Jurnal Teknologi, Elektro, dan Kejuruan*, 2019, Vol.29, No.1. h.29.

2. Desain (Design)

Tahap selanjutnya dari model pengembangan ADDIE yaitu tahap desain atau tahap perancangan. Tahap ini Lembar Kerja Peserta Didik mulai di desain sesuai dengan hasil masalah yang telah dianalisis. Setelah produk selesai di desain selanjutnya akan dikonsultasikan dengan dosen pembimbing untuk diberikan saran atau perbaikan LKPD.

3. Pengembangan (Development)

Tahapan pengembangan ini yaitu menyiapkan material untuk peserta didik dan pengajar sesuai dengan spesifikasi produk yang dikembangkan, dan untuk melihat kelayakan LKPD yang telah dirancang sehingga memperoleh hasil layak untuk dapat digunakan di penelitian.

4. Penerapan (Implementation)

Tahap penerapan dilakukan pada sekolah yang menjadi tempat penelitian, dengan mengimplementasikan LKPD kepada peserta didik kelas VIII di SMP Negeri 3 Trienggadeng. Setelah selesai menggunakan media LKPD kepada peserta didik, selanjutnya melakukan penilaian terhadap media yang telah digunakan dengan memberikan angket yang berisikan sejumlah pertanyaan tentang respon siswa terhadap media pembelajaran berupa LKPD yang telah dikembangkan.

5. Evaluasi (Evaluation)

Pada tahap data ini hasil yang telah diperoleh dari pendidik, peserta didik, dan tim ahli akan menjadi acuan dalam mengevaluasi produk yang telah dikembangkan.

Tahap evaluasi dilakukan agar LKPD yang dikembangkan benar-benar sesuai dan dapat digunakan oleh sekolah sebagai media pembelajaran secara berkelanjutan.

C. Waktu dan Tempat Penelitian

Peneliti mengambil lokasi penelitian di SMP Negeri 3 Trienggadeng, Gampong Teumanah, Kecamatan Trienggadeng, Kabupaten Pidie Jaya sebagai tempat untuk memperoleh data, waktu penelitian akan dilakukan pada semester ganjil tahun ajaran 2023/2024.

D. Subjek Penelitian dan Objek Penelitian

Subjek dari penelitian ini adalah validator yang terdiri dari 2 ahli materi, 2 ahli media dan siswa kelas VIII di SMP N 3 Trienggadeng. Ahli materi yang dimaksud adalah 1 dosen pendidikan biologi Uin Ar-Raniry dan 1 guru mata pelajaran IPA. Ahli media terdiri dari 2 dosen pendidikan biologi Uin Ar-Raniry. Sedangkan objek pada penelitian ini terdiri dari kelayakan yang ditinjau dari aspek media dan aspek materi, indikator untuk ahli media yaitu kelayakan isi, tampilan dan kelayakan bahasa. Indikator untuk ahli materi yaitu cakupan materi, teknik penyajian, dan penggunaan bahasa yang dimuat di dalam LKPD yang telah di kembangkan. Sedangkan respon siswa dinilai dari aspek ketertarikan peserta didik, efektivitas media dan kebahasaan.

E. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen adalah alat yang digunakan untuk mengumpulkan data penelitian. Adapun instrument pengumpulan data yang digunakan dalam pengembangan Lembar kerja peserta didik ini yaitu :

1. Lembar Kelayakan Ahli

a. Ahli materi

Lembar validasi ini yaitu lembar validasi yang diberikan kepada ahli materi yang akan digunakan untuk menilai dan memberi masukan mengenai kelayakan materi yang digunakan.³

b. Ahli media

Lembar validasi adalah lembar validasi yang digunakan dalam memberikan masukan mengenai kelayakan media yang dikembangkan. Ahli media yaitu dosen Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

2. Lembar Angket Respon Siswa

Setelah media selesai divalidasi oleh para ahli validasi, baru setelah itu angket respon ini diberikan kepada guru dan peserta didik, guna untuk menilai Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) . Angket digunakan untuk melihat tanggapan atau respon peserta didik dn guru terhadap LKPD yang telah dikembangkan.

³ Nita Yuliana, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Macromedia Flash Pada Materi Pythagoras di Kelas VIII SMP", *Jurnal pendidikan*, Vol. 1, No. 2, 2018, h.36.

F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yaitu cara peneliti untuk memperoleh data dalam penelitian.⁴ Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini dengan menggunakan lembar validasi ahli, yang terdiri dari ahli materi, ahli media dan lembar angket siswa terhadap media pembelajaran LKPD yang dikembangkan.

G. Teknik Analisis Data

a. Analisis Uji Kelayakan

Adapun kriteria validasi yang digunakan dapat dilihat pada table 3.1

Tabel 3.1 Skala Likert⁵

Skor	Kriteria
1	Tidak Baik
2	Kurang Baik
3	Cukup Baik
4	Baik
5	Baik Sekali

Data yang dihasilkan dari penelitian melalui lembar uji kelayakan dari ahli media dan ahli materi yaitu gambaran terhadap pendapat dan persepsi pengguna media pembelajaran. Uji lembar validasi ahli dapat dilakukan dengan rumus sebagai berikut :

⁴ Muslich Anshori, dkk, *Metode Penelitian Kuantitatif*, (Surabaya : Erlangga Universitas Press, 2017), h.77.

⁵ Sugiono, *Metode penelitian Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung : Alfabeta, 2010), h.134.

Rumus :

$$P = \frac{\Sigma s}{\Sigma \max} 100\%$$

Keterangan:

P = Persentase validitas

Σs = Jumlah skor validator

$\Sigma \max$ = Jumlah skor maksimal

100 = Bilangan konstanta

Hasil dari perhitungan di atas kemudian dicari persentase kriteria validasi.

Adapun kriteria validasi yaitu dapat dilihat pada tabel 3.2 sebagai berikut:

Tabel 3.2 Kelayakan produk⁶

Skor Penilaian	Kualifikasi
81% - 100%	Sangat Layak
61% - 80 %	Layak
41% - 60 %	Cukup Layak
21% - 40%	Tidak Layak
0% - 20%	Sangat Tidak Layak

Dari tabel di atas dapat diketahui bahwa, apabila persentase dari validasi semakin tinggi, maka kelayakan dari media LKPD bernasis Keterampilan Proses Sains akan semakin tinggi pula.

⁶ Sugiono, *Metode penelitian, ..., h.134*

b. Analisis Data Angket Respon Peserta Didik

Analisis respon peserta didik menggunakan lembar angket. Jawaban peserta didik kemudian dimasukkan pada table analisis data angket dengan presentase respon yang dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\%NRP = \frac{\sum \square\square\square}{\square\square\square\square} \times 100$$

Keterangan:

%NRP = Persentase Nilai Respon Peserta Didik

ΣNRS = Jumlah Nilai Respon Peserta Didik.

NRSmax = Nilai Respon Peserta Didik Maksimum⁷

Adapun kriteria validasi yang digunakan dapat dilihat pada tabel 3.3

Tabel 3.3 Penilaian Skor⁸

Penilaian	Kriteria
Sangat Setuju (SS)	5
Setuju (S)	4
Kurang Setuju (KS)	3
Tidak Setuju (TS)	2
Sangat Tidak Setuju (STS)	1

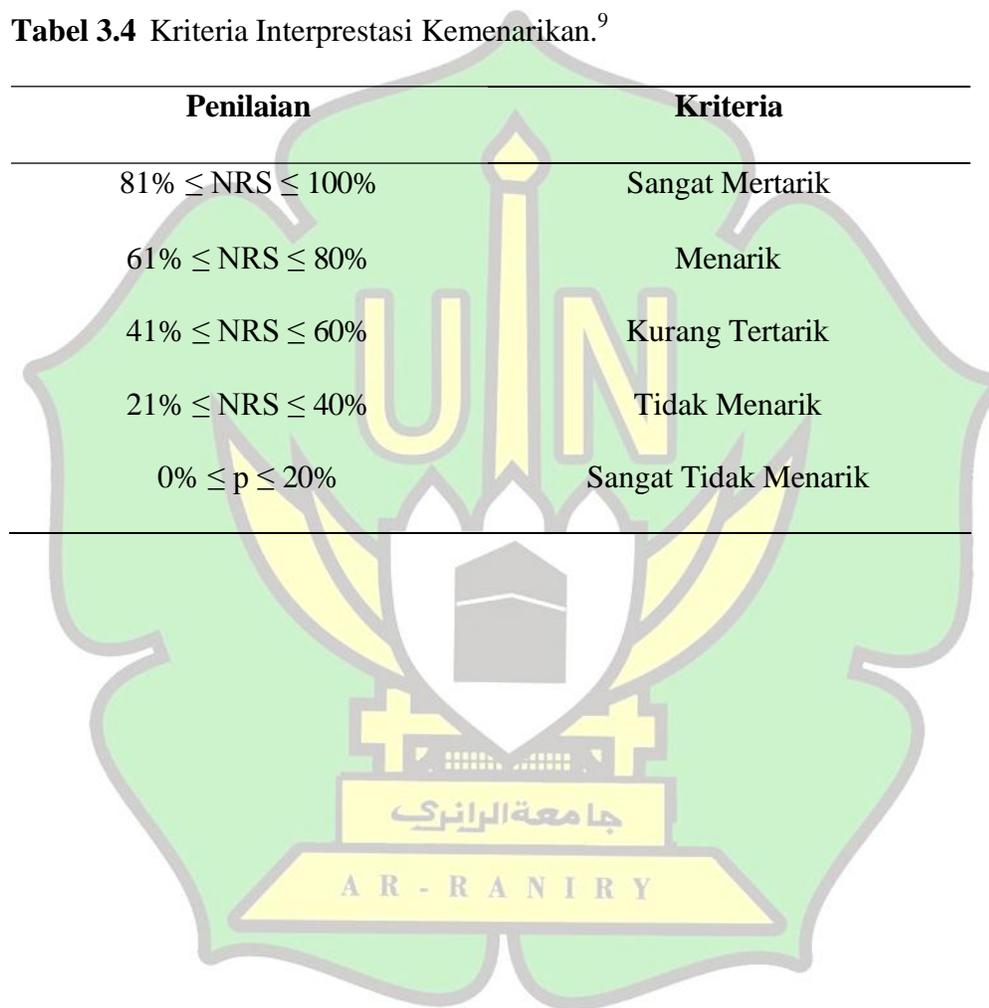
⁷ Yosi Wulandari, "Kelayakan Aspek Materi dan Media dalam Pengembangan Buku Ajar Sastra Lama", *Jurnal Penelitian Pendidikan*, Vol.3, No.2, (2017), h.166.

⁸ Zainal Aqib, *Penelitian Tindakan kelas Untuk Guru*, (Bandung : Yarma Widya, 2017), h.18

Langkah selanjutnya adalah mengelompokkan hasil skor yang telah diperoleh dari angket repon peserta didik berdasarkan nilai persentase sesuai dengan kriteria persentase peserta didik.

Tabel 3.4 Kriteria Interpretasi Kemenerarikan.⁹

Penilaian	Kriteria
$81\% \leq \text{NRS} \leq 100\%$	Sangat Mertarik
$61\% \leq \text{NRS} \leq 80\%$	Menarik
$41\% \leq \text{NRS} \leq 60\%$	Kurang Tertarik
$21\% \leq \text{NRS} \leq 40\%$	Tidak Menarik
$0\% \leq p \leq 20\%$	Sangat Tidak Menarik



⁹ Yosi Wulandari, "Kelayakan Aspek Materi dan Media dalam Pengembangan Buku Ajar Sastra Lama", ...,h.168.

BAB IV PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Keterampilan Proses Sains pada Materi Sistem Ekskresi Manusia Kelas VIII SMP Negeri 3 Trienggadeng

Hasil penelitian pengembangan media pembelajaran Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) keterampilan proses sains pada materi sistem ekskresi manusia kelas VIII SMP Negeri 3 Trienggadeng memuat langkah-langkah yang dilakukan pada saat mengembangkan media LKPD, langkah tersebut dimulai dari observasi masalah di SMP Negeri 3 Trienggadeng hingga memanfaatkan LKPD untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. LKPD yang telah dikembangkan akan di uji oleh validator agar media LKPD menjadi layak secara materi dan media.

Pengembangan media pembelajaran lembar kerja peserta didik berbasis keterampilan proses sains adalah suatu rangkaian proses dan langkah-langkah kegiatan yang dilakukan oleh peneliti yang bertujuan untuk menciptakan dan mengembangkan suatu media pembelajaran berupa lembar kerja peserta didik berdasarkan langkah-langkah yang terdapat pada keterampilan proses sains. Pengembangan media ini bertujuan untuk memudahkan pendidik dan peserta didik dalam pembelajaran, juga memahami materi sistem ekskresi yang terdapat pada lembar kerja peserta didik dalam proses pembelajaran.

Pengembangan media pembelajaran ini telah dilakukan dengan melalui beberapa tahapan. Pada bab ini akan dijelaskan secara keseluruhan hasil penelitian pengembangan media pembelajaran lembar kerja peserta didik berbasis keterampilan proses sains materi sistem ekskresi. Adapun dalam penelitian ini digunakan langkah-langkah menurut model ADDIE, yaitu *analysis* (analisis), *design* (desain), dan *development* (pengembangan), *implementation* (implementasi), dan *evaluation* (evaluasi).

a. Tahap Analisis (*Analysis*)

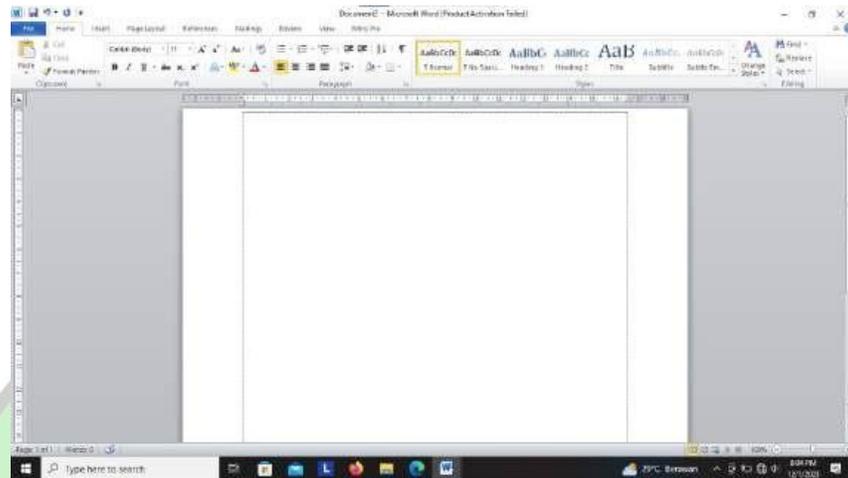
Tabel 4.1 Tahap Perencanaan Media LKPD Berbasis Keterampilan Proses Sains

Menentukan Ruang Lingkup	Mengidentifikasi Karakteristik Siswa	Mengumpulkan Sumber-Sumber	Melakukan Brainstorming
1) Lokasi penelitian di SMP Negeri 3 Trienggadeng	1) Siswa membutuhkan media yang membuat mereka lebih aktif di dalam pembelajaran.	1) Silabus mata pelajaran IPA kelas VIII SMP/MTs	1) Menentukan produk yang akan dikembangkan
2) Menentukan objek penelitian yaitu siswa kelas VIII	2) Siswa perlu diberikan keluasan untuk menyampaikan pikirannya, melatih dan mengembangkan kemampuan berpikir yaitu	2) Buku cetak Biologi kelas VIII SMP/MTs	2) Menentukan materi yang akan digunakan
3) Hasil observasi yaitu tersedianya sarana (peralatan Pendidikan, buku paket), ruang laboratorium, di SMPN 3 Trienggadeng.			

-
- 4) Hasil wawancara melalui pembelajaran sains yang menekankan pada pendekatan keterampilan proses. yaitu LKPD yang digunakan hanya yang terdapat pada buku paket. LKPD masih belum mencakup semua materi yang diajarkan, dan belum diterapkan LKPD yang berbasis keterampilan proses sains.
-

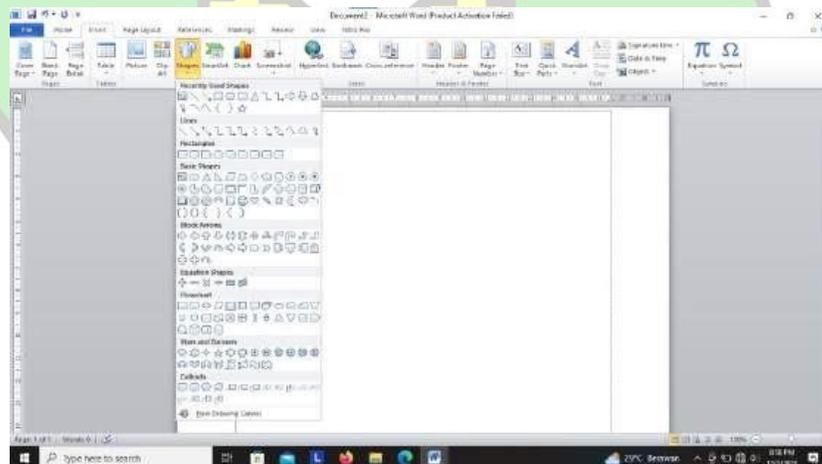
b. Tahap Perancangan (*Design*)

Tahap ini adalah tahap merancang media, pada tahap perancangan ini merupakan tahap dimana proses pembuatan awal rancangan media pembelajaran LKPD. Tahap desain awal dalam proses pembuatan media yaitu dengan menentukan rancangan awal sesuai dengan indikator pembelajaran yang sesuai dengan materi yang akan dimuat dalam media, menentukan warna yang sesuai dengan media, mencari soal yang sesuai dengan materi, serta gambar yang berkaitan media LKPD yang akan dikembangkan. Media LKPD didesain dengan menggunakan *software Microsoft office word*. Adapun bentuk dari *software Microsoft office word* dapat dilihat pada gambar 4.1 berikut.



Gambar 4.1 Tampilan Awal *Microsoft office word*

Langkah selanjutnya yaitu memasukkan materi pada layar yang akan dirancang, kemudian memulai editing LKPD dengan membuat pola-pola yang diinginkan pada menu *insert* yaitu pada bagian *shapes*. Adapun langkah tersebut dapat dilihat pada gambar 4.2 berikut.



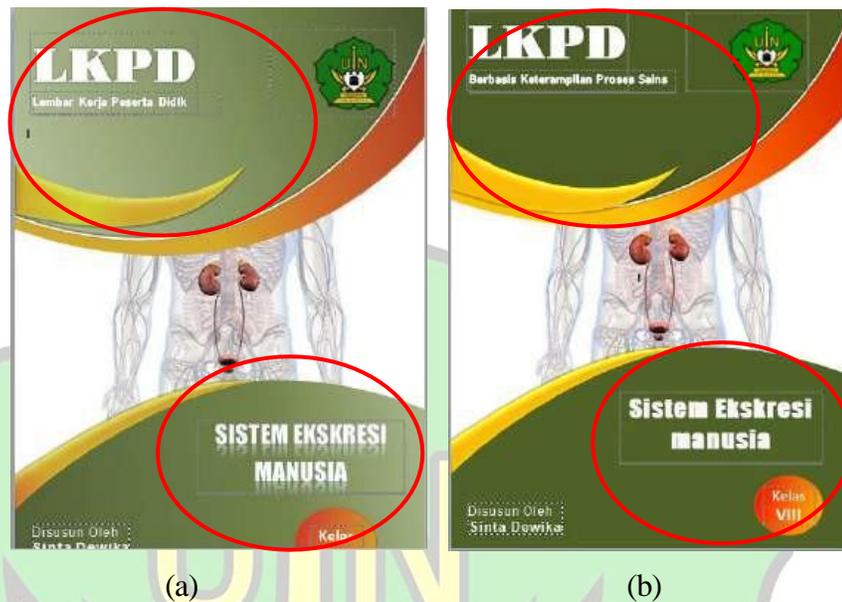
Gambar 4.2 Tampilan *shapes* pada *Microsoft Office Word*

c. Tahapan Pengembangan (*Development*)

Tahap pengembangan merupakan proses untuk menghasilkan produk yaitu media pembelajaran, dimana media yang telah dirancang akan akan dinilai oleh tim ahli media, materi dan guru mata pelajaran yang bertujuan untuk mengetahui kelayakan produk yang telah dikembangkan. Validasi dilakukan oleh 4 validator yang terdiri dari 2 validator ahli media dan 2 validator ahli materi. Hasil dari validasi yang diberikan oleh para ahli tersebut akan mendapatkan saran dan juga masukan terhadap produk sehingga bisa adanya penambahan dan juga perbaikan produk yang dikembangkan. Adapun perbaikan dan penambahan pada LKPD dapat dilihat pada uraian berikut ini :

- 1) Perbaikan media LKPD berbasis keterampilan proses sains oleh tim ahli media

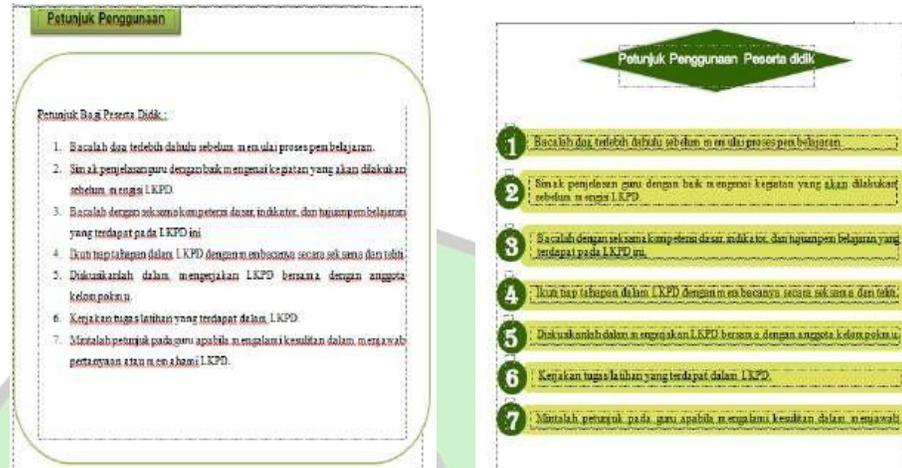
Validasi yang telah dilakukan akan mendapatkan komentar dan juga saran sebagai acuan untuk memperbaiki media. Saran dari validator media untuk cover adalah merubah gradasi warna agar lebih pekat. Berikut gambar perbaikan cover sebelum dan sesudah revisi dapat dilihat pada gambar:



Gambar 4.3 Tampilan Cover, (a) Sebelum Revisi,(b) Resudah Revisi

Gambar 4.3 diatas menunjukkan perbedaan antara cover LKPD sebelum dan sesudah revisi, yang mana tampilan gambar (a) terlihat warna yang sedikit pudar, sehingga masukan dari validator agar warnanya diperbaiki agar terlihat lebih menarik. Perubahan setelah direvisi pada Gambar 4.3 (b) terdapat perubahan warna dan perubahan tulisan yang bertujuan untuk membuat cover LKPD lebih menarik lagi.

Revisi berikutnya pada halaman yang berisikan petunjuk penggunaan LKPD. Perbaikan pada tampilan petunjuk nya terlihat terlalu sederhana. Adapun gambar halaman petunjuk penggunaan LKPD sebelum dan sesudah revisi dapat dilihat pada gambar 4.4



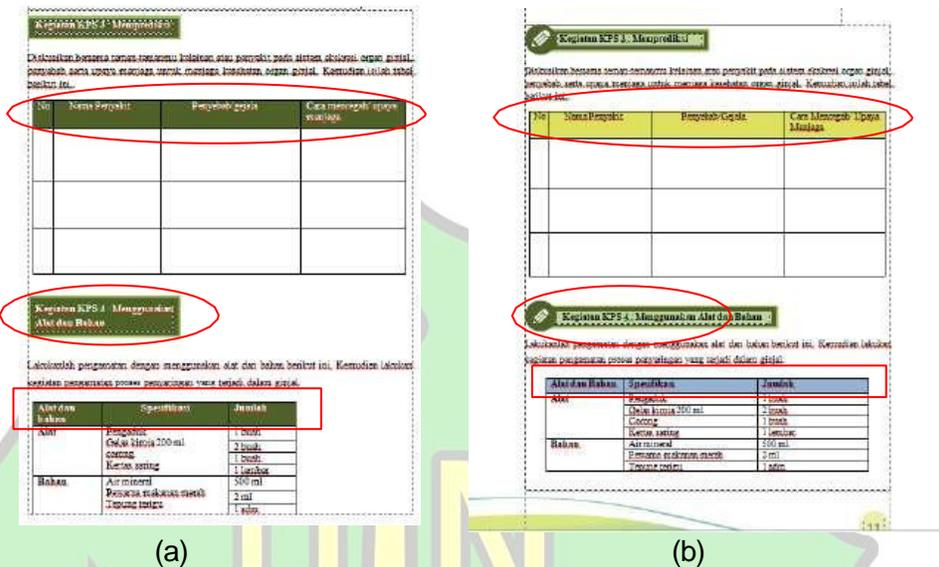
(a)

(b)

Gambar 4.4 Tampilan Petunjuk, (a) Sebelum Revisi,(b) Sesudah Revisi

Gambar 4.4 menunjukkan tampilan petunjuk penggunaan LKPD sebelum dan sesudah dilakukan revisi, pada gambar (a) tampilan petunjuk masih terlihat sederhana, sehingga dilakukannya revisi untuk membuat tampilan halaman petunjuk penggunaan menjadi lebih menarik.

Revisi berikutnya pada gradasi warna tampilan judul kegiatan aspek KPS dengan tabel soal yang terlihat kurang bervariasi. Adapun sebelum dan sesudah revisi dapat dilihat pada gambar 4.5



(a)

(b)

Gambar 4.5 Tampilan Warna, (a) Sebelum Revisi, (b) Sesudah Revisi

Pada gambar 4.5 di atas menunjukkan contoh halaman tampilan warna pada judul kegiatan KPS dan tabel soal, yang mana pada gambar (a) terlihat tampilan warnanya sama tidak bervariasi antara judul kegiatan KPS dan warna tabel soal. Sehingga dilakukan perubahan variasi warna seperti yang terlihat pada gambar (b). Adapun komentar dan saran perbaikan yang diberikan oleh tim validator dapat dilihat pada Tabel 4.2 berikut :

Tabel 4.2 Komentar dan Saran dari Validator Pembelajaran Ahli Media

No.	Validator	Komentar dan Saran	Tindak Lanjut
I	II	III	IV
1.	V1	Perbaikan warna desain cover LKPD menjadi lebih terang.	Telah direvisi pada warna cover menjadi lebih terang.

I	II	III	IV
2.	V2	Perbaiki pada halaman petunjuk penggunaan.	Telah dilakukan perubahan desain pada halaman petunjuk penggunaan menjadi lebih menarik.
	V2	Perbaiki gradasi warna pada judul kegiatan KPS dengan warna tabel soal.	Telah dilakukan perubahan gradasi warna pada judul kegiatan KPS dengan warna tabel soal dari satu warna menjadi beberapa warna.

2) Perbaiki media LKPD berbasis keterampilan proses sains oleh tim ahli materi

Selain melakukan uji validasi terhadap media, tim validator juga memberikan komentar dan saran perbaikan terhadap materi dalam media pembelajaran. . Saran dari validator materi untuk penambahan KD 4.10 terkait karya yang dihasilkan dari KD 4.10. Adapun sebelum dan sesudah revisi dapat dilihat pada gambar 4.6

Indikator Pencapaian Kompetensi

3.10.1 Menganalisis keterkaitan antara struktur dan fungsi pada organ ginjal

3.10.2 Mengidentifikasi gangguan pada sistem ekskresi organ ginjal

3.10.3 Menganalisis keterkaitan antara struktur dan fungsi pada organ paru-paru

3.10.4 Mengidentifikasi gangguan pada sistem ekskresi organ paru-paru

3.10.5 Menganalisis keterkaitan antara struktur dan fungsi pada organ kulit

3.10.6 Mengidentifikasi gangguan pada sistem ekskresi organ kulit

3.10.7 Menganalisis keterkaitan antara struktur dan fungsi pada organ hati

3.10.8 Mengidentifikasi gangguan pada sistem ekskresi organ kulit

4.10.1 Mengkomunikasikan hasil kerja percobaan tentang mekanisme penyaliran darah dalam ginjal.

4.10.2 Mengkomunikasikan hasil kerja percobaan tentang ekskresi paru-paru

4.10.3 Mengkomunikasikan hasil kerja percobaan tentang pengeluaran keringat pada kulit

4.10.4 Mengkomunikasikan hasil kerja percobaan tentang uji kandungan ammonia dalam urine.

(a)

Indikator Pencapaian Kompetensi

3.10.1 Menganalisis keterkaitan antara struktur dan fungsi pada organ ginjal

3.10.2 Menganalisis keterkaitan antara struktur dan fungsi pada organ paru-paru

3.10.4 Menganalisis keterkaitan antara struktur dan fungsi pada organ kulit

3.10.5 Menganalisis keterkaitan antara struktur dan fungsi pada organ hati

3.10.6 Mengidentifikasi kelainan dan penyakit yang terjadi pada sistem ekskresi

3.10.7 Menyebutkan berbagai pola hidup untuk menjaga kesehatan sistem ekskresi

4.10.1 Mengkomunikasikan hasil kerja percobaan tentang mekanisme penyaliran darah dalam ginjal.

4.10.2 Mengkomunikasikan hasil kerja percobaan tentang ekskresi paru-paru

4.10.3 Mengkomunikasikan hasil kerja percobaan tentang pengeluaran keringat pada kulit.

4.10.4 Mengkomunikasikan hasil kerja percobaan tentang uji kandungan ammonia dalam urine.

4.10.5 Membuat peta ikiran yang menunjukkan hubungan struktur dan fungsi system ekskresi

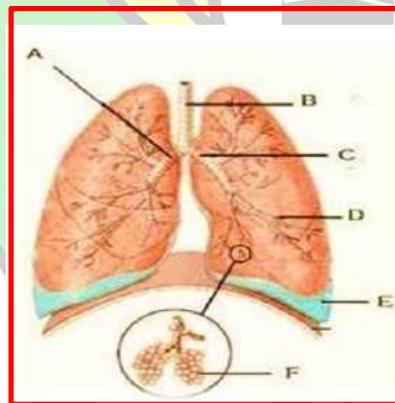
4.10.6 Menyusun rencana pola hidup yang harus kita lakukan untuk menjaga system ekskresi

(b)

Gambar 4.6 Tampilan Indikator KD (a) Sebelum Revisi,(b) Sesudah Revisi.

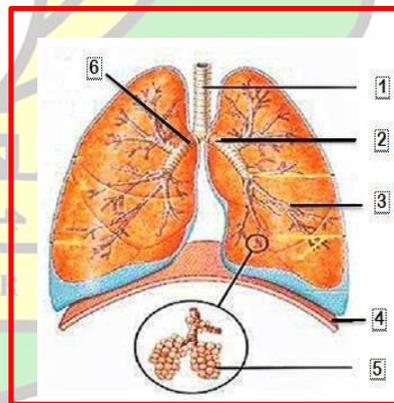
Gambar 4.6 (a) yaitu tampilan indikator sebelum direvisi yang mana masih belum ada indikator terkait upaya menjaga kesehatan sistem ekskresi, dan juga belum ada indikator terkait karya yang dihasilkan dari KD 4.10. Gambar 4.6 (b) yaitu tampilan indikator sesudah di revisi, yang mana sudah ditambahkan indikator terkait upaya menjaga kesehatan sistem ekskresi, dan juga sudah di tambahkan indikator terkait karya yang dihasilkan dari KD 4.10.

Revisi berikutnya pada gambar paru-paru manusia. Dimana gambar tersebut masih buram dan kurang jelas. Adapun sebelum dan sesudah revisi dapat dilihat pada tabel 4.7 berikut.



Gambar 2. Paru-paru Manusia

(a)



Gambar 2. Paru-paru Manusia

(b)

Gambar 4.7 Tampilan gambar paru-paru manusia, (a) Sebelum Revisi, (b) Sesudah Revisi.

Pada gambar 4.7 di atas menunjukkan tampilan gambar paru-paru manusia sebelum dan sesudah revisi. Pada gambar (a) terlihat gambar paru-paru masih buram dan kurang jelas, sehingga diganti dengan gambar yang lebih jelas dan tidak buram seperti yang terlihat pada tabel 4.7 (b).

Revisi berikutnya pada soal kegiatan KPS 2 mengklasifikasi dan soal kegiatan KPS 3 memprediksi, yang mana soal masih terlihat seperti soal evaluasi. Saran dari ahli materi untuk menggunakan kata kerja pada setiap soal dan sebaiknya menggunakan tabel. Adapun sebelum dan sesudah revisi dapat dilihat pada tabel 4.8 berikut.

Kegiatan 2 : Mengklasifikasi	Kegiatan 3 : Memprediksi
<p>1. <u>Apa saja yang kamu ketahui tentang fungsi ginjal sebagai sistem ekskresi ?</u> Jawab :</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>2. <u>Sebutkan ciri-ciri ginjal manusia yang meliputi jumlah, letak, bentuk, ukuran dan warnanya!</u> Jawab:</p>	<p>1. <u>Berapakah jumlah lapisan pada ginjal ?</u> Jawab:</p> <p>.....</p> <p>2. <u>Apa fungsi dari nefron yang terdapat pada ginjal ?</u> Jawab:</p> <p>.....</p> <p>3. <u>Apa saja hal-hal yang mempengaruhi produksi urin ?</u> Jawab:</p> <p>.....</p> <p>4. <u>Apa saja kelainan atau penyakit pada system ekskresi organ ginjal ?</u> Jawab:</p> <p>.....</p> <p>5. <u>Apa saja upaya untuk menjaga sistem ekskresi organ ginjal ?</u> Jawab:</p> <p>.....</p>

(a)

Kegiatan KPS 2 : Mengklasifikasi

Berdasarkan gambar yang telah kamu amati, sebutkan nama, fungsi beserta letak dari bagian ginjal yang ditunjukkan pada gambar diatas dalam tabel berikut :

No	Nama	Fungsi	Letak

Kegiatan KPS 3 : Memprediksi

Diskusikan bersama teman-temanmu kelainan atau penyakit pada sistem ekskresi organ ginjal penyebab serta upaya menjaga untuk menjaga kesehatan organ ginjal. Kemudian isilah tabel berikut ini.

No	Nama Penyakit	Penyebab Gejala	Cara Mencegah/ Upaya Menjaga

(b)

Gambar 4.8 Tampilan Soal Mengklasifikasi dan Memprediksi 3, (a) Sebelum Revisi, (b) sesudah revisi

Gambar 4.8(a) menunjukkan tampilan soal mengklasifikasi dan memprediksi sebelum direvisi, yang mana soalnya masih belum berbentuk tabel. Gambar 4.8 menunjukkan tampilan soal yang sudah direvisi sesuai dengan saran ahli materi yaitu soal dalam bentuk tabel dan menggunakan kata kerja.

Adapun komentar dan saran perbaikan yang diberikan oleh ahli materi dapat dilihat pada Tabel 4.3 berikut.

Tabel 4.3 Komentar dan Saran dari Validator Pembelajaran Ahli Materi

No.	Validator	Komentar dan Saran	Tindak Lanjut
1.	V1	Perbaikan Indikator KD 3.10 Perbaikan Indikator 4.10 Perbaikan pada gambar paru-paru manusia. Perbaikan pada soal klasifikasi dan prediksi.	Telah direvisi indikator KD 3.10 dengan menambahkan indikator terkait upaya menjaga sistem ekskresi. Telah dilakukan perbaikan pada indikator KD 4.10 dengan menambahkan indikator terkait karya yang dihasilkan dari KD 4.10. Telah dilakukan perbaikan pada gambar paru-paru sehingga gambar sudah menjadi jelas dan tidak buram. Telah dilakukan perubahan pada soal klasifikasi dan prediksi menjadi dalam bentuk tabel dan menggunakan kata kerja.

d. Tahap implementasi (*Implementation*)

Tahap selanjutnya yang dilakukan yaitu tahap implementasi. Tahap ini dilakukan setelah media LKPD berbasis keterampilan proses sains direvisi dengan baik sehingga layak untuk digunakan dan diimplementasikan kepada peserta didik di SMP Negeri 3 Trienggadeng. Peserta didik mengisi lembar angket respon untuk mengetahui respon peserta didik terhadap media LKPD berbasis keterampilan proses sains pada materi sistem ekskresi manusia.

Tahap Implementasi ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana respon siswa terhadap media LKPD pada materi sistem ekskresi yang telah dikembangkan dengan cara memberikan angket kepada peserta didik. Angket yang diberikan dinilai dari aspek ketertarikan, efektivitas media dan bahasa. Angket yang diberikan terdiri atas 5 skala penilaian, yaitu 5 (Sangat setuju), 4 (Setuju), 3 (Kurang setuju), (Tidak setuju) dan 1 (Sangat tidak setuju).

Respon peserta didik terhadap LKPD berbasis keterampilan proses sains terdiri atas 15 orang siswa kelas VIII SMPN 3 Trienggadeng. Proses pengumpulan data dilakukan secara langsung dengan cara memberikan lembar angket kepada siswa untuk digunakan dan kemudian siswa memberikan penilaian masing-masing sesuai dengan pernyataan yang terdapat di dalam angket. Analisis ini dilakukan untuk LKPD yang sudah dikembangkan sudah layak atau tidak untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

e. Tahap Evaluasi (*Evaluation*)

Tahap evaluasi digunakan untuk mengetahui kelebihan dan kekurangan dari media LKPD yang telah dikembangkan. Tahap ini dilakukan revisi atau perbaikan akhir terhadap produk media yang dikembangkan berdasarkan komentar dan saran dari siswa yang pada tahap implementasi. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan pada tahap implementasi, diperoleh hasil bahwa media lembar kerja peserta didik berbasis keterampilan proses sains mendapat respon sangat menarik dari siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Trienggadeng .

2. Hasil Uji Kelayakan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Keterampilan Proses Sains pada Materi Sistem Ekskresi Kelas VIII

Media pembelajaran yang telah dikembangkan selanjutnya akan dilakukan uji validasi yang dilakukan oleh tim ahli media dan ahli materi. Tujuan dilakukannya uji validasi untuk mengetahui kelayakan pada sebuah media atau produk yang dikembangkan.

a. Kelayakan Lembar Kerja Peserta Didik berbasis Keterampilan Proses Sains pada Materi Sistem Ekskresi Kelas VIII oleh ahli media

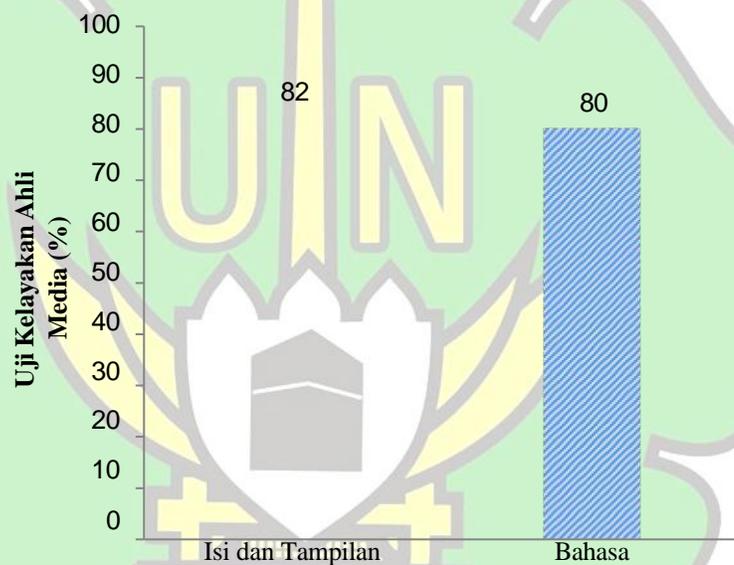
Berdasarkan hasil dari validasi ahli media yang telah dilakukan maka dapat diketahui kelayakan produk yang dikembangkan memiliki suatu kualitas yang layak atau tidak. Aspek yang dinilai dari media adalah aspek isi dan tampilan dan aspek bahasa. Hasil validasi ahli media dapat dilihat pada tabel 4.4 dibawah ini :

Tabel 4.4 Hasil Validasi Oleh Ahli Media

No	Aspek yang dinilai	V1	V2	Total Skor	Skor Maks	(%)	Kriteria
1	Isi dan Tampilan	36	38	74	90	82%	Sangat Layak
2	Bahasa	12	12	24	30	80%	Layak
Total Aspek Keseluruhan		48	50	98	120	81%	Sangat Layak

Berdasarkan Tabel 4.4 di atas menunjukkan bahwa hasil dari validasi pada media pembelajaran yang di berikan oleh 2 validator ahli media yaitu aspek isi dan tampilan memperoleh nilai sebanyak 82% dengan kriteria sangat layak, aspek bahasa

diperoleh nilai sebanyak 80% dengan kriteria layak. Maka hasil kelayakan media pembelajaran LKPD berbasis keterampilan proses sains dari 2 validator ahli media memperoleh nilai keseluruhan sebanyak 81% dengan kategori sangat layak. Hasil uji validasi media pembelajaran LKPD berbasis keterampilan proses sains dapat dilihat berdasarkan grafik pada gambar 4.9 berikut.



Gambar 4.9 Grafik Persentase Hasil Uji Validasi Oleh Ahli Media

Berdasarkan data Gambar 4.9 menunjukkan bahwa grafik perolehan nilai yang diperoleh dari hasil uji validasi media yang dilakukan oleh tim ahli dengan berdasarkan aspek-aspek yang dinilai memperoleh nilai dari aspek isi dan tampilan 82%, dan nilai aspek bahasa 80%.

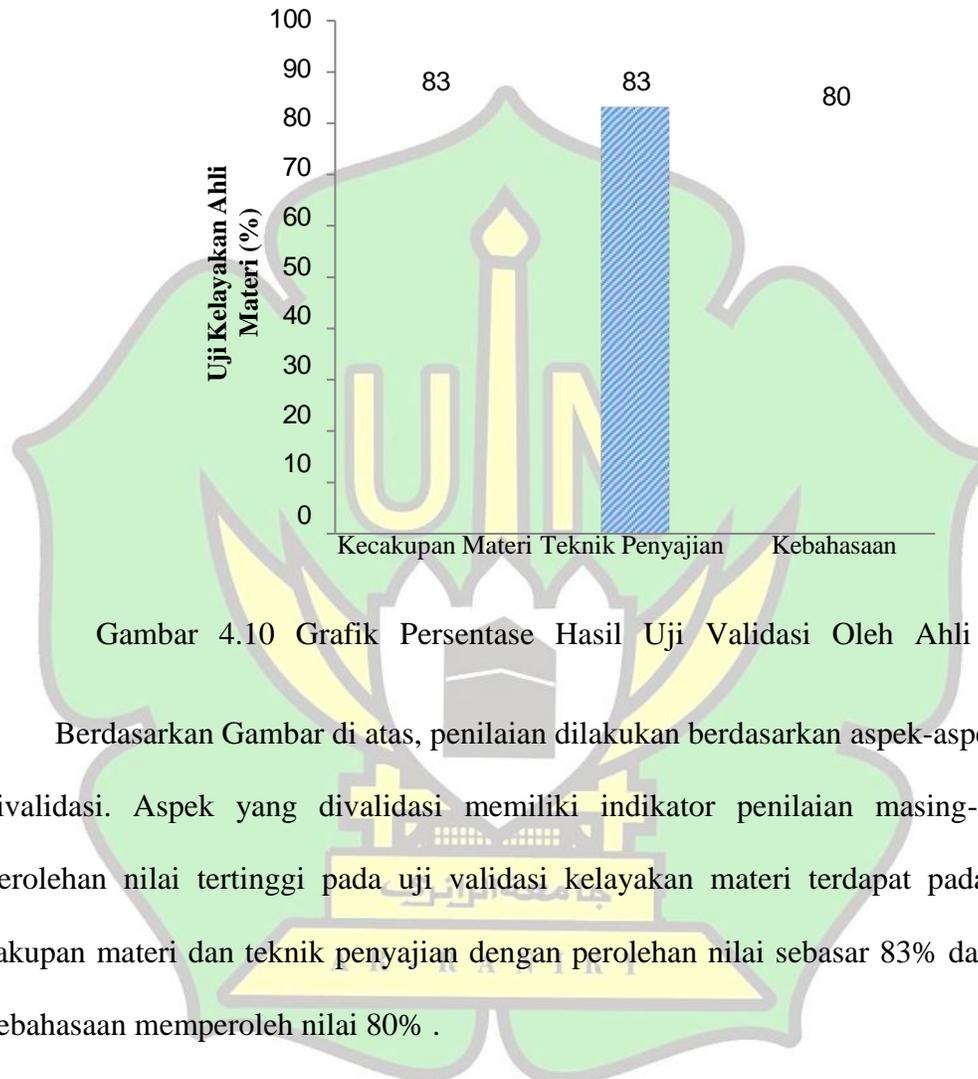
- b. Kelayakan Lembar Kerja Peserta Didik berbasis Keterampilan Proses Sains pada Materi Sistem Ekskresi Kelas VIII oleh ahli materi

Uji kelayakan media pembelajaran berdasarkan isi materi, dilakukan oleh dua ahli yaitu dosen prodi PBL UIN Ar-Raniry dan guru bidang studi IPA SMP Negeri 3 Trienggadeng. Aspek materi yang dinilai terdiri atas aspek cakupan materi, aspek teknik penyajian, dan aspek kebahasaan. Hasil uji validasi materi yang dilakukan dapat dilihat pada Tabel 4.5 berikut.

Tabel 4.5 Hasil Validasi Oleh Ahli Materi

No	Aspek yang dinilai	V1	V2	Total Skor	Skor Maks	(%)	Kriteria
1	Cakupan Materi	10	15	25	30	83 %	Sangat Layak
2	Teknik Penyajian	12	13	25	30	83%	Sangat Layak
3	Kebahasaan	11	13	24	30	80%	Layak
Total Aspek Keseluruhan		33	41	74	90	82%	Sangat layak

Berdasarkan Tabel 4.5 diatas menunjukkan bahwa uji validasi materi sistem ekskresi manusia yang dimuat dalam media pembelajaran LKPD berbasis keterampilan proses sains memperoleh nilai dari aspek cakupan materi sebanyak 83% dengan kriteria sangat layak, aspek teknik penyajian diperoleh nilai sebanyak 83% dengan kriteria sangat layak, dan aspek kebahasaan memperoleh nilai 80% dengan kriteria layak. Sehingga mendapatkan hasil keseluruhan sebesar 82% dengan kriteria sangat layak. Berikut data hasil uji validasi ahli materi berdasarkan aspek yang divalidasi dapat dilihat pada gambar 4.10.



Gambar 4.10 Grafik Persentase Hasil Uji Validasi Oleh Ahli Materi

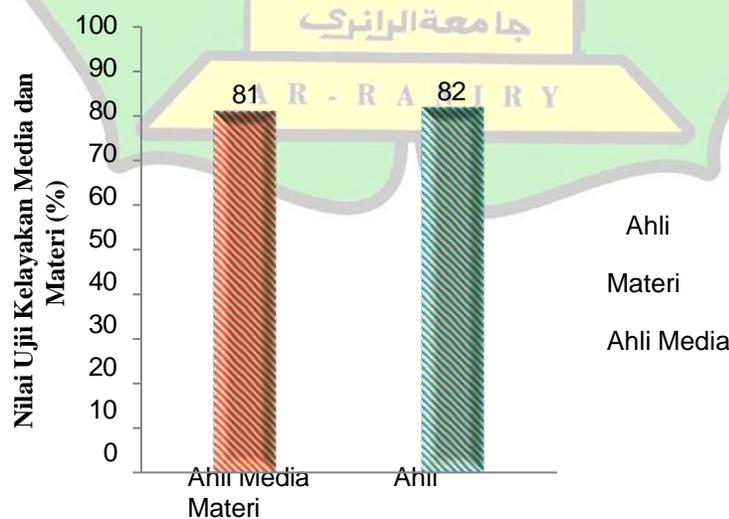
Berdasarkan Gambar di atas, penilaian dilakukan berdasarkan aspek-aspek yang divalidasi. Aspek yang divalidasi memiliki indikator penilaian masing-masing. Perolehan nilai tertinggi pada uji validasi kelayakan materi terdapat pada aspek cakupan materi dan teknik penyajian dengan perolehan nilai sebesar 83% dan aspek kebahasaan memperoleh nilai 80% .

Berdasarkan uji kelayakan terhadap media pembelajaran LKPD berbasis keterampilan proses sains maka kelayakan dapat dikategorikan berdasarkan jumlah skor yang diperoleh saat uji kelayakan oleh kedua validator ahli media dan dua validator ahli materi. Adapun hasil kategori kelayakan dapat dilihat pada tabel 4.6 dibawah ini :

Tabel 4.6 Kategori Kelayakan LKPD

Uji Kelayakan	Skor	Kriteria
Σ Uji Media	81%	Sangat layak
Σ Uji Materi	82%	Sangat Layak
Nilai Rata-Rata Kelayakan	81%	Sangat layak

Berdasarkan Tabel 4.6 tersebut menunjukkan bahwa jumlah kelayakan uji media LKPD yang telah ditentukan oleh validator media memperoleh 81% sedangkan jumlah kelayakan ahli materi memperoleh 82%. Berdasarkan rata-rata kedua skor tersebut maka diperoleh kelayakan sebesar 81% dengan kriteria sangat layak untuk digunakan sebagai salah satu media yang dapat digunakan sebagai media belajar pada materi sistem ekskresi manusia. Perbandingan hasil uji validator ahli media dan ahli materi berdasarkan nilai keseluruhan dapat di lihat pada gambar 4.11



Gambar 4.11 Grafik Persentase Hasil Uji Validasi Ahli Media dan Ahli Materi

Berdasarkan hasil nilai keseluruhan media dan materi di atas, menunjukkan bahwa hasil dari kelayakan media LKPD mendapatkan hasil kelayakan dengan persentase perolehan yaitu 81% dengan kriteria sangat layak dan pada nilai keseluruhan materi mendapatkan hasil kelayakan dengan persentase perolehan yaitu 82% dengan kriteria sangat layak. Rata-rata nilai keseluruhan validasi media dan materi mendapatkan persentase kevalidan 81% dengan kriteria sangat layak digunakan.

3. Hasil Respon Peserta Didik Terhadap Media Pembelajaran LKPD Berbasis Keterampilan Proses Sains

Respon atau tanggapan peserta didik dibutuhkan untuk mengetahui kelayakan dari LKPD berbasis keterampilan proses sains. Kegiatan dilakukan pada kelas VIII di SMP Negeri 3 Trienggadeng, Pidie Jaya dengan jumlah responden 15 peserta didik. Penelitian dilakukan dengan memberikan lembar angket respon kepada peserta didik yang berisikan beberapa pertanyaan mengenai kelayakan dari pengembangan LKPD berbasis keterampilan proses sains yang telah dikembangkan. Terdapat 3 aspek yang menjadi indikator respon peserta didik yaitu ketertarikan, efektifitas media dan juga penggunaan bahasa Bahasa. Adapun hasil respon peserta didik dapat dilihat pada tabel 4.7

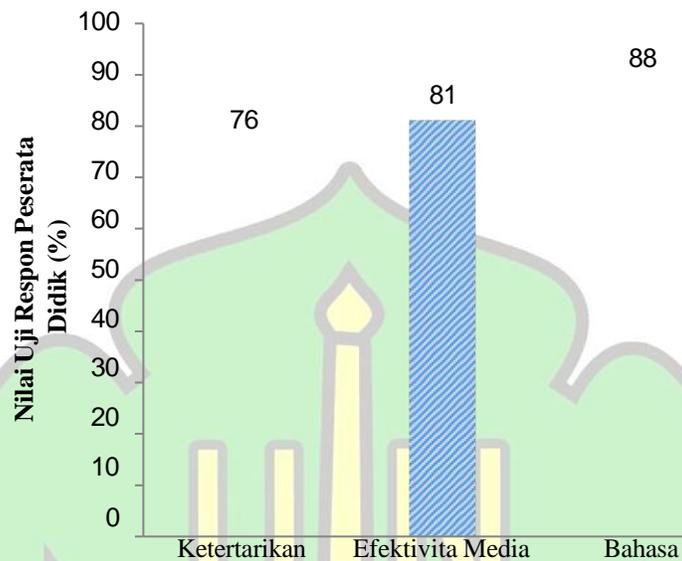
Tabel 4.7 Respon Peserta didik Terhadap Media Pembelajaran LKPD

No item	SS	S	KS	TS	STS	Totl skor	Skor maks	(%)	Kriteria
1	3	9	3	0	0	60	75	80%	Menarik

No item	SS	S	KS	TS	STS	Totl skor	Skor maks	(%)	Kriteria
2	2	9	4	0	0	28	52	77%	Menarik
3	1	7	7	0	0	46	52	72%	Menarik
4	3	11	1	0	0	23	52	83%	Sangat Menarik
5	2	12	1	0	0	23	52	81%	Sangat Menarik
6	2	11	2	0	0	48	52	80%	Menarik
7	2	11	2	0	0	44	52	80%	Menarik
8	1	14	0	0	0	16	52	81%	Sangat menarik
9	6	9	0	0	0	47	52	88%	Sangat Menarik
10	7	7	1	0	0	51	52	88%	Sangat Menarik
Total	29	100	21	0	0	608	750	81%	Sangat menarik

Berdasarkan data dari gambar 4.7 terdapat 3 aspek yang dilakukan uji respon yang masing-masing memiliki indikator dalam penilaian. Aspek ketertarikan memperoleh persentase 76% dengan kriteria menarik. Aspek efektivitas media dengan persentase 81% dengan kriteria sangat menarik, aspek penggunaan bahasa dengan persentase 88% dengan kriteria sangat menarik. Sedangkan untuk rata dari hasil respon peserta didik memperoleh hasil 81% dengan kriteria sangat menarik sehingga secara keseluruhan media LKPD yang dikembangkan sudah layak digunakan.

Data hasil respon peserta didik dapat dilihat pada gambar 4.12 berikut.



Gambar 4.12 Grafik Persentase Hasil Respon Peserta Didik

Berdasarkan Gambar 4.12 menunjukkan perolehan nilai hasil respon peserta didik terhadap media LKPD berbasis keterampilan proses sains pada materi system ekskresi. Perolehan nilai tertinggi terdapat pada indikator aspek bahasa yaitu sebesar 88% dengan kriteria sangat menarik, aspek efektivitas memperoleh nilai 81% dengan kriteria sangat menarik. Sedangkan perolehan nilai terendah terdapat pada aspek ketertarikan yaitu sebesar 76% dengan kriteria menarik. Dengan demikian media LKPD berbasis keterampilan proses sains pada materi sstem ekskresi manusia tidak perlu direvisi kembali dan sangat layak digunakan untuk peserta didik dan pendidik.

H. Pembahasan

1. Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Keterampilan Proses Sains

Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan yaitu penelitian yang dilaksanakan berguna untuk menciptakan suatu produk atau media dengan proses perancangan, pengujian dan penyebar luas kepada umum. Penelitian pengembangan ini disebut juga dengan penelitian Research and Development (R&D).⁷¹ Produk yang dihasilkan pada jenis penelitian pengembangan ini berupa media pembelajaran yaitu LKPD berbasis keterampilan proses sains yang digunakan dalam proses pembelajaran IPA pada materi sistem ekskresi untuk siswa SMP kelas VIII.

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan ADDIE. Model pengembangan ini memiliki lima tahap yaitu analisis (Analyze), desain (design), pengembangan (Development), implementasi (Implementation) dan evaluasi (Evaluation). Penelitian Research and development (R&D) merupakan metode penelitian yang bertujuan untuk menghasilkan produk tertentu serta menguji validitas serta keefektifan dari produk yang dikembangkan didalam penerapannya.⁷² Langkah tersebut diantaranya analisis kebutuhan, analisis kurikulum, dan analisis karakter peserta didik, kemudian proses mendesain LKPD

⁷¹ Noviyanti dan Gading Gamaputra, “Model Pengembangan ADDIE dalam Penyusunan Buku Ajar Administrasi Keuangan Negara (Studi Kualitatif di Prodi D-III Administrasi Negara FISH Unesa)”, *Jurnal Ilmiah Manajemen Publik dan Kebijakan Sosial*, Vol.4, No.2, (2020), h. 110.

⁷² Hanafi, Konsep Penelitian R&D dalam Bidang Pendidikan”, *Jurnal Kajian Keislaman*, Vol. 4, No. 2, (2017) , h. 130.

berbasis keterampilan proses sains, produksi media, uji validasi dan revisi , uji respon peserta didik, untuk memenuhi kriteria layak.

Tahap pengumpulan informasi dalam penelitian ini dengan dengan melakukan observasi dan wawancara awal pada guru mata pelajaran IPA dan siswa di sekolah SMP Negeri 3 Trienggadeng. Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru IPA mengatakan bahwa proses pembelajaran sudah menggunakan media LKPD yang ada di buku cetak belajar mengajar guru memberikan penjelasan tentang materi dan mengarahkan siswa mencatat materi dengan membaca buku paket atau mengerjakan LKPD yang dibagikan. Berdasarkan hasil wawancara dengan peserta didik, terdapat kegiatan diskusi kelompok untuk mengerjakan soal setelah diberi penjelasan, tidak ada kegiatan presentasi setelah diskusi kelompok, dan pembelajaran IPA melalui praktikum jarang dilakukan, sehingga peserta didik belum terbiasa melaksanakan pengamatan, merumuskan masalah, merancang serta melakukan percobaan. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara disimpulkan pembelajaran IPA kurang memfalisasi keterampilan proses peserta didik.

Berdasarkan permasalahan tersebut peneliti melakukan pengembangan media untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa yang dapat digunakan dengan mudah oleh siswa dan guru. Media yang dikembangkan yaitu lembar kerja peserta didik berbasis keterampilan proses sains pada materi sistem ekskresi. Media yang dikembangkan termasuk ke dalam jenis cetak, jenis media ini akan memberikan pedoman langsung terhadap materi yang dapat menambah pemahaman siswa dan

pembelajaran akan lebih terarah, karena mereka mempelajari dan mengikuti apa yang telah diperintahkan dalam LKPD tersebut.

Tahap kedua pada proses penelitian ini adalah desain. Tahap ini merupakan tahapan yang berkaitan dengan proses persiapan awal. Langkah-langkah yang dilakukan yaitu menentukan desain tampilan media LKPD, membuat isi LKPD berdasarkan pada tahapan keterampilan proses sains pada materi sistem ekskresi manusia, mengumpulkan sumber-sumber yang dibutuhkan dari berbagai informasi yang didapatkan, serta menentukan aplikasi pendukung dalam pembuatan LKPD.⁷³

Tahap selanjutnya yaitu tahap pengembangan, yang mana pada tahap ini media yang sudah didesain dan dikembangkan selanjutnya akan dilakukan uji kelayakan media. Validasi dilakukan untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran LKPD berbasis keterampilan proses sains pada materi sistem ekskresi di SMP Negeri 3 Trienggadeng.⁷⁴

Validasi ahli dilakukan untuk mengetahui layak atau tidaknya produk yang telah dikembangkan. Validasi dilakukan oleh validator ahli yang berjumlah empat orang, terdiri dua ahli materi dan dua ahli media. Validasi tersebut akan

⁷³Nurwahyuningsih, "Pengembangan Media Pembelajaran Mobile Learning Berbasis Smartphone Mata pelajaran IPA untuk Siswa SMP", *Jurnal Refleksi Edukatika*, Vol. 8, No. 1 (2017), h.82.

⁷⁴ Farida Nurlaila Zunaidah, dkk. "Pengembangan Bahan Ajar Mata Kuliah Bioteknologi Berdasarkan Kebutuhan Karakter Mahasiswa Universitas Nusantara PGRI Kediri". *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*. Vol. 2. No. 1. (2016). H. 20.

menghasilkan saran dan masukan sehingga adanya revisi terhadap produk yang dikembangkan. Media LKPD yang layak digunakan di sekolah adalah dilihat dari nilai kelayakan yang telah diperoleh dari validasi. Tahap revisi produk akhir dari hasil respon peserta didik mendapatkan masukan positif dan dikategorikan LKPD yang dikembangkan layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran dengan perolehan persentase dari hasil tanggapan sehingga menghasilkan produk akhir berupa Media LKPD berbasis keterampilan proses sains sudah dapat menjadi produk akhir dari pengembangan di dalam penelitian ini sebagai suatu media pembelajaran yang dapat digunakan dalam materi system ekskresi manusia kelas VIII.

2. Hasil Uji Kelayakan Media Lembar kerja Peserta Didik Berbasis Keterampilan Proses Sains

Kelayakan merupakan kriteria yang digunakan untuk menentukan suatu produk layak untuk dikembangkan dan direalisasikan. Produk yang dihasilkan dari penelitian dilakukan uji melalui dua tahapan yaitu uji kelayakan materi dan uji kelayakan media. Uji kelayakan terbatas dari hasil materi pembelajaran, hasil pengembangan dari aspek pembelajaran dan aspek materi. Uji kelayakan dari ahli media mengevaluasi media pembelajaran hasil pengembangan dan mengukur layak atau tidaknya media tersebut untuk digunakan.⁷⁵

Adapun hal yang menjadi penilaian terhadap LKPD yang dikembangkan adalah beberapa aspek tinjauan yaitu kelayakan media dan materi. Kelayakan media

⁷⁵ Serian Wijatno, Pengantar Media Pembelajaran, (Jakarta : Grasindo, 2009), h. 7.

terdiri dari dua aspek penilaian yaitu isi dan penyajian, dan aspek bahasa. Sedangkan kelayakan materi dapat dinilai dari aspek cakupan materi, aspek teknik penyajian, dan aspek kebahasaan. Berdasarkan dari hasil validasi LKPD dapat dipergunakan setelah dilakukan sedikit revisi. Validator ahli media dan validator ahli materi memberi komentar berupa beberapa masukan dan saran terhadap produk yang dinilai sebagai acuan terhadap perbaikan produk yang dihasilkan.

Hasil uji kelayakan pada media LKPD berbasis keterampilan proses sains pada materi sistem ekskresi manusia kelas VIII oleh ahli media memiliki total nilai aspek keseluruhan yaitu 81%, hasil tersebut dikategorikan ke dalam kriteria sangat layak, sehingga media pembelajaran yang dikembangkan layak digunakan dengan sedikit revisi. Hasil uji kelayakan media berdasarkan isi materi, menunjukkan bahwa media LKPD berbasis keterampilan proses sains pada materi sistem ekskresi manusia kelas VIII sangat layak digunakan dengan sedikit revisi dengan persentase kelayakan sebesar 82%. Media LKPD ini layak digunakan sebagai alat bantu belajar peserta didik untuk memahami materi sistem ekskresi manusia. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh husnul, dkk, yang menyatakan bahwa nilai validasi yang tinggi menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan telah layak dan sesuai dengan tingkat perkembangan dan kebutuhan peserta didik.⁷⁶

⁷⁶ Husnul Yahdi, Kusuma, "Pengembangan Majalah Biologi (BIOMAGZ) Pada Materi Virus sebagai Alternatif Sumber Belajar Mandiri", *Jurnal Bioedul*, Vol. 3, No. 3, (2014), h. 9.

Penelitian ini juga didukung dengan adanya penelitian yang dilakukan oleh Oktaviani Br Tarigan , yang berjudul “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Biologi Berbasis Keterampilan Proses Sains Terhadap Aktivitas Pada Materi Sistem Ekskresi Bagi Siswa Kelas XI MIA di SMA Swasta Imelda Medan”, menyatakan bahwa tanggapan LKPD berbasis Keterampilan Proses Sains telah memenuhi tingkat kelayakan dengan persentase 100% berdasarkan penelitian ahli materi, dengan persentase 91,67% berdasarkan penilaian ahli pembelajaran, dengan persentase 83,34% berdasarkan penilaian ahli design sudah termasuk kategori sangat layak.⁷⁷

3. Hasil Respon Peserta Didik Terhadap Media Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Keterampilan Proses Sains

Respon merupakan suatu reaksi, jawaban, pengaruh atau akibat dari sebuah proses komunikasi. Respon yang timbul dapat berupa positif atau negatif yang selalu diberikan seseorang terhadap sebuah objek, peristiwa atau interaksi dengan orang lain.⁷⁸ Uji coba tersebut dilakukan bertujuan untuk mengetahui respon peserta didik terhadap produk yang dikembangkan dengan menggunakan lembaran angket, tanggapan yang diberikan oleh peserta didik.

⁷⁷ Oktaviani Br Tarigan, Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Biologi Berbasis Keterampilan Proses Sains Terhadap Aktivitas Pada Materi Sistem Ekskresi Bagi Siswa Kelas XI MIA di SMA Swasta Imelda Medan, *Skripsi*, (Medan : Universitas Negeri Medan, 2021), h.78.

⁷⁸ Marlina Naibaho, “Respon Masyarakat Terhadap Pesan Komunikasi Survei Sosial Ekonomi Nasional pada BPS Kota Pematangsiantar”, *Jurnal Simbolika*, Vol.2, No.1, (2016), h. 4.

Ketertarikan peserta didik terhadap media dapat di jadikan guru sebagai tolak ukur keberhasilan dalam proses pembelajaran.⁷⁹ Sebagian besar perhatian peserta didik akan terfokus pada proses pembelajaran jika peserta didik sudah tertarik sehingga peserta didik akan lebih berperan aktif dan memberikan respon yang positif.⁸⁰

Uji respon media LKPD berbasis keterampilan proses sains pada materi sistem ekskresi manusia yang telah di uji kelayakan sebelumnya, dilakukan kepada peserta didik kelas VIII SMP Negeri 3 Trienggadeng. penelitian dilakukan dengan cara membagikan LKPD yang telah dicetak kepada peserta didik, selanjutnya peneliti menjelaskan sekilas tentang LKPD tersebut dan cara pengisian lembar angket respon, selanjutnya peserta didik secara mandiri membaca LKPD yang telah dibagikan. Untuk mengukur respon peserta didik, peneliti membagikan lembar angket respon terdiri dari 3 aspek yaitu aspek ketertarikan, aspek efektifitas media, dan aspek penggunaan bahasa, diberikan kepada peserta didik yang berjumlah 15 orang yang berisi 10 pernyataan dengan 5 kriteria penilaian yaitu sangat setuju = 5, setuju = 4, cukup = 3, tidak setuju = 2, dan sangat tidak setuju = 1.

Berdasarkan respon peserta didik terhadap LKPD berbasis keterampilan proses sains pada materi sistem ekskresi yang telah dikembangkan diperoleh nilai

⁷⁹ Rasyid, M, dan Sholeh, “Pengembangan media pembelajaran berbasis multimedia dalam konsep Sistem indera pada siswa kelas XI SMA. *Jurnal Pendidikan Biologi*, vol, 2,No,2, (2017), h. 61.

⁸⁰ Nugraha,A,D, Binadja, A, dan Supartono, “Pengembangan bahan ajar reaksi redoks bervisi SETS berorientasi Konstruktivistik”. *Journal Of Innovative Science Education*. Vol 2, No 1,(2013), h.6.

aspek bahasa yaitu sebesar 88% dengan kriteria sangat menarik, aspek efektivitas memperoleh nilai 81% dengan kriteria sangat menarik. Sedangkan perolehan nilai terendah terdapat pada aspek ketertarikan yaitu sebesar 76% dengan kriteria menarik. Hal ini juga sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Novangga Dwiki dan Reni Ambarwati yang memperoleh hasil respon peserta didik dengan nilai skor rata-rata keseluruhan 98% yang dimasukkan kedalam kategor sangat baik. Hal tersebut memperlihatkan bahwa peserta didik merespon dengan positif terhadap LKPD yang digunakan.⁸¹

Berdasarkan angket respon peserta didik, diperoleh hasil bahwa LKPD berbasis keterampilan proses sains pada Materi Sistem Ekskresi termasuk kategori “sangat menarik”. LKPD berbasis keterampilan proses sains yang sudah dikembangkan mendapatkan tanggapan yang sangat baik dari peserta didik dan layak digunakan di sekolah.

⁸¹ Novangga Dwiki Pramadya dan Reni Ambarwati, “Validitas Kepraktisan LKPD Berbasis Keterampilan Proses Sains Dasar Materi Keanekaragaman Hayati Kelas X SMA”, *Jurnal Bioedu*, Vol.10, No.1, (2021). H. 164.

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

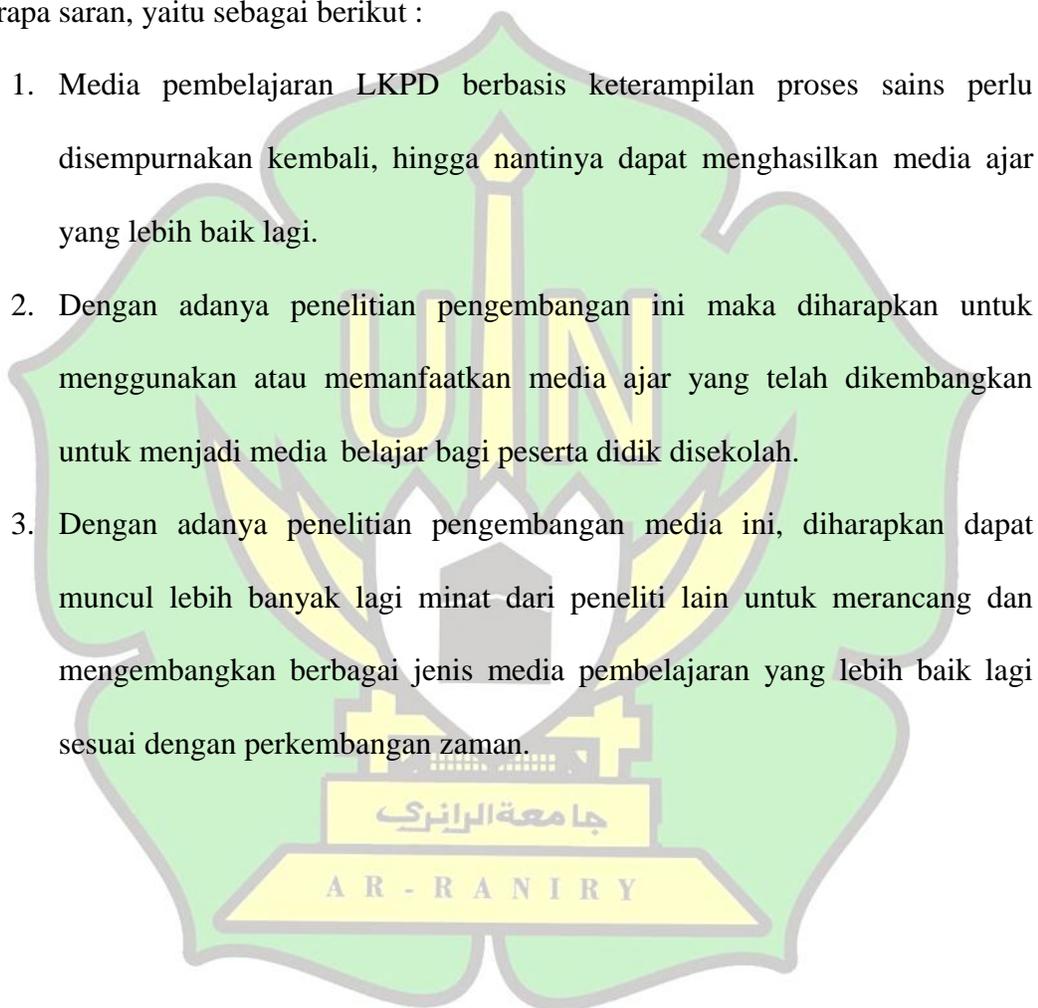
Berdasarkan hasil penelitian tentang pengembangan lembar kerja peserta didik berbasis keterampilan proses sains terhadap hasil belajar siswa pada materi sistem ekskresi manusia kelas VIII di SMP Negeri 3 Trienggadeng, maka dapat diambil kesimpulan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian pengembangan media LKPD berbasis keterampilan proses sains pada materi sistem ekskresi menggunakan metode *Research and Developmet* (R&D) dengan model pengembangan ADDIE. Setelah media selesai dikembangkan, maka diperoleh produk akhir berupa media LKPD yang sangat layak digunakan.
2. Hasil uji kelayakan yang telah dilakukan terhadap LKPD berbasis keterampilan proses sains pada materi sistem ekskresi memperoleh hasil kelayakan media 81% dengan kategori sangat layak dan kelayakan materi 82% dengan kategori sangat layak maka perolehan rata-rata hasil kelayakan adalah 81% dengan kategori sangat layak.
3. Hasil keseluruhan respon siswa terhadap terhadap LKPD berbasis keterampilan proses sebagai media pembelajaran pada materi sistem ekskresi untuk siswa SMP diperoleh nilai sebanyak 81% dengan kriteria sangat menarik.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan dan hasil penelitian Pengembangan LKPD berbasis keterampilan proses sains sebagai media pembelajaran maka peneliti mengemukakan beberapa saran, yaitu sebagai berikut :

1. Media pembelajaran LKPD berbasis keterampilan proses sains perlu disempurnakan kembali, hingga nantinya dapat menghasilkan media ajar yang lebih baik lagi.
2. Dengan adanya penelitian pengembangan ini maka diharapkan untuk menggunakan atau memanfaatkan media ajar yang telah dikembangkan untuk menjadi media belajar bagi peserta didik disekolah.
3. Dengan adanya penelitian pengembangan media ini, diharapkan dapat muncul lebih banyak lagi minat dari peneliti lain untuk merancang dan mengembangkan berbagai jenis media pembelajaran yang lebih baik lagi sesuai dengan perkembangan zaman.



DAFTAR PUSTAKA

- Anggraeni, Dyah Rosita, dkk. (2019) Pengembangan Modul Pembelajaran Fuzzy Pada mata Kuliah Sistem Cerdas Untuk Mahasiswa S1 Pendidikan Teknik Elektro Universitas Negeri Malang, *Jurnal Teknologi, Elektro, dan Kejuruan*. . Vol. 29. No.1.
- Agustini Ariani. (2022). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik Berbasis Keterampilan Proses Sains Materi Sel Kelas XI SMA. *Jurnal Biology Teaching and Learning*, Vol.5. No.1.
- Al-marigi, Ahmad Mustafa. (1993) . *Tafsir al-marigi*. Semarang : Tuha Putra.
- Anshori Muslich , dkk. (2017) . *Metode Penelitian Kuantitatif*. Surabaya : Erlangga Universitas Press.
- Arsyad Azhar. (2007). *Media pembelajaran*. Jakarta : Grafindo Persada.
- Aqib Zainal. (2017). *Penelitian Tindakan kelas Untuk Guru*. Bandung : Yarma Widya.
- Campbell. (2008) . *Biologi jilid3*. Jakarta : Erlangga.
- Citra Nova, dkk. (2021). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Keterampilan Proses Sains pada Materi Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit. *Jurnal Eksakta Pendidikan*. Vol. 5. No.2.
- Chaplin. (2004) . *Kamus Lengkap Psikologi*. Jakarta : Raja Grafindo Persada.
- Dahar, Ratna Wilis . (1986). *Pengolahan Pengajaran Kimia*. Jakarta : Universitas Terbuka.
- Defina. (2022) . *BIPA dan MKWK Bahasa Indonesia : Penelitian dan pengembangan Materi Ajar di IPB*. Bogor : PT Penerbit IPB Pres.
- Hamalik Oemar. (1995) . *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hamalik Oemar. (2011) . *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hamid, Mustofa Abi, dkk. (2020) . *Media Pembelajaran*. Medan: Yayasan Kita Menulis.

- Hanafi. (2017). Konsep Penelitian R&D dalam Bidang Pendidikan”. *Jurnal Kajian Keislaman*. Vol. 4. No. 2.
- Haryati Mimin. (2007). *Model dan Teknik Penilaian pada Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta : Gaung Persada Press.
- Hesty Widowati dan Erni Rinata. 2020. *Buku Ajar Anatomi*. Jawa Timur : UMSIDA Press.
- H Roymon dan Simamora. (2009). *Buku Ajar Pendidikan Dalam Keperawatan*. Jakarta: EGC.
- Isnaeni Wiwi . (2019). *Fisiologi Hewan*. Yogyakarta: Kanisius.
- Khatibah. (2018). Komunikasi Masa Depan al-Qur’an. *Al-idarah*. vol. 5, No. 6.
- Khaeriyah, ddk. (2022). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Keterampilan Proses Sains pada Tema Hujan Asam . *Journal of Science Education*. Vol. 6, No. 3.
- Koerniawati, Trie. (2023). *Model Pembelajaran Kooperatif Team Assisted Individualization (TeAssInd) Berbantu LKPD untuk Pemecahan Masalah Jarak pada Ruang Dimensi Tiga*. Banda aceh : Penerbit Adab.
- Kossasy, Siti Osak. (2019). Mengulas Model-Model Pengembangan Pembelajaran dan Perangkat Pengembangan. *Jurnal PPKn & Hukum* . Vol.14, No.1.
- Kustanti Cecep, dkk. (2020). *Konsep Dan Aplikasi Pengemabangan Media Pembelajaran Bagi Pendidik Di Sekolah Dan Di Masyarakat*. Jakarta: Kencana.
- Majid Abdul. (2005). *Perencanaan Pembelajaran*. Bandung : Remaja Rosdakarya.
- Majid Abdul. (2015) . *Perencanaan Pembelajaran Mengembangkan Standar Kompetensi, Guru*. Jakarta : Rosda.
- Muhammad Ali dan Muhammad Asror. (2014). *Metodologi dan Aplikasi Riset Pendidikan*. Bandung : Alfa Beta.
- Malinda. (2009). *PTK Guru Matematika Penggunaan Metode Kooperatif Tipe Jigsaw Pada Kelas Matematika SMA Materi Pokok Peluang Suatu Kejadian*. Jakarta : Malinda.

- M Rasyid dan Sholeh. (2017). "Pengembangan media pembelajaran berbasis multimedia dalam konsep Sistem indera pada siswa kelas XI SMA". *Jurnal Pendidikan Biologi*. Vol. 2. No.2.
- Nana Sudjana dan Ahmad Rivai. (2002) . *Media Pembelajaran*. Bandung: Sinar Baru Algesindo.
- N Frida . (2010) . *Penyakit Paru-Paru Dan Pernapasan*. Jawa Tengah: Alprin.
- Naibaho Marlina. (2016). Respon Masyarakat Terhadap Pesan Komunikasi Survei Sosial Ekonomi Nasional pada BPS Kota Pematangsiantar. *Jurnal Simbolika*. Vol.2. No.1.
- Noviyanti dan Gading Gamaputra. (2020). "Model Pengembangan ADDIE dalam Penyusunan Buku Ajar Administrasi Keuangan Negara (Studi Kualitatif di Prodi D-III Administrasi Negara FISH Unesa)", *Jurnal Ilmiah Manajemen Publik dan Kebijakan Sosial*. Vol.4. No.2.
- Nurwahyuningsih. (2017). "Pengembangan Media Pembelajaran Mobile Learning Berbasis Smartphone Mata pelajaran IPA untuk Siswa SMP". *Jurnal Refleksi Edukatika*. Vol. 8. No. 1.
- Nuryani Rustaman. (2000). *Modul 1 Bekerja Ilmiah*. Bandung: Unuversitas Terbuka.
- Rahmawati Faidah, dkk. (2009). *Biologi*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Risa Purnamasari dan Dwi Rukma Santi. (2017). *Fisiologi Hewan*. Jawa Timur : Program Studi Arsitektur UIN Sunan Ampel.
- Riyana Cepy. (2009). *Media Pembelajaran*. Jakarta : Kementrian Agama RI.
- Rizkiah, Alin Wahyu, Dkk. (2018) . "LKPD Discussion Activity Terintegrasi Keislaman dengan Pendekatan Pictorial Riddle Pada Materi Pecahan", *Jurnal Matematika*, Vol. 1. No. 1.
- Rusman. (2013) . *Belajar dan Pembelajaran Berbasis Komputer Mengembangkan Profesionalisme Guru Abad 21*. Bandung : Alfabeta.
- Sadjati, Ida Melati. (2012). *Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Universitas Terbuka.

Sari, Surya Puspita. Pengembangan Media Pembelajaran dengan Program Macromedia Authorware 7.0 pada Mata Pelajaran IPA di Kelas V Semester 1 SD Negeri Purworejo Kabupaten Purwoejo”. *Skripsi*.

Silabus IPA SMP/MTS Kurikulum 2013 Kelas VIII Semester II.

Soekanto. (2003). *Beberapa Catatan Tentang Psikologi Hukum*. Jakarta: Citra Aditya Bakti.

Stefany, Evy Maya. (2015). “Respon Siswa Pada Pengembangan Media Pembelajaran : Implementasi Pada Materi Mata Pelajaran TIK Kelas VIII di SMP Negeri 4 Denpasar”. *Jurnal ilmiah edutic*, Vol. 2, No. 2.

Sugiono. (2010) . *Metode penelitian Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung : Alfabeta.

Sugianto, wiwi isnaeni. (2014). Pengembangan LKS Berbasis Keterampilan Proses Sains Pada Tema Fotosintesis Untuk Meningkatkan Kemampuan Kerja Ilmiah, *Unnes Science Education Journal*. Vol.3. No.1.

Sukardi. (2003). *Metodelogi penelitian Pendidikan*. Jakarta : PT. Bumi Aksara.

Sumiharsono Rudy . (2018) . *Media Pembelajaran*. Jawa Timur: Pustaka Abadi.

Susilana Rudi. (2009). *Media Pembelajaran (Hakikat, Pengembangan, Pemanfaatan, dan Penilaian)*. Bandung : CV. Wacana prima.

Suwarno. (2009). *Biologi*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

Syaifuddin. (2011). *Fisiologi Tubuh Manusia*. Jakarta: Salemba Medika.

Syaodih, Nana S. (2010). *Penelitian dan pengembangan*. Bandung : Remaja Rosdakarya.

Tim Penyusun Kamus Pusat Bahasa. (2007). *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta : Balai Pustaka.

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

- Wati, Yuni Pratama, dkk. (2003). *Development of Chemistry Student Worksheet on Main Material Acid, Base, and Salt With Science Proses Skills Orientation for Pioneering International Standart Junior High School*, Vol. 1, No. 1.
- Widjajanti, Endang. (2018). “Kualitas Lembar Kerja Siswa Makalah Seminar Pelatihan Penyusunan LKS Untuk Guru SMK/MAK Pada Kegiatan Pengabdian Masyarakat Jurusan Pendidikan FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta.
- Wijatno Serian. (2009). *Pengantar Entrepreneurship*. Jakarta : Grafindo.
- Wijatno Serian. (2009). *Pengantar Media Pembelajaran*. Jakarta : Grasindo.
- Wiriyokusumo Iskandar. (1998). *Dasar-Dasar Pengetahuan Kurikulum*. Jakarta : Bina Aksara.
- Wulandari Yosi. (2017). “Kelayakan Aspek Materi dan Media dalam Pengembangan Buku Ajar Sastra Lama”. *Jurnal Penelitian Pendidikan*. Vol.3. No.2.
- Yahdi Husnul, Kusuma. (2014). “Pengembangan Majalah Biologi (BIOMAGZ) Pada Materi Virus sebagai Alternatif Sumber Belajar Mandiri”. *Jurnal Bioedul*. Vol. 3. No. 3.
- Yuliana Nita. (2018) . “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Macromedia Flash Pada Materi Pythagoras di Kelas VIII SMP”. *Jurnal pendidikan*, Vol. 1, No. 2.
- Zulfani, Tonih Feronika, Kinkin Suartini. (2009). *Strategi Pembelajaran Sains*. Jakarta : Lembaga Penelitian UIN Jakarta.
- Zunaidah , Farida Nurlaila Zunaidah. dkk. (2016). Pengembangan Bahan Ajar Mata Kuliah Bioteknologi Berdasarkan Kebutuhan Karakter Mahasiswa Universitas Nusantara PGRI Kediri. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*. Vol. 2. No. 1.

Lampiran 1: Surat keputusan (SK) Pembimbing Skripsi

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH
Nomor B 8079 /Un.08/FTK/KP.07.6/08/2023
TENTANG :

PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBIIYAH DAN KEGURUAN
UIN AR-RANIRY BANDA ACEH
DEKAN FAKULTAS TARBIIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

- Menimbang** : a. Bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi dan ujian munaqasyah mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang perlu Menunjuk pembimbing skripsi tersebut yang dituangkan dalam Surat Keputusan Dekan;
- Mengingat** : b. Bahwa saudara yang tersebut namanya dalam surat keputusan ini dipandang cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai pembimbing awal proposal skripsi;
- 1 Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
- 2 Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;
- 3 Undang-undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Sistem Pendidikan Tinggi;
- 4 Peraturan Pemerintah Nomor 74 Tahun 2012, tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;
- 5 Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014, tentang penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan
- 6 Peraturan Presiden Nomor 64 Tahun 2013, tentang Perubahan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh menjadi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh;
- 7 Peraturan Menteri Agama RI Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
- 8 Peraturan Menteri Agama RI Nomor 12 Tahun 2014, tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
- 9 Keputusan Menteri Agama RI Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang, Pengangkatan, Pemindahan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Departemen Agama Republik Indonesia
- 10 Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.05/2011, tentang Penetapan Intitut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Instansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum
- 11 Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang Kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
- Memperhatikan** : 12 Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry tanggal 20 Juli 2023
- MEMUTUSKAN**
- Menetapkan** : Menunjuk Saudara
- Pertama** : **Lina Rahmawati, S.Si., M. Si** Sebagai Pembimbing Pertama
- Nafisah Hanim, S. Pd., M. Pd** Sebagai Pembimbing Kedua
- Untuk Membimbing Skripsi ;/
- Nama : **Sinta Dewika**
- Nim : **1702 07062**
- Program Studi : **Pendidikan Biologi**
- Judul Skripsi : **Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Keterampilan Proses Sains Pada Materi Sistem Ekskresi Manusia Kelas VIII SMP Negeri 3 Trienggadeng**
- Kedua** : Pembiayaan honorarium pembimbing tersebut di atas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Tahun 2023;
- Ketiga** : Surat Keputusan ini berlaku sampai akhir Semester Ganjil Tahun Akademik 2023/2024
- Keempat** : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan dirubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam surat keputusan ini

Tembusan

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

Ditetapkan di : Banda Aceh
 Pada tanggal : 2 Agustus 2023

An. Rektor
Dekan



Lampiran 2: Surat Permohonan izin penelitian



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

Nomor : B-11368/Un.8/FTK.1/TL.00/10/2023
 Lamp : -
 Hal : **Penelitian Ilmiah Mahasiswa**

Kepada Yth,
 Kepala Sekolah SMP Negeri 3 Trienggadeng
 Assalamu'alaikum Wr.Wb.
 Pimpinan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dengan ini menerangkan bahwa:

Nama/NIM : **SINTA DEWIKA / 170207062**
 Semester/Jurusan : **XIV / Pendidikan Biologi**
 Alamat sekarang : **Tanjung Selamat, Darussalam**

Saudara yang tersebut namanya diatas benar mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan bermaksud melakukan penelitian ilmiah di lembaga yang Bapak/Ibu pimpin dalam rangka penulisan Skripsi dengan judul **Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Keterampilan Proses Sains pada Materi Sistem Ekskresi Manusia Kelas VIII SMP Negeri 3 Trienggadeng**

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

Banda Aceh, 19 Oktober 2023
 an. Dekan
 Wakil Dekan Bidang Akademik dan
 Kelembagaan,



Berlaku sampai : **30 November 2023**

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

Lampiran 3: Surat keterangan telah melakukan penelitian



**PEMERINTAH KABUPATEN PIDIE JAYA
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SMP NEGERI 3 TRIENGGADENG**

Alamat : Jln. Peuduek Km 06 Gampong Tampui Kecamatan Trienggadeng Kode Pos 24185

Nomor : 421.3/071/2023
Lampiran : -
Perihal : **Telah Melakukan Penelitian**

Kepada Yth,
Bapak Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry
Di-

Banda Aceh

Dengan Hormat,

Yang bertanda tangan dibawah ini kepala Sekolah SMP Negeri 3 Trienggadeng Kabupaten Pidie Jaya, menerangkan bahwa:

Nama : Sinta Dewika
Nim/NPM : 170207062
Program Studi : Pendidikan Biologi

Dengan ini menyatakan bahwa nama mahasiswa tersebut di atas **BENAR** telah melaksanakan penelitian di SMP Negeri 3 Trienggadeng dengan judul "**Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Keterampilan Proses Sains pada Materi Sistem Ekskresi Manusia Kelas VIII SMP Negeri 3 Trienggadeng**". Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan oleh yang bersangkutan sebagaimana mestinya.

Kepala SMP Negeri 3 Trienggadeng

MUSTAFA, S.Pd

NIP. NIP. 19730405 200801 1 001

A R - R A N I R Y

Lampiran 4 : Lembar Angket validasi ahli media I

LEMBAR PENILAIAN MEDIA PEMBELAJARAN OLEH AHLI MEDIA

Judul Penelitian : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Keterampilan
Proses Sains pada Materi Sistem Ekskresi Manusia Kelas VIII
SMP Negeri 3 Trienggadeng

Nama Peneliti : Sinta Dewika

NIM : 170207062

Prodi : Pendidikan Biologi, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, UIN Ar-
Raniry Banda Aceh.

A. Pengantar

Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui pendapat bapak/ibu tentang pengembangan media pembelajaran LKPD berbasis KPS pada materi sistem ekskresi manusia kelas VIII di SMP Negeri 3 Trienggadeng. Penilaian yang bapak/ibu berikan akan sangat bermanfaat untuk mengetahui tingkat kualitas media. Oleh sebab itu, peneliti dapat memperbaiki materi sesuai dengan penilaian yang telah diberikan.

B. Petunjuk Pengisian

1. Pemberian jawaban pada lembar validasi dilakukan dengan cara memberikan tanda checklist (✓) pada kolom skor yang telah disediakan.
2. Jawaban yang diberikan pada kolom skor penilaian memiliki skala penilaian sebagai berikut.

5 = Baik sekali 3 = Cukup Baik 1 = Tidak Baik

4 = Baik 2 = Kurang Baik

No	Aspek Penilaian	Penilaian					Keterangan/saran
		1	2	3	4	5	
1.	Aspek Isi dan Tampilan						
	a. Desain media menarik dan nyaman dilihat				✓		
	b. Kemudahan penggunaan media				✓		
	c. Keserasian warna, tulisan dan gambar pada media				✓		
	d. Kejelasan tulisan dan gambar pada media				✓		
	e. Kejelasan petunjuk penggunaan media				✓		
	f. Kesesuaian gambar pendukung				✓		
	g. Kesesuaian pemilihan teks dan warna teks				✓		
	h. Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan media				✓		
	i. Efektif digunakan sebagai media pembelajaran				✓		
2.	Aspek Bahasa						
	a. Penggunaan bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD				✓		

b. Bahasa yang digunakan mudah dipahami					✓	
c. Kejelasan dan kelengkapan informasi dalam media					✓	

(Sumber : Diadaptasi dari Syarifah Milda)

Pemberian penilaian dan komentar secara keseluruhan terhadap media pembelajaran LKPD berbasis Keterampilan Proses Sains :

Media sudah layak digunakan

Keterangan :

A = Dapat digunakan tanpa revisi

C = Dapat digunakan dengan banyak revisi

B = Dapat digunakan dengan sedikit revisi

D = Tidak Dapat apat digunakan

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

Banda aceh,
Validator

2023

Caif

Lampiran 5 : Lembar validasi ahli media II

LEMBAR PENILAIAN MEDIA PEMBELAJARAN OLEH AHLI MEDIA

Judul Penelitian : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Keterampilan Proses Sains pada Materi Sistem Ekskresi Manusia Kelas VIII SMP Negeri 3 Trienggadeng

Nama Peneliti : Sinta Dewika

NIM : 170207062

Prodi : Pendidikan Biologi, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, UIN Ar- Raniry Banda Aceh.

C. Pengantar

Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui pendapat bapak/ibu tentang pengembangan media pembelajaran LKPD berbasis KPS pada materi sistem ekskresi manusia kelas VIII di SMP Negeri 3 Trienggadeng. Penilaian yang bapak/ibu berikan akan sangat bermanfaat untuk mengetahui tingkat kualitas media. Oleh sebab itu, peneliti dapat memperbaiki materi sesuai dengan penilaian yang telah diberikan.

D. Petunjuk Pengisian

3. Pemberian jawaban pada lembar validasi dilakukan dengan cara memberikan tanda checklist (✓) pada kolom skor yang telah disediakan.
4. Jawaban yang diberikan pada kolom skor penilaian memiliki skala penilaian sebagai berikut.

5 = Baik sekali	3 = Cukup Baik	1 = Tidak Baik
4 = Baik	2 = Kurang Baik	

No	Aspek Penilaian	Penilaian					Keterangan/saran
		1	2	3	4	5	
1.	Aspek Isi dan Tampilan						
	a. Desain media menarik dan nyaman dilihat				✓		
	b. Kemudahan penggunaan media				✓		
	c. Keserasian warna, tulisan dan gambar pada media				✓		
	d. Kejelasan tulisan dan gambar pada media				✓		
	e. Kejelasan petunjuk penggunaan media				✓		
	f. Kesesuaian gambar pendukung				✓		
	g. Kesesuaian pemilihan teks dan warna teks				✓		
	h. Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan media				✓		
	i. Efektif digunakan sebagai media pembelajaran				✓		
2.	Aspek Bahasa						
	a. Penggunaan bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD				✓		

	b. Bahasa yang digunakan mudah dipahami				✓		
	c. Kejelasan dan kelengkapan informasi dalam media				✓		

(Sumber : Diadaptasi dari Syarifah Milda)

Pemberian penilaian dan komentar secara keseluruhan terhadap media pembelajaran LKPD berbasis Keterampilan Proses Sains :

.....

.....

Keterangan :

A = Dapat digunakan tanpa revisi

C = Dapat digunakan dengan banyak revisi

B = Dapat digunakan dengan sedikit revisi

D = Tidak Dapat apat digunakan

Banda Aceh,
Validator

2023

جامعة الرانيري

A R - R A N I R Y

Murka Zahara, HPS

Lampiran 6: Lembar Validasi Ahli Materi I

LEMBAR PENILAIAN MEDIA PEMBELAJARAN OLEH AHLI MATERI

Judul Penelitian : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Keterampilan Proses Sains pada Materi Sistem Ekskresi Manusia Kelas VIII SMP Negeri 3 Trienggadeng

Nama Peneliti : Sinta Dewika

NIM : 170207062

Prodi : Pendidikan Biologi, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, UIN Ar- Raniry Banda Aceh.

A. Pengantar

Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui pendapat bapak/ibu tentang pengembangan media pembelajaran LKPD berbasis KPS pada materi sistem ekskresi manusia kelas VIII di SMP Negeri 3 Trienggadeng. Penilaian yang bapak/ibu berikan akan sangat bermanfaat untuk mengetahui tingkat kualitas media. Oleh sebab itu, peneliti dapat memperbaiki materi sesuai dengan penilaian yang telah diberikan.

B. Petunjuk Pengisian

1. Pemberian jawaban pada lembar validasi dilakukan dengan cara memberikan tanda checklist (✓) pada kolom skor yang telah disediakan.
2. Jawaban yang diberikan pada kolom skor penilaian memiliki skala penilaian sebagai berikut.

5 = Baik sekali 3 = Cukup Baik 1 = Tidak Baik

4 = Baik 2 = Kurang Baik

No	Aspek	Pernyataan	Penilaian					Catatan	
			1	2	3	4	5	Revisi I	Revisi II
1.	Cakupan materi	Materi yang dimuat dalam media sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai			✓			LEPD terkait dgn KD 4.10 belum tertulis	Perlu di tulis karna yang di harikan dari 4.10
		Kesesuaian materi dengan Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator			✓			Masih ada indikator yg belum terjabarkan	Indikator ker-kait upaya menyaji bahan belum ada
		Gambar yang digunakan memperjelas isi teks				✓		Gambar masih belum terlalu kecil	Gambar sudah jelas namun belum jelas / terang
2.	Teknik Penyajian	Sistematika materi yang disajikan konsisten				✓		Sudah konside namun masih ada pada beberapa bagian yang perlu diperbaiki	Halnya pada materi yang belum ditata ke dalam penyajiannya
		gambar yang disajikan sesuai dengan materi				✓			
		Materi yang sesuai dengan teori dan fakta yang ada				✓		Sudah mencakup pada beberapa mata	Sudah hampir mencakup semuanya
3.	Kebahasaan	Bahasa yang digunakan mudah dipahami				✓		Secara bahasa kalimat	Masih ada beberapa kalimat dan
		Kalimat yang digunakan sederhana dan langsung ke sasaran			✓			Sudah cukup komunikatif dan mudah oleh beberapa orang Masih perlu koreksi ..	kalimat dan bahasa yang harus dikoreksi

		Kalimat yang digunakan mewakili isi pesan atau informasi yang ingin disampaikan dengan mengikuti tata kalimat bahasa Indonesia				✓	
--	--	--	--	--	--	---	--

Pemberian penilaian dan komentar secara keseluruhan terhadap media pembelajaran LKPD berbasis Keterampilan Proses

Sains :

Secara keseluruhan LKPD ini sudah layak digunakan apabila dapat diperhatikan lagi kebutuhan dari KD 4.10 yang sangat terkait dengan LKPD yang berbasis keterampilan proses sains dan perlu diperjelas lagi kanya yang dihasilkan dari KD 4.10 dalam bentuk apa.

Keterangan :

A = Dapat digunakan tanpa revisi

C = Dapat digunakan dengan banyak revisi

B = Dapat digunakan dengan sedikit revisi $73,33\%$ D = Tidak Dapat apat digunakan

Banda Aceh, 20 / 11 / 2023

Validator

جامعة الرانير

AR - RANIR

D. Elita Agustina, M.Si

Lampiran 7: Lembar Validasi Ahli Materi II

LEMBAR PENILAIAN MEDIA PEMBELAJARAN OLEH AHLI MATERI

Judul Penelitian : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Keterampilan Proses Sains pada Materi Sistem Ekskresi Manusia Kelas VIII SMP Negeri 3 Trienggadeng

Nama Peneliti : Sinta Dewika

NIM : 170207062

Prodi : Pendidikan Biologi, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, UIN Ar- Raniry Banda Aceh.

C. Pengantar

Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui pendapat bapak/ibu tentang pengembangan media pembelajaran LKPD berbasis KPS pada materi sistem ekskresi manusia kelas VIII di SMP Negeri 3 Trienggadeng. Penilaian yang bapak/ibu berikan akan sangat bermanfaat untuk mengetahui tingkat kualitas media. Oleh sebab itu, peneliti dapat memperbaiki materi sesuai dengan penilaian yang telah diberikan.

D. Petunjuk Pengisian

3. Pemberian jawaban pada lembar validasi dilakukan dengan cara memberikan tanda checklist (✓) pada kolom skor yang telah disediakan.
4. Jawaban yang diberikan pada kolom skor penilaian memiliki skala penilaian sebagai berikut.

5 = Baik sekali 3 = Cukup Baik 1 = Tidak Baik

4 = Baik 2 = Kurang Baik

No	Aspek	Pernyataan	Penilaian				
			1	2	3	4	5
1.	Cakupan materi	Materi yang dimuat dalam media sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai					✓
		Kesesuaian materi dengan Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator					✓
		Gambar yang digunakan memperjelas isi teks					✓
2.	Teknik Penyajian	Sistematika materi yang disajikan konsisten				✓	
		gambar yang disajikan sesuai dengan materi					✓
		Materi yang sesuai dengan teori dan fakta yang ada				✓	
3.	Kebahasaan	Bahasa yang digunakan mudah dipahami				✓	
		Kalimat yang digunakan sederhana dan langsung ke sasaran				✓	

		Kalimat yang digunakan mewakili isi pesan atau informasi yang ingin disampaikan dengan mengikuti tata kalimat bahasa Indonesia							✓
--	--	--	--	--	--	--	--	--	---

Pemberian penilaian dan komentar secara keseluruhan terhadap media pembelajaran LKPD berbasis Keterampilan Proses Sains :

.....

.....

Keterangan :

A = Dapat digunakan tanpa revisi

B = Dapat digunakan dengan sedikit revisi

C = Dapat digunakan dengan banyak revisi

D = Tidak Dapat apat digunakan

Trienggadeng
Banda Aceh,

November 2023

Validator

Sufriani
Sufriani, S.Pd



Lampiran 8: Angket respon siswa

LEMBAR ANGKET RESPON PESERTA DIDIK

Judul Penelitian : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Keterampilan
Proses Sains pada Materi Sistem Ekskresi Manusia Kelas VIII
SMP Negeri 3 Trienggadeng

Nama Peneliti : Sinta Dewika

NIM : 170207062

Petunjuk :

Pilihlah sala satu jawaban yang paling sesuai dengan memberikan tanda checklist pada kolom yang tersedia.

Keterangan :

5 = Sangat Setuju 3 = Kurang Setuju 1 = Sangat Tidak Setuju

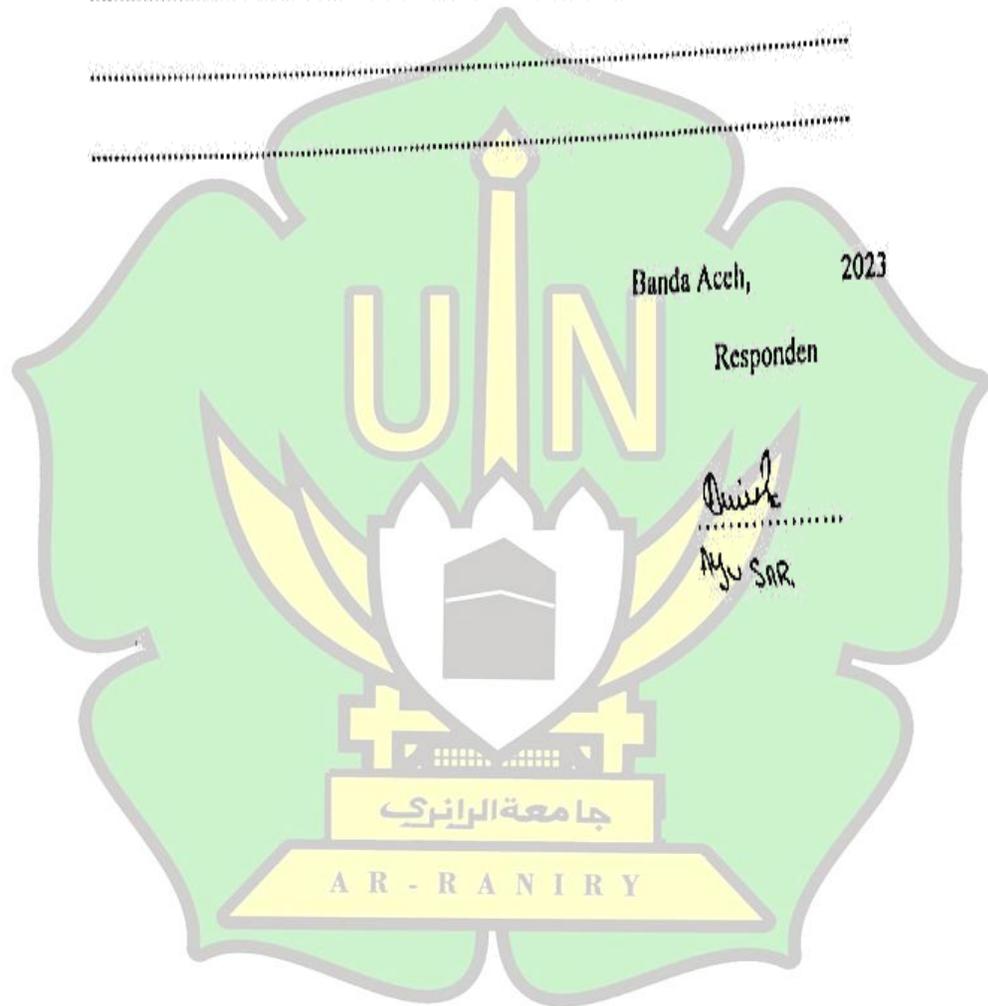
4 = Setuju 2 = Tidak Setuju

No	Aspek	Pernyataan	Penilaian				
			1	2	3	4	5
1	Ketertarikan	Tampilan media lembar kerja peserta didik ini sangat menarik minat saya untuk mempelajari materi sistem ekskresi				✓	
		Kombinasi warna media lembar kerja peserta didik tepat dan menarik				✓	
		Pemilihan gambar yang digunakan tepat dan menarik				✓	

2.	Pendapat	Lembar kerja peserta didik berbasis keterampilan proses sains sangat bermanfaat untuk belajar IPA			✓	
		Penggunaan soal-soal dalam lembar kerja peserta didik sesuai dengan materi dan sangat mudah dipahami			✓	
		Dengan adanya penuntun praktikum dalam lembar peserta didik berbasis keterampilan proses sains ini dapat mempermudah dalam melaksanakan praktikum laboratorium			✓	
		Pembelajaran menggunakan media lembar kerja peserta didik berbasis keterampilan proses sains ini tidak membosankan			✓	
3.	Keterbantuan media	Penggunaan Lembar kerja peserta didik berbasis keterampilan proses sains membuat saya lebih aktif dalam belajar			✓	
		Lembar kerja peserta didik berbasis keterampilan proses sains membuat saya lebih memahami materi			✓	
		Lembar kerja berbasis keterampilan proses sains membuat saya aktif bertanya apabila ada materi yang tidak mengerti			✓	

Komentar/Saran :

.....
.....
.....



Banda Aceh, 2023

Responden

Ayu SAR
.....
Ayu SAR

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

Lampiran 9 Data Hasil Uji Kelayakan Materi

No	Aspek yang dinilai	V1	V2	Total Skor	Skor Maks	(%)	Kriteria
1	Cakupan Materi	10	15	25	30	83 %	Sangat Layak
2	Teknik Penyajian	12	13	25	30	83%	Sangat Layak
3	Kebahasaan	11	13	24	30	80%	Layak
Total Aspek Keseluruhan		33	41	74	90	82%	Sangat layak

Kriteria penilaian :

81% - 100% = Sangat Layak

61% - 80% = Layak

41% - 60% = Cukup Layak

21% - 40% = Tidak Layak

0% - 20% = Sangat Tidak Layak

Dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum s}{\sum \max} \times 100\%$$

Keterangan :

P = Persentase validitas

$\sum s$ = Jumlah skor validator

$\sum \max$ = Jumlah skor maksimal

100 = Konstanta

$$\begin{aligned}\text{Nilai persentase Ahli Materi} &= \frac{\text{jumlah skor total}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100 \\ &= \frac{74}{90} \times 100 \\ &= 82\%\end{aligned}$$



Lampiran 10: Data Hasil Uji Kelayakan Media

No	Aspek yang dinilai	V1	V2	Total Skor	Skor Maks	(%)	Kriteria
1	Isi dan Tampilan	36	38	74	90	82%	Sangat Layak
2	Bahasa	12	12	24	30	80%	Layak
Total Aspek Keseluruhan		48	50	98	120	81%	Sangat Layak

Kriteria penilaian :

81% - 100% = Sangat Layak

61% - 80% = Layak

41% - 60% = Cukup Layak

21% - 40% = Tidak Layak

0% - 20% = Sangat Tidak Layak

Dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum s}{\sum \max} \times 100\%$$

Keterangan :

P = Persentase validitas

$\sum s$ = Jumlah skor validator

$\sum \max$ = Jumlah skor maksimal

100 = Konstanta

$$\begin{aligned}\text{Nilai persentase Ahli Materi} &= \frac{\text{jumlah skor total}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100 \\ &= \frac{98}{120} \times 100 \\ &= 81\%\end{aligned}$$



Lampiran 11 Data Hasil Respon Peserta Didik

No item	SS	S	KS	TS	STS	Totl skor	Skor maks	(%)	Kriteria
1	3	9	3	0	0	60	75	80%	Menarik
2	2	9	4	0	0	28	52	77%	Menarik
3	1	7	7	0	0	46	52	72%	Menarik
4	3	11	1	0	0	23	52	83%	Sangat Menarik
5	2	12	1	0	0	23	52	81%	Sangat Menarik
6	2	11	2	0	0	48	52	80%	Menarik
7	2	11	2	0	0	44	52	80%	Menarik
8	1	14	0	0	0	16	52	81%	Sangat menarik
9	6	9	0	0	0	47	52	88%	Sangat Menarik
10	7	7	1	0	0	51	52	88%	Sangat Menarik
Total	29	100	21	0	0	608	750	81%	Sangat menarik

Kriteria penilaian :

81% - 100% = Sangat Layak

61% - 80% = Layak

41% - 60% = Cukup Layak

21% - 40% = Tidak Layak

0% - 20% = Sangat Tidak Layak

Nilai Persentase Keseluruhan Responden di hitung menggunakan Rumus:

$$NRP = \frac{\sum \square \square \square \square}{\square \square \square \square \square \square}$$

$$1. \text{ NRP} = \frac{60}{75} \times 100$$

$$= 80 \%$$

$$2. \text{ NRP} = \frac{58}{75} \times 100$$

$$= 77\%$$

$$3. \text{ NRP} = \frac{54}{75} \times 100$$

$$= 72 \%$$

$$4. \text{ NRP} = \frac{62}{75} \times 100$$

$$= 82 \%$$

$$5. \text{ NRP} = \frac{61}{75} \times 100$$

$$= 81 \%$$

$$6. \text{ NRP} = \frac{60}{75} \times 100$$

$$= 80 \%$$

$$7. \text{ NRP} = \frac{60}{75} \times 100$$

$$= 80 \%$$

$$8. \text{ NRP} = \frac{61}{75} \times 100$$

$$= 81 \%$$

$$9. \text{ NRP} = \frac{66}{75} \times 100$$

$$= 88 \%$$

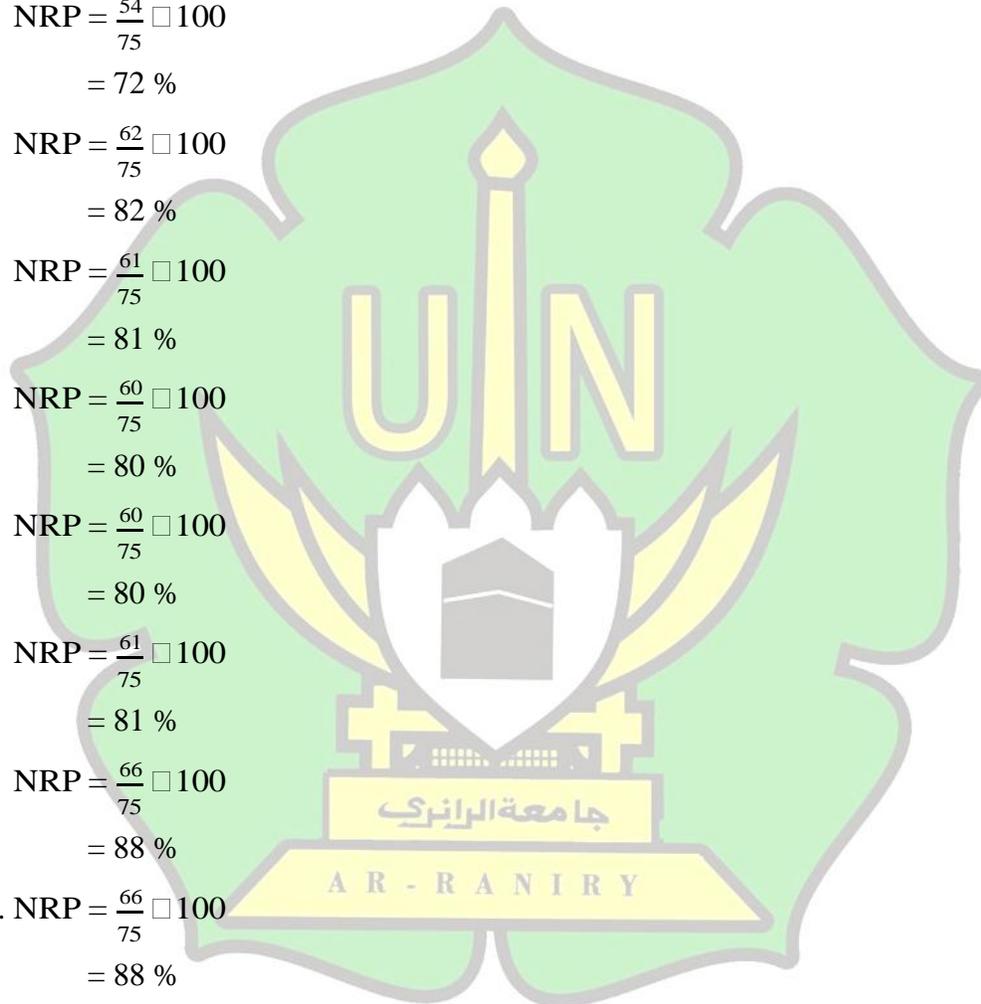
$$10. \text{ NRP} = \frac{66}{75} \times 100$$

$$= 88 \%$$

$$\text{Persentase} = \frac{\square\square\square\square \square\square\square\square h \square\square\square\square}{\square\square\square\square \square\square\square\square\square\square} \times 100$$

$$= \frac{608}{750} \times 100$$

$$= 81\%$$



Lampiran 12 : Dokumentasi Kegiatan Penelitian



Gambar : Pertemuan dengan guru IPA Ibu Sufriani, S.pd



Gambar: Validasi materi dengan guru IPA SMP N 3 Trienggadeng



Gambar : Membagikan LKPD dan respon



Gambar : Siswa mengisi lembar angket Angket respon kepada siswa