PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK BERBASIS KETERAMPILAN PROSES SAINS TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI SISTEM PEREDARAN DARAH KELAS XI DI SMA NEGERI 2 BANDA ACEH

SKRIPSI

Diajukan Oleh:

SYARIFAH MILDA
NIM. 170207136
Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Biologi

FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
BANDA ACEH
2022 M/ 1443 H

PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK BERBASIS KETERAMPILAN PROSES SAINS TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI SISTEM PEREDARAN DARAH KELAS XI DI SMA NEGERI 2 BANDA ACEH

SKRIPSI

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

OLEH:

Syarifah Milda
NIM. 170207136
Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Biologi

Disetujui Oleh:

Pembimbing I,	Pembimbing II,
Nafisah Hanim, S.Pd., M.Pd	**Zuraidah, S.Si., M.Si**
NIDN. 2019018601	**NIP: 197704012006042002**

PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK BERBASIS KETERAMPILAN PROSES SAINS TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI SISTEM PEREDARAN DARAH KELAS XI DI SMA NEGERI 2 BANDA ACEH

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, 14 Juni 2022 M
14 Zulkaidah 1443 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,

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

Sekretaris,

Syahrul Rahmanda, S.Pd.

Penguji I,

Zuraidah, S.Si., M.Si.
NIP. 197704012006042002

Penguji II,

Mulyadi, S.Pd. I., M.Pd.
NIP. 198212222009041008

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

Dr. Mustira Jazali, S.H., M.Ag.
NIP. 196603091989031001

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Syarifah Milda

NIM : 170207136

Prodi : Pendidikan Biologi

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Judul Skripsi : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Keterampilan Proses Sains Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Sistem Peredaran Darah Kelas XI di SMA Negeri 2 Banda Aceh

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

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

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

Banda Aceh, 26 Mei 2022

Yang Menyatakan

Syarifah Milda

ABSTRAK

Kurang bervariasinya media pembelajaran membuat peserta didik kurang efektif dalam memahami pembelajaran di SMA Negeri 2 Banda Aceh. Media yang digunakan hanya beberapa media seperti power point dan LKPD biasa yang terdapat dalam buku paket, sehingga tidak ada media khusus dalam proses pembelajaran yang disediakan oleh sekolah. Penelitian ini bertujuan untuk menambahkan pengetahuan baru dan lebih luas lagi pada materi sistem peredaran darah, melihat hasil belajar peserta didik dari pengembangan media tersebut. Rancangan penelitian menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan model penelitian yang dikembangkan oleh Reiser dan Molenda. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan purposive sampling. Subjek dalam penelitian ini adalah 2 ahli media dan 2 ahli materi. Objek dalam penelitian ini adalah 30 peserta didik kelas XI MIPA 3 SMA Negeri 2 Banda Aceh. Instrumen pengumpulan data menggunakan lembar angket uji kelayakan ahli media, lembar angket uji kelayakan ahli materi, angket respon peserta didik, serta soal *pre-test* dan *post-test*. Analisis data kelayakan dan respon peserta didik menggunakan rumus persentase, sedangkan analisis data hasil belajar peserta didik menggunakan rumus *uji paired simple t-test*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media LKPD berbasis keterampilan proses sains, memperoleh uji kelayakan media sebesar 90%, uji kelayakan materi sistem peredaran darah sebesar 90% dan respon peserta didik terhadap media memperoleh hasil sebesar 90% dengan kategori sangat layak serta media LKPD ini berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik.

Kata kunci: Pengembangan Media, Keterampilan Proses Sains, Sistem Peredaran Darah SMA, Kelayakan, Respon, Hasil Belajar.

جامعة الرانري
AR-RANIRY

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan hidayah dan karunia-Nya sehingga dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Keterampilan Proses Sains Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Sistem Peredaran Darah kelas XI di SMA Negeri 2 Banda Aceh**"**. Salawat dan salam tak lupa pula kita sanjungkan ke pangkuan Nabi besar Muhammad SAW yang telah membawa kita dari zaman kebodohan menuju zaman yang penuh ilmu pengetahuan seperti yang kita rasakan saat ini.

Penulisan skripsi ini merupakan salah satu tugas yang harus diselesaikan oleh setiap mahasiswa yang hendak menyelesaikan Program S-1 pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi orang lain khususnya penulis sendiri. Penulis ingin mengucapkan ribuan terima kasih kepada semua pihak yang telah ikut membantu dalam penyelesaian skripsi ini. Penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Ibu Nafisah Hanim, S.Pd, M.Pd., sebagai pembimbing 1 sekaligus Penasehat Akademik yang telah sangat banyak meluangkan waktu, tenaga dan pikiran dalam membantu dan membimbing penulis untuk menyelesaikan skripsi ini dan Ibu Zuraidah, S.Si, M.Si, sebagai pembimbing 2.
2. Bapak Samsul Kamal, M.Pd selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi, beserta Bapak dan Ibu dosen, dan seluruh staf di lingkungan Prodi Pendidikan Biologi yang senantiasa memberikan bimbingan, saran, arahan, nasehat serta ilmu selama menempuh perkuliahan sejak awal hingga akhir semester.
3. Bapak Dr. Muslim Razali, SH, M.Ag selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh yang telah memberikan izin penulis dalam melakukan penelitian ini.

4. Rekan-rekan seangkatan yang telah membantu penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
5. Teristimewa penulis ucapkan kepada Abah dan Mama tercinta yang telah memberi kasih sayang dan dukungan serta do'a yang senantiasa dipanjatkan sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi Ananda.

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL JUDUL ..... **i**
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING ..... **ii**
LEMBAR PENGESAHAN SIDANG MUNAQASYAH ..... **iii**
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN ..... **iv**
ABSTRAK ..... **v**
KATA PENGANTAR ..... **vi**
DAFTAR ISI ..... **viii**
DAFTAR GAMBAR ..... **x**
DAFTAR TABEL ..... **xi**
DAFTAR LAMPIRAN ..... **xii**

BAB I: PENDAHULUAN
A. Latar Belakang 1
B. Rumusan Masalah 9
C. Tujuan Penelitian 10
D. Hipotesis Penelitian 11
E. Manfaat Penelitian 11
F. Definisi Operasional 12

BAB II: KAJIAN TEORI
A. Pengertian Pengembangan 18
B. Media Pembelajaran 21
C. Lembar Kerja Peserta Didik 23
D. Keterampilan Proses Sains 27
E. Hasil Belajar 31
F. Pengaruh 34
G. Respon Peserta Didik 35
H. Kelayakan 36
I. Materi Sistem Peredaran Darah 36

BAB III: METODE PENELITIAN
A. Rancangan Penelitian 50
B. Prosedur Penelitian 51
C. Subjek Penelitian dan Objek Penelitian 55
D. Lokasi Penelitian 55
E. Populasi dan Sampel 56
F. Teknik Pengumpulan Data 56
G. Instrumen Penelitian 57
H. Teknik Analisis Data 59

BAB IV: PEMBAHASAN
A. Hasil Penelitian 65
B. Pembahasan 102

BAB IV: PENUTUP
A. Kesimpulan 114
B. Saran 115

DAFTAR PUSTAKA..... 117
LAMPIRAN

جامعة الرانري
AR-RANIRY

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Jantung Mamalia 44
Gambar 2.2 Aliran Darah Dan Oksigen Dari Jantung, Paru-Paru, dan Seluruh Tubuh 46
Gambar 3.1 Skema Model ADDIE Modifikasi..... 51
Gambar 4.1 Tampilan Awal *Microsoft Office Word*..... 67
Gambar 4.2 Tampilan *Shapes* pada *Microsoft Office Word*..... 67
Gambar 4.3 Tampilan *Theme Font* pada Menu *Home* 68
Gambar 4.4 Tampilan *Shape Fill* pada Proses Pewarnaan *Shape*..... 68
Gambar 4.5 Tahapan Penambahan Gambar pada Rancangan LKPD 69
Gambar 4.6 Tampilan Cover LKPD 70
Gambar 4.7 Tampilan KD dan Indikator 3.6 dan 4.6..... 71
Gambar 4.8 Beberapa Tampilan Isi LKPD Berbasis Keterampilan Proses Sains pada Materi Sistem Peredaran Darah Manusia KD 3.6.. 72
Gambar 4.9 Beberapa Tampilan Isi LKPD Berbasis Keterampilan Proses Sains pada Materi Sistem Peredaran Darah Manusia KD 4.6.. 73
Gambar 4.10 Tampilan Cover LKPD Sebelum Revisi, dan Sesudah Revisi. 74
Gambar 4.11 Petunjuk Penggunaan LKPD pada Peserta Didik 13 Langkah- Langkah Sebelum Revisi dan Pentunjuk Penggunaan LKPD pada Peserta Didik Setelah Revisi dengan Isi yang Lebih Singkat Yaitu Sebanyak 11 Langkah-Langkah 75
Gambar 4.12 Peta Konsep Sebelum Revisi dan Peta Konsep Setelah Revisi..... 76
Gambar 4.13 Evaluasi Soal Sebelum Revisi dan Evaluasi Soal Sesudah Revisi 77
Gambar 4.14 Tampilan Indikator KD 3.6 Sebelum Revisi dan Sesudah Revisi..... 78
Gambar 4.15 Tampilan Tujuan Indikator KD 3.6 Sebelum Revisi dan Sesudah Revisi 80
Gambar 4.16 Tampilan Soal Prediksi pada KD 3.6 Sebelum Revisi dan Sesudah Revisi..... 81
Gambar 4.17 Tampilan Soal Prediksi pada KD 4.6 Sebelum Revisi dan Sesudah Revisi. 82
Gambar 4.18 Tampilan Cara Kerja Praktikum Trombosit pada KD 4.6 Sebelum Revisi dan Sesudah Revisi 83
Gambar 4.19 Grafik Persentase Hasil Uji validasi Oleh Ahli Media..... 93
Gambar 4.20 Grafik Persentase Hasil Uji Validasi Oleh Ahli Materi 96
Gambar 4.21 Grafik Persentase Hasil Respon Peserta Didik..... 99

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kompetensi Dasar dan Indikator 37
Tabel 2.2 Golongan Darah 42
Tabel 3.1 Skala Likert 62
Tabel 3.2 Kelayakan Produk 62
Tabel 3.3 Penilaian Skor 63
Tabel 3.4 Kriteria Interpretasi Kemenarikan 64
Tabel 3.5 Tingkat Pencapaian Nilai 64
Tabel 4.1 Komentar dan Saran dari Validator Pembelajaran Ahli Media 78
Tabel 4.2 Komentar dan Saran dari Validator Pembelajaran Ahli Media 84
Tabel 4.3 Nilai *Pre-test* dan *Post-test* Peserta Didik pada Materi Sistem Peredaran Darah 86
Tabel 4.4 Nilai Minimun dan Maksimum dari Hasil *Pre-test* dan *Post-test* 88
Tabel 4.5 Uji normalitas menggunakan Shapiro-Wilk 89
Tabel 4.6 *Paired Samples Correlations* 89
Tabel 4.7 *Paired Samples T-Test* 90
Tabel 4.8 Hasil Validasi Oleh Ahli Media 92
Tabel 4.9 Hasil Validasi Oleh Ahli Materi 94
Tabel 4.10 Respon Peserta Didik Terhadap Media Pembelajaran LKPD 97
Tabel 4.11 Nilai Motivasi Peserta Didik pada KD 3.6 berdasarkan Sintak KPS 100
Tabel 4.12 Nilai Motivasi Peserta Didik pada KD 4.6 berdasarkan Sintak KP 101
Tabel 4.13 Motivasi Belajar Peserta Didik Terhadap LKPD Berbasis KPS 102

جامعة الرانري
AR-RANIRY

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : *Surat Keputusan (SK) Pembimbing Skripsi* 127
Lampiran 2 : *Surat Permohonan Izin Penelitian* 128
Lampiran 3 : *Surat Permohonan Izin Penelitian Dinas Pendidikan* 129
Lampiran 4 : *Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian* 130
Lampiran 5 : *Lembar Angket Uji Kelayakan Ahli Media* 131
Lampiran 6 : *Lembar Angket Uji Kelayakan Ahli Materi* 134
Lampiran 7 : *Lembar Angket Respon Peserta Didik* 138
Lampiran 8 : *Data Uji Kelayakan Media Pembelajaran Oleh Ahli Media* . 141
Lampiran 9 : *Data Uji Kelayakan Media Pembelajaran Oleh Ahli Materi* 143
Lampiran 10 : *Data Respon Siswa* 146
Lampiran 11 : *Tabel Distribusi dalam Uji Paired Simple T-Test* 147
Lampiran 12 : *Tabel Kisi-Kisi Soal* 148
Lampiran 13 : *Soal Pre-test* dan *Post-test* 160
Lampiran 14 : *Lembar Validasi Ahli Media Tahap 1* 166
Lampiran 15 : *Lembar Validasi Ahli Media Tahap 2* 173
Lampiran 16 : *Lembar Validasi Ahli Materi Tahap 1* 175
Lampiran 17 : *Lembar Validasi Ahli Materi Tahap 2* 188
Lampiran 18 : *Lembar Tanggapan Peserta Didik* 196
Lampiran 19 : *Dokumentasi Penelitian* 200
Lampiran 20 : *Tahap Pengembangan Produk* 202
Lampiran 21 : *Lembar Observer Motivasi Peserta Didik* 203
Lampiran 21 : *Daftar Riwayat Hidup* 205

جامعة الرانري
AR-RANIRY

BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pertumbuhan dan perkembangan manusia merupakan hasil interaksi yang dibawa sejak lahir (bakat, potensi) dengan hasil yang diperoleh dari tanggapannya terhadap lingkungan, sehingga seseorang akan terus-menerus mengalami perkembangan.[1] Pertumbuhan dan perkembangan salah satunya terdiri dari pembelajaran. Pembelajaran merupakan suatu usaha yang sengaja melibatkan dan menggunakan pengetahuan profesional yang dimiliki pendidik untuk mencapai tujuan kurikulum. Pembelajaran memiliki hubungan yang erat dengan pengertian belajar dan mengajar. Belajar, mengajar, dan pembelajaran akan terjadi secara bersamaan dalam proses pembelajaran.

Proses pembelajaran merupakan serangkaian proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar dalam lingkungan pembelajaran. Pembelajaran merupakan bantuan yang diberikan pendidik agar dapat terjadi proses perolehan ilmu dan pengetahuan penguasaan kemahiran, tabiat serta pembentukan sikap dan kepercayaan kepada peserta didik.[2] Pembelajaran terdapat proses untuk membantu peserta didik agar dapat belajar dengan baik dan dialami sepanjang hayat serta dapat berlaku di manapun dan kapanpun. Salah satu proses pembelajaran dapat dilihat dalam komponen-komponen pembelajaran.

---

[1] Suardi, Moh, *Belajar dan Pembelajaran*, (Yogyakarta: Deepublish, 2018), h. 4.

[2] Suardi, Moh, *Belajar dan…* h. 7.

Komponen pembelajaran berjalan efektif apabila dalam proses pembelajaran seluruh komponen yang berpengaruh saling mendukung. Komponen tersebut yaitu seperti pendidik, peserta didik, kurikulum, metode, sarana dan prasarana, dan juga lingkungan.[3] Komponen-komponen yang sangat berpengaruh terhadap efektivitas pembelajaran adalah komponen guru atau pendidik, dikarenakan pendidik yang lebih menentukan dan mengelola komponen lain sehingga dapat meningkatkan efektivitas belajar peserta didik.

Peserta didik dapat memahami konsep yang benar dalam pembelajaran apabila pendidik dapat memilih atau menentukan materi ataupun bahan pembelajaran yang tepat dan sesuai, sehingga memungkinkan peserta didik dapat menghubungkan dengan pemahaman yang sebelumnya serta membuka peluang untuk mencari dan menentukan pemahaman terhadap suatu konsep.[4] Menciptakan pemahaman yang demikian, pendidik telah memberdayakan para peserta didik dan keefektivitasan pembelajaran itu telah tercapai. Keberhasilan suatu pembelajaran sangat didukung dengan adanya media pembelajaran.

Media pembelajaran merupakan sarana penunjang dalam proses pembelajaran. Media diartikan dengan segala bentuk dan saluran yang dapat digunakan untuk menyampaikan pesan terhadap penerima, sehingga pengertian media pembelajaran dapat diartikan sebagai sarana penyalur pesan atau informasi belajar yang hendak

---

[3] Hafni Ladjid, *Pengembangan Kurikulum Menuju Kurikulum Berbasis Kompetensi*, (Jakarta: Quantum Teaching, 2005), h. 113.

[4] Asmadawati, "Perencanaan Pengajaran", *Jurnal Darul Ilmi*, Vol. 2, No. 1, (2014), h. 3-4.

disampaikan oleh pendidik kepada peserta didik sebagai kegunaan dari media pembelajaran.[5]

Penggunaan media pembelajaran dapat meningkatkan keinginan dan minat baru, motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, dan membawa pengaruh psikologis peserta didik. Penggunaan media secara efektif adalah mencari, menemukan, dan memilih media yang memenuhi kebutuhan belajar anak, menarik minat anak, sesuai dengan perkembangan kematangan dan pengalamannya serta karakteristik khusus yang ada pada kelompok belajarnya.[6] Karaketristik ini antara lain adalah kematangan anak dan latar belakang pengalamannya serta kondisi mental yang berhubungan dengan usia perkembangannya. Sebagaimana firman Allah SWT dalam Al-Qur'an Surat Al-Alaq: 1-5 sebagai berikut:

Artinya: *"Bacalah dengan (menyebut) Nama Tuhanmu yang menciptakan. Yang telah menciptakan manusia dari segumpal darah. Bacalah, dan Tuhanmulah yang Maha Mulia. Yang mengajar (manusia) dengan Pena. Dia mengajarkan manusia dengan apa yang tidak diketahuinya".*

Tafsiran ayat di atas menjelaskan bahwa ayat 1-5 mengulang perintah membaca. Ulama berbeda pendapat tentang tujuan pengulangan ayat itu. Ada yang

---

[5] *Asosiation Of Education and Comunication Teknologi*, 4 Bab II Pembahasan Media Pembelajaran, (1977), h. 62.

[6] Nunu Mahnun, "Media Pembelajaran (Kajian terhadap Langkah-langkah Pemilihan Media dan Implementasinya dalam Pembelajaran), *Jurnal Pemikiran Islam*, Vol. 37, No. 1, (2012), h. 29.

menyatakan bahwa perintah pertama ditunjukan kepada Nabi Muhammad SAW, sedangkan yang kedua kepada umatnya, atau yang pertama untuk membaca dengan shalat, sedangkan yang kedua diluar shalat. Pendapat ketiga menyatakan pertama perintah belajar, sedangkan yang kedua perintah mengajarkan orang lain. Ada lagi yang menyatakan bahwa perintah kedua berfungsi mengukuhkan guna menanamkan rasa "percaya diri" kepada Nabi Muhammad SAW, tentang kemampuan beliau membaca, menelaah, memperhatikan alam raya serta membaca kitab yang tertulis dan tidak tertulis dalam rangka mempersiapkan diri terjun kemasyarakat. Ayat 4-5 menyatakan bahwa kedua ayat di atas menjelaskan dua cara yang ditempuh Allah SWT, dalam mengajar manusia, pertama melalui pengajaran secara langsung tanpa alat.[7]

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan di SMA Negeri 2 Banda Aceh tanggal 24 Agustus 2021 melalui prosedur wawancara dengan salah satu guru atau pendidik bidang studi biologi, dapat diketahui bahwa pendidik sudah menggunakan media pembelajaran berupa LKPD pada saat proses pembelajaran berlangsung.[8] LKPD yang digunakan masih belum bervariasi dan mengikuti LKPD yang sudah disediakan oleh buku paket atau cetak dan internet.

Berdasarkan hasil analisis LKPD yang digunakan oleh guru bidang studi biologi di SMA Negeri 2 banda Aceh, LKPD yang digunakan masih bersifat umum. LKPD tersebut belum meningkatkan pemahaman/hasil belajar siswa, kemudian hanya terdapat landasan teori, tujuan, alat dan bahan, prosedur kerja, tabel

---

[7] M. Quraish Shihab, *Tafsir Al- Misbah (Pesan, Kesan dan Keserasian Al Qur'an*, (Jakarta: Lantera Hati, 2002), h. 400-402.

[8] Hasil Wawancara dengan Guru Biologi di SMA N 2 Banda Aceh, 2021.

pengamatan, pertanyaan akhir dan simpulan layaknya LKPD pada umumnya. Penelitian Rahmatillah, dkk yang berjudul "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Keterampilan Proses Sains Terhadap Aktivitas Pada Materi Koloid" menyatakan bahwa hasil belajar peserta didik mencapai nilai KKM dengan rata-rata sebesar 81,31. Tes hasil belajar peserta didik yang sudah didapatkan dari hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian-penelitian sebelumnya, sehingga dapat disimpulkan bahwa pengembangan LKPD berbasis KPS layak dan efektif digunakan dalam pembelajaran untuk meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik.[9] SMA Negeri 2 Banda Aceh belum pernah menggunakan LKPD berbasis keterampilan proses sains, sehingga peneliti ingin melakukan penelitian pengembangan LKPD yang berbasis keterampilan proses sains untuk menambahkan pengetahuan baru dan lebih luas lagi yang dapat disajikan di dalam LKPD berbasis keterampilan proses sains pada materi sistem peredaran darah.

Hasil wawancara dengan guru bidang studi biologi juga dilihat dari hasil pembelajaran pada materi sistem peredaran darah dari awal sampai akhir, menyatakan bahwa peserta didik sangat tertarik mengikuti pembelajaran biologi karena sangat berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Akan tetapi, peserta didik masih kurang dalam memahami penjelasan tentang materi sistem peredaran darah. Media yang mendukung dalam proses pembelajaran seperti LKPD yang digunakan masih kurang mencakup semua materi yang diajarkan, sehingga masih banyak

---

[9] Rahmatillah, dkk, "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Keterampilan Proses Sains Terhadap Aktivitas Pada Materi Koloid", *Jurnal IPA dan Pembelajaran IPA (JIPI)*, Vol. 1, No. 2, (2017), h. 123-128.

siswa yang masih kurang dalam pemahaman materi yang diajarkan. Oleh sebab itu, untuk memudahkan peserta didik dalam memahami dan mempelajari materi sistem peredaran darah, maka dibutuhkan media pembelajaran seperti LKPD berbasis keterampilan proses sains.

Lembar kerja peserta didik atau LKPD merupakan sarana pembelajaran yang digunakan pendidik dalam meningkatkan aktivitas peserta didik dalam proses pembelajaran.[10] LKPD pada umumnya berisi petunjuk praktikum, percobaan yang bisa dilakukan di rumah, materi yang bisa didiskusikan bersama teman, teka-teki silang, tugas portofolio, dan soal-soal latihan, maupun petunjuk yang mampu mengajak peserta didik beraktivitas dalam pembelajaran. Komponen LKPD terdiri atas judul, alokasi waktu, tujuan pembelajaran, ringkasan materi esensial, dan prosedur kegiatan belajar yang harus dilakukan peserta didik.[11] Salah satu penunjang keberhasilan dalam pembuatan LKPD yang lebih menarik minat peserta didik dalam pembelajaran yaitu dengan menggunakan pendekatan keterampilan proses sains.

Pendekatan keterampilan proses sains merupakan pendekatan pembelajaran dalam proses belajar, aktivitas dan kreativitas peserta didik dalam memperoleh pengetahuan, keterampilan, nilai dan sikap, serta menerapkan dalam kehidupan sehari-hari.[12] Keterampilan proses sains adalah teknik untuk peserta didik yang

---

[10] Ernawati, dkk, *Workshop Pendidikan Matematika*, (Sumatra Barat: Insan Cendekia Mandiri, 2021), h. 231.

[11] Dea Diella, "Pelatihan Pengembangan LKPD Berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) dan Penyusunan Instrumen Asesmen KPS Bagi Guru IPA", *Jurnal Publikasi Pendidikan*, Vol. 9, No. 1, (2019), h. 7.

[12] Muhammad Shaleh A, *Studi Ilmu Pendidikan*, (Yogyakarta: K Media, 2019), h. 277.

menggunakan dalam mendapatkan informasi secara pengalaman pertama dari sebuah aktivitas atau kegiatan belajar peserta didik. Salah satu bentuk pembelajaran yang memberikan pengalaman belajar adalah kegiatan praktikum.[13] Oleh karena itu, peserta didik melakukan percobaan langsung dari materi yang dipelajarinya. Hal tersebut dapat dilihat dari penelitian-penelitian yang telah dilakukan sebangai berikut:

Berdasarkan hasil penelitian Dea Diella, dkk, yang berjudul "Pelatihan Pengembangan LKPD Berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) Dan Penyusunan Instrumen Asesmen KPS Bagi Guru IPA" menyatakan bahwa hasil pelatihan menunjukkan bahwa kemampuan mengintegrasikan jenis KPS ke dalam LKPD adalah observasi 88,9%, klasifikasi 22,2%, interpretasi 100%, prediksi 55,5%, komunikasi 88,9%, merencanakan percobaan 100%, menggunakan alat dan bahan 100%, dan menerapkan konsep 88,9%. Kemampuan menyusun instrumen asesmen KPS capaiannya lebih rendah yakni observasi 44,4%, klasifikasi 44,4%, interpretasi 55,5%, prediksi 55,5%, komunikasi 55.5%, merumuskan masalah 55,5%, hipotesis 55,5%, merencanakan percobaan 66,7%, menggunakan alat bahan 66,7%, menerapkan konsep 66,7%.[14] Kesimpulan dari data di atas, kemampuan dalam menyususn LKPD berbasis KPS sudah cukup baik.

Hasil penelitian Annisa Suwahru, dkk, yang berjudul "Pengembangan lembar kegiatan peserta didik (LKPD) berbasis keterampilan proses sains pada materi sel Kelas XI SMA" menyatakan bahwa penelitian pengembangan LKPD berbasis

---

[13] Agil Lepiyanto, "Analisis Keterampilan Proses Sains Pada Pembelajaran Berbasis Praktikum", *Jurnal Pendidikan Biologi,* Vol. 5, No. 2, (2014), h. 157.

[14] Dea Diella, "Pelatihan Pengembangan LKPD Berbasis Keterampilan…, h. 60.

keterampilan proses sains pada materi sel dengan menggunakan jenis model pengembangan ADDIE dinyatakan valid.[15] Kevalidan menunjukkan bahwa LKPD yang dikembangkan bersifat sangat valid (80% ≤ Va < 100%), berdasarkan nilai validator yakni dengan nilai rata-rata tiap aspek 80,23%, sehingga menunjukkan bahwa LKPD yang telah dikembangkan layak untuk digunakan.

Selanjutnya, hasil penelitian Rivalia Anggraini, dkk, yang berjudul "Pengembangan lembar kerja siswa (LKS) berbasis keterampilan proses di SMAN 4 Jember", menyatakan bahwa hasil analisis data menunjukkan bahwa respon peserta didik terhadap LKS berbasis keterampilan proses yang paling rendah pada aspek keterbaruan peserta didik tentang pendapat peserta didik bahwa suasana saat pembelajaran di kelas adalah baru sebesar 80,5% dan tidak baru sebesar 19,5%. Namun gambaran secara umum LKS berbasis keterampilan proses mendapat respon positif dari peserta didik yaitu pada aspek kemenarikan komponen 98,6%, keterbaruan komponen 87,7, proses pembelajaran 97%, bahasa 97%, dan ilustrasi 100%.[16] Sesuai dengan hasil validasi yang menyatakan bahwa LKS berbasis keterampilan proses sains berada dalam kategori cukup valid dalam menunjang respon positif siswa tentang LKS berbasis keterampilan proses. Kesimpulan dari data di atas bahwa LKPD berbasis keterampilan proses sains yang telah dikembangkan sudah layak untuk diterapkan pada peserta didik di SMA/MA.

---

[15] Annisa Suwahru, "Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) Berbasis Keterampilan Proses Sains Pada Materi Sel Kelas XI SMA", *Jurnal Biology Teaching and Learning*, Vol. 1, No. 1, (2018), h. 60.

[16] Rivalia Anggraini, dkk, "Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Keterampilan Proses di SMAN 4 Jember", *Jurnal Pembelajaran Fisika*, Vol. 4, No. 4, (2016), 352.

Perbedaan Penelitian yang telah dilakukan oleh Dea Diella, Annisa Suwahru, dan Rivalia Anggraini yaitu pada penelitian saat ini selain mengembangkan LKPD berbasis keterampilan proses sains. Peneliti juga melihat langsung hasil belajar siswa pada materi sistem peredaran darah, sehingga peneliti lebih tahu dengan penelitian LKPD yang telah dikembangkan terdapat pengaruh terhadap hasil belajar atau tidak dalam proses pembelajaran siswa pada materi sistem peredaran darah.

Rencana solusi dari hal tersebut yaitu membuat sebuah LKPD yang berbasis keterampilan proses sains pada materi sistem peredaran darah, karena dengan adanya LKPD dengan sintak yang ada pada pendekatan keterampilan proses sains maka, dapat menambah pemahaman siswa dan pembelajaran akan lebih terarah, karena mereka mempelajari dan mengikuti apa yang telah diperintahkan dalam LKPD tersebut.

Berdasarkan dengan latar belakang di atas, maka penulis melakukan penelitian dengan judul **"Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Keterampilan Proses Sains Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Sistem Peredaran Darah Kelas XI Di SMA Negeri 2 Banda Aceh"**

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana desain pengembangan lembar kerja peserta didik berbasis keterampilan proses sains pada materi sistem peredaran darah kelas XI di SMA Negeri 2 Banda Aceh?
2. Bagaimana pengaruh penggunaan lembar kerja peserta didik berbasis keterampilan proses sains pada materi sistem peredaran darah kelas XI di SMA Negeri 2 Banda Aceh?
3. Bagaimana hasil uji kelayakan ahli materi dan ahli media terhadap lembar kerja peserta didik berbasis keterampilan proses sains pada materi sistem peredaran darah kelas XI di SMA Negeri 2 Banda Aceh?
4. Bagaimana hasil respon peserta didik terhadap lembar kerja peserta didik berbasis keterampilan proses sains pada materi sistem peredaran darah kelas XI di SMA Negeri 2 Banda Aceh?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitan ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengembangkan lembar kerja peserta didik berbasis keterampilan proses sains pada materi sistem peredaran darah kelas XI di SMA Negeri 2 Banda Aceh.
2. Untuk mendeskripsikan pengaruh penggunaan lembar kerja peserta didik berbasis keterampilan proses sains pada materi sistem peredaran darah kelas XI di SMA Negeri 2 Banda Aceh.

3. Untuk menganalisis tingkat hasil uji kelayakan ahli materi dan ahli media terhadap lembar kerja peserta didik berbasis keterampilan proses sains pada materi sistem peredaran darah kelas XI di SMA Negeri 2 Banda Aceh.
4. Untuk mengkaji tingkat hasil respon peserta didik terhadap lembar kerja peserta didik berbasis keterampilan proses sains pada materi sistem peredaran darah kelas XI di SMA Negeri 2 Banda Aceh.

D. Hipotesis Penelitian

Hipotesis berfungsi memberikan jawaban sementara atau anggapan terhadap suatu masalah yang di teliti.[17] Adapun yang menjadi hipotesis dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

H_0**:** Tidak terdapat pengaruh terhadap hasil belajar siswa pada penggunaan LKPD berbasis keterampilan proses sains pada materi sistem peredaran darah.

H_a**:** Terdapat pengaruh terhadap hasil belajar siswa pada penggunaan LKPD berbasis keterampilan proses sains pada materi sistem peredaran darah.

E. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diperoleh dari penelitian ini yaitu sebagai berikut:

---

[17] Wagiran, *Metodologi penelitian pendidikan (Teori dan Implementasi)*, (Yogyakarta: Deepublish, 2019), h. 102.

a. Manfaat teoritis

Hasil penelitian ini dapat memberikan sebuah pemikiran dan menambahkan ilmu pengetahuan dalam pengembangan perangkat pembelajaran, terlebih dengan adanya lembar kerja peserta didik berbasis keterampilan proses sains untuk siswa SMA/MA, Sehingga dapat mengikutsertakan peserta didik dalam menemukan konsep IPA secara aktif yang berdasarkan langkah-langkah dari keterampilan proses sains.

b. Manfaat praktis

a) Bagi guru, penelitian ini dapat menjadi bahan dan referensi bagi guru dalam mengembagkan kemampuan dalam pembuatan LKPD.

b) Bagi siswa, hasil penelitian ini diharapkan mampu membantu siswa untuk belajar secara mandiri baik didalam maupun diluar proses pembelajaran.

c) Bagi sekolah, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan atau acuan dalam memutuskan kebijakan dalam pengembangan LKPD berbasis keterampilan proses sains, sehingga output dari sekolah tersebut dapat diandalkan, dan menjadi masukan yang bermanfaat dalam perbaikan proses belajar mengajar.

d) Bagi peneliti, berguna untuk menerapkan ilmu yang didapat dari perguruan tinggi ke dunia pendidikan. Peneliti juga memperoleh pengalaman dalam penggunaan LKPD berbasis keterampilan proses sains sehingga tepat dalam proses belajar mengajar yang dilakukan.

F. Definisi Operasional

Definisi operasional adalah suatu definisi yang memberikan penjelasan atas suatu variabel dalam bentuk yang dapat diukur, untuk itu agar dapat memudahkan pemahaman terhadap istilah-istilah yang terdapat dalam proposal ini, maka penulis akan menjelaskan pengertian dari istilah-istilah itu sebagai berikut:

1. Pengembangan

   Pengembangan adalah suatu usaha untuk meningkatkan kemampuan teknis, teoritis, konseptual, dan moral sesuai dengan kebutuhan melalui pendidikan dan latihan.[18] 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 dengan desain model pembelajaran secara sistematis yang terdiri dari 5 tahapan yaitu, pertama analisis permasalah yang terdapat pada peserta didik, kedua desain produk apa yang dibutuhkan oleh peserta didik, ketiga development atau pengembangan produk yang sudah dirancang, keempat implementasi kepada peserta didik dengan melihat hasil belajarnya, dan kelima evaluasi apakah LKPD berbasis keterampilan proses sains layak digunakan atau tidak. Alasan digunakannya model ADDIE dalam penelitian ini karena model ADDIE adalah model yang memberikan kesempatan untuk melakukan evaluasi dan revisi secara terus menerus dalam setiap tahapan yang dilalui, sehingga LKPD yang dihasilkan akan menjadi LKPD yang valid.

---

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

2. Lembar Kerja Peserta Didik

Lembar kerja peserta didik merupakan sarana pembelajaran yang digunakan guru dalam meningkatkan aktivitas siswa dalam proses belajar mengajar.[19] LKPD yang disusun dalam penelitian berdasarkan indikator keterampilan proses sains, peneliti mengaitkan antara materi sistem peredaran darah dengan langkah-langkah yang terdapat dalam keterampilan proses sains.

3. Keterampilan Proses Sains

Keterampilan proses sains merupakan suatu proses dalam melakukan sebuah aktivitas yang terkait dengan sains, dimana siswa/mahasiswa dituntut dalam mencari dan memproses hasil perolehannya untuk kemudian dijadikan sebuah pengetahuan baru bagi dirinya sendiri.[20] Keterampilan proses sains yang dimaksud dalam penelitian ini adalah suatu keterampilan proses sains dalam mencari dan memproses hasil dari perolehannya sebagai pengetahuan baru dengan 7 aspek langkah-langkah yang telah dipilih dari 11 aspek langkah-langkah dalam keterampilan proses sains pada materi sistem peredaran darah kelas XI SMA. Ketujuh langkah-langkah yang dipilih dan sesuai LKPD yang dikembangkan yaitu; mengamati, meramalkan/ prediksi, mengelompokkan/ klasifikasi, menerapkan konsep, merencanakan percobaan/ penelitian, menafsirkan/ interpretasi, dan mengajukan pertanyaan.

---

[19] Ernawati, dkk, *Workshop Pendidikan…*, h. 231.

[20] Mega Yati Lestari dan Nirva Diana, "Keterampilan Proses Sains (KPS) pada Pelaksanaan Praktikum Fisika Dasar I", *Indonesia Journal of Science and Mathematics Education*, Vol. 1. No. 1. (2018), h. 49.

4. Materi Sistem Peredaran Darah

Materi sistem peredaran darah merupakan materi yang diajarkan di kelas XI SMA berdasarkan silabus terdapat pada KD 3.6 dan 4.6. Adapun yang dimaksud dari indikator materi sistem peredaran darah KD 3.6 yaitu, menyebutkan bagian-bagian darah: sel-sel darah dan plasma darah, menjelaskan beberapa golongan darah, menganalisis proses peredaran darah, menjelaskan tentang pembekuan darah, mengaitkan struktur jaringan dan fungsi serta ruang dan katup jantung, menyebutkan teknologi yang berkaitan dengan kesehatan jantung, menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem sirkulasi dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem sirkulasi manusia. Adapun indikator pada KD 4.6 yaitu, mengamati bagian-bagian darah: sel-sel darah dan plasma darah dengan menggunakan mikroskop, menjelaskan tentang pembekuan darah pada pengamatan pembekuan darah, menjelaskan struktur jaringan dan fungsi serta ruang dan katup jantung pada pengamatan denyut jantung, menjelaskan beberapa golongan darah melalui pengamatan uji golongan darah, dan menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem sirkulasi dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem sirkulasi manusia. Kurikulum yang digunakan pada penelitian ini adalah menggunakan kurikulum 2013 yang telah direvisi.

5. Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan nilai yang diperoleh siswa setelah kegiatan pembelajaran. Secara umum hasil belajar diartikan sebagai perubahan perilaku

dan kemampuan siswa secara menyeluruh setelah belajar diwujudkan dalam kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotoris yang timbul terhadap pengalaman yang bukan hanya satu potensi saja.[21] Hasil belajar yang dimaksud dalam penelitian ini yaitu berupa kemampuan kognitif siswa sebelum dan sesudah menggunakan LKPD berbasis keterampilan proses sains pada Materi sistem peredaran darah terdapat pengaruh atau tidak.

6. Pengaruh

Pengaruh merupakan daya yang timbul terhadap khalayak sebagai akibat dari pesan komunikasi, yang mampu membuat mereka melakukan sesuatu atau tidak.[22] Pengaruh yang dimaksud dalam penelitian ini yaitu dengan adanya hasil belajar, dapat dilihat pengaruh pemahaman peserta didik dalam pembelajaran melalui media LKPD berbasis keterampilan proses sains berubah menjadi baik atau tidak baik.

7. Respon Peserta Didik

Respon merupakan reaksi atau jawaban yang bergantung terhadap stimulus atau ransangan.[23] Respon yang dimaksud disini yaitu respon siswa/peserta didik, dan yang ingin dilihat tanggapan dan kesan terhadap penelitian ini adalah tanggapan peserta didik terhadap pengembangan LKPD berbasis keterampilan proses sains pada materi sistem peredaran darah yang telah dibuat, apakah terdapat ketertarikan terhadap LKPD yang telah dikembangkan atau tidak.

---

[21] Endang Sri Wahyuni, *Model Pembelajaran Mastery Learning Upaya Peningkatan Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa*, (Yogyakarta: Deepublish, 2020), h. 65.

[22] Onong Uchjana Effendy, *Kamus Komunikasi*, *op.cit*, (Bandung: Mandar Maju, 2007), h. 176.

[23] Rudi Susilana dan Cepy Riyana, *Media Pembelajaran Hakikat, Pengembangan, Pemanfaatan, Dan Penilaian*. (Bandung: Wacana Prima, 2009), h. 83.

Adapun indikator yang digunakan untuk respon peserta didik ada 3 yaitu kognitif, afektif dan konatif. Kognitif merupakan ranah yang berhubungan dengan intelektual atau cara berfikir dengan aspek-aspek didalamnya yaitu pengetahuan, pemahaman, penerapan, penguraian, pemaduan dan penilaian. Afektif merupakan ranah yang berhubungan dengan emosional seperti perasaan, minat, sikap, kepatuhan terhadap moral dengan aspek-aspek didalamnya yaitu penerimaan, sambutan, tata nilai, pengorganisasian, dan karakterisasi. Konatif yaitu aspek respon yang berhubungan dengan tingkah laku atau pola kebiasaan.[24]

8. Uji Kelayakan

Uji kelayakan merupakan suatu langkah yang digunakan untuk mencari tahu kelayakan media yang dihasilkan. Adapun uji kelayakan yang dimaksud dalam penilitian ini yaitu ditujukan kepada ahli materi dan ahli media untuk diketahui seberapa penting peranan media yang dihasilkan di sekolah. Indikator untuk ahli materi ada 4 yaitu cakupan materi, teknik penyajian, penggunaan bahasa, dan hakikat konstektual dan indikator untuk ahli media ada 3 yaitu kelayakan isi, kelayakan penampilan, dan kelayakan bahasa.

---

[24] Lorenzo M Kasenda, dkk, "Sistem Monitoring Kognitif, Afektif dan Psikomotorik Siswa Berbasis Android", *Jurnal Teknik Informatika*, Vol. 9, No. 1, (2016), h.1-2.

BAB II
KAJIAN PUSTAKA

A. Pengertian Pengembangan

Penelitian pengembangan merupakan upaya dalam mengembangkan dan menghasilkan suatu produk seperti materi, media, alat dan strategi pembelajaran, yang berfungsi untuk membantu mengatasi pembelajaran di kelas/laboratorium.[25] Jenis penelitian yang digunakan oleh peneliti adalah penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk yang bersifat analisis kebutuhan bagi masyarakat luas.[26]

Metode *Research and Development* (R&D) adalah metode penelitian yang menghasilkan sebuah produk dalam bidang keahlian tertentu, yang diikuti produk sampingan tertentu serta memiliki efektifitas dari sebuah produk tersebut.[27] Jadi metode *Research and Development* (R&D) adalah suatu penelitian yang digunakan untuk membuat dan mengembangkan sebuah produk yang berkualitas di dalam suatu keahlian, sehingga bisa digunakan oleh orang lain.

---

[25] I Made Tegeh, dkk, " Pengembangan Media Video Pembelajaran Dengan Model Pengembangan 4D pada Mata Pelajaran Agama Hindu", *Jurnal Mimbar Ilmu*, Vol. 24, No. 2, (2019), h. 161.

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

[27] Budiyono Saputro, *Manajemen Penelitian Pengembangan (Research & Development) Bagi Penyusun Tesis Dan Disertasi*, (Yogyakarta: Asw aja Pressindo, 2017), h. 8.

Penelitian pengembangan atau dikenal dengan istilah R&D (*Researt and Development*) ini, bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran LKPD berbasis KPS. Adapun jenis penelitian ini ada beberapa pendekatan antara lain:

1. Pendekatan Assure
2. Pendekatan Addie
3. Pendekatan Kemp
4. Pendekatan Dick And Carrey
5. Pendekatan Hannafin dan Peck
6. Pendekatan Gagne and Briggs
7. Pendekatan Borg & Gall
8. Pendekatan 4D[28]

Adapun penelitian yang digunakan oleh peneliti adalah menggunakan pendekatan ADDIE. Model pengembangan ADDIE merupakan model pengembangan perangkat pembelajaran yang dikembangkan di Florida State University dalam kegiatan pelatihan Militer. Molenda mempertimbangkan bahwa model ADDIE menjadi istilah paying, yang merujuk pada kelompok model-model desain pembelajaran procedural (*procedural model)* yang memiliki struktur yang sama. Penelitian dengan menggunakan model ADDIE dilakukan secara sistematis meskipun model ini sangat sederhana. Model ADDIE terdiri atas beberapa tahap desain secara umum, yaitu analisis (*analysis*), desain (*design*), Pengembangan

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

(*development*), Implementasi (*implementation*), dan evaluasi (*evalution*).[29] Adapun tahapan kegiatan penelitian pengembangan model ADDIE yaitu sebagai berikut:

1. Tahap Analisis (*Analysis*)

   Tahapan ini terbagi menjadi 3 jenis kegiatan analisis yang perlu dilakukan oleh peneliti, yaitu analisis kompetensi, analisis karakteristik siswa/ mahasiswa, dan analisis instruksional

2. Tahap Perancangan (*Design*)

   Tahapan ini, peneliti melakukan 3 jenis kegiatan, yaitu menyususn kerangka struktur berupa isi atau materi, menentukan sistematika penyususnan draft, serta merancang alat evaluasi yang digunakan pada LKPD.

3. Tahap Pengembangan (*Development*)

   Tahapan ini LKPD yang dikembangkan sesuai dengan yang telah ditetapkan saat tahapan desain dengan memperhatikan prinsip dan kriteria LKPD.

4. Tahap Pelaksanaan (*Implementation*)

   Tahapan ini peneliti menyusun LKPD melalui studi pustaka/ literature. Kemudian peneliti akan memberikan LKPD kepada peserta didik untuk menguji isis dan keterbacaan LKPD.

5. Tahap Evaluasi (*Evaluation*)

   Evaluasi dilakukan untuk mengukur tingkat pemahaman peserta didik dalam menguasai materi pembelajaran. Evaluasi diperoleh dalam rangka mendapat balik pada proses pembelajaran dan mengukur pencapaian melalui indikator

---

[29] Punaji Setyosari, *Desain Pembelajaran*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2019), h. 67.

pembelajaran. Selain itu, pada tahapan ini peneliti juga mencari informasi terkait kelayakan LKPD yang dilakukan ahli di bidangnya.[30]

B. Media Pembelajaran

Kata media berasal dari bahasa latin dan merupakan bentuk jamak dari kata medium yang secara harfiah berarti perantara atau pengantar, menurut Gagne Arief media adalah berbagai jenis komponen dalam lingkungan peserta didik yang dapat merangsang untuk belajar. Sementara itu Briggs Arief berpendapat bahwa media adalah segala alat fisik yang dapat menyajikan pesan serta merangsang peserta didik untuk belajar seperti buku, film, kaset, gambar sebagai contohnya.[31] Media adalah segala sesuatu yang dapat digunakan dalam menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan minat peserta didik sehingga proses pembelajaran terjadi secara efektif dan menyenangkan.

Media adalah manusia, materi atau kejadian yang membangun kondisi yang membuat peserta didik mampu memperoleh pengalaman belajar. Dalam cakupan yang lebih sempit media diartikan sebagai alat-alat untuk menyusun Kembali

جامعة الرانري
AR-RANIRY

---

[30] 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.

[31] Arief S Sudirman, dkk, *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*, (Jakarta: Raja Grapindo, 2006), h. 6-7.

informasi visual atau verbal yang disampaikan.[32] Media berperan sebagai medium untuk mengantarkan pesan dari sumber ke penerima.

Adapun kegunaan dari media pembelajaran yaitu sebagai berikut:

a. Media pembelajaran merupakan salah satu komponen penting dalam mencapai keberhasilan dalam proses pembelajaran karena dalam pembelajaran tersebut ketidakjelasan bahan yang disampaikan dapat dibantu dengan menghadirkan media sebagai perantara.
b. Kerumitan bahan yang disampaikan kepada peserta didik dapat disederhanakan melalui bantuan media.
c. Media dapat mewakili apa yang kurang mampu diucapkan pendidik melalui kata-kata atau kalimat tetentu.
d. Keabstrakan bahan dapat dikonkritkan dengan kehadiran media. Dengan demikian peserta didik lebih mudah mencerna bahan dengan bantuan media.[33]

Secara umum, media pembelajaran memiliki kegunaan sebagai berikut:

a. Memperjelas pesan agar tidak vertebralistis (dalam bentuk kata-kata tertulis atau lisan)
b. Mengatasi keterbatasan ruang, waktu, tenaga, dan daya indra, seperti misalnya objek yang terlalu besar digantikan dengan realita atau gambar

جامعة الرانري
AR-RANIRY

---

[32] Herka Maya Jatmika, " Pemanfaatan Media Visual Dalam Menunjang Pembelajaran Pendidikan Jasmani di sekolah SD", *Jurnal Pendidikan Jasmani Indonesia,* Vol. 3, No. 1, (2005), h, 21.

[33] Djamarah, *Strategi Belajar Mengajar*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2002), h. 154.

c. Menimbulkan gairah belajar interaksi lebih langsung antara peserta didik dengan sumber belajar
d. Memungkinkan peserta didik belajar mandiri sesuai dengan kemampuan dan minatnya.
e. Memberi rangsangan yang sama, mempersamakan pengalaman dan menimbulkan persepsi yang sama.[34]

Media pembelajaran berperan besar dalam mengkomunikasikan pesan yang di sampaikan pendidik. Oleh karena itu pemilihan media harus dikembangkan sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai, kondisi keterbatasan yang ada dengan mengingat kemampuan dan karakteristik media yang bersangkuan.

C. Lembar Kerja Peserta Didik

Lembar kerja peserta didik merupakan salah satu sumber belajar yang mendukung yang berisikan tentang ringkasan materi ajar sampai penugasan dan penilaian yang dirancang dan dikembangkan berdasarkan adanya situasi yang disesuaikan dengan kondisi yang dihadapi oleh pendidik dan peserta didik. Lembar kerja peserta didik diberikan oleh pendidik kepada peserta didik secara individu atau kelompok dengan memberikan kebebasan kepada peserta didik dalam belajarnya.

---

[34] Arief S Sudirman, dkk, *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan, dan*.., h. 17.

Tujuan penyusunan lembar kerja peserta didik yaitu untuk memperkuat, menunjang tujuan pembelajaran ketercapaian indikator serta kompetensi dasar dan kompetensi inti, sehingga membantu peserta didik untuk mencapai tujuan pembelajaran. Tujuan LKPD terhadap pendidik dapat membantu dalam menyampaikan dan menguatkan sebuah materi terhadap peserta didik, dan bagi peserta didik dengan adanya LKPD akan menjadikan perantara yang dapat memudahkan peserta didik dalam penugasan maupun materi yang disampaikan oleh pendidik.[35]

Adapun fungsi dari lembar kerja peserta didik adalah sebagai berikut:

1. Lembar kerja peserta didik sebagai bahan ajar yang dapat meminimalkan peran seorang pendidik, namun lebih mengaktifkan kepada peserta didik.
2. Lembar kerja peserta didik dapat mempermudah peserta didik untuk memahami materi yang diberikan.
3. Lembar kerja peserta didik sebagai bahan ajar yang ringkas dan kaya tugas untuk berlatih, dan dapat memudahkan pelaksanaan pengajaran kepada peserta didik.[36]

Pembuatan lembar kerja peserta didik harus memenuhi syarat sebagai berikut:

1. Didaktif

Syarat didaktif adalah syarat LKPD yang harus mengikuti asas belajar mengajar dalam pembelajaran secara efektif. Asas pembelajaran mengetahui

---

[35] Akhyak, *Integrasi Keilmuan dalam Menyongsong Merdeka Belajar*, (Tulungagung: Akademia Pustaka, 2021), h. 42.

[36] Andi Prastowo, *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar INovatif Menciptakan Metode Pembelajaran yang Menarik dan Menyenangkan*, (Yogyakarta: Diva Press, 2011), h. 205.

perbedaan peserta didik, dan cocok untuk semua keadaan dan karakter peserta didik, serta mengakomodasi berbagai tingkat kemampuan, emosi dan karakter dasar dari peserta didik.

2. Konstruktif

Syarat konstruktif dalam pembuatan LKPD adalah syarat dengan memiliki ketepata isi, keteapatan arahan belajar dengan model, strategi, metode, teknik dan taktik dalam penyajiannya dan ketepatan bahasa yang ditulis. Pembuatan LKPD harus menggunakan bahasa yang dimengerti, susunan kalimat, kosa kata, dan tingkat kesukaran dan kejelasannya. Bahasa dalam LKPD juga harus dilihat dari tingkatan umur peserta didik agar mudah dimengerti dan melaksankannya.

3. Teknis

Syarat Teknis dalam pembuatan LKPD adalah pemilihan font, warna, alat pemusatan perhatian (*attention focusing*), bidang kosong (*white space*), kualitas gambar dan komposisi.

Adapun urutan penyusunan LKPD yang menarik adalah dengan menyiapkan judul LKPD yaitu sebagai berikut:

1. Penyesesuaian materi pokok terhadap kurikulum
2. Menuliskan tujuan pembelajaran
3. Menuliskan rentang waktu penyelesaian
4. Menentukan teknis penilaian
5. Menuliskan petunjuk penggunaan secara rinci
6. Menentukan alat dan bahan untuk penugasan

7. Menuliskan langkah kerja secara sistematis
8. Memberikan kesempatan menyimpulkan dari hasil penugasan
9. Memberikan umpan balik sesuai tujuan pembelajaran.[37]

Adapun struktur LKPD secara umum yaitu sebagai berikut:

1. Judul kegiatan, tema, sub tema, kelas, dan semester, berisi topik kegiatan yang sesuai dengan KD.
2. Tujuan belajar sesuai dengan KD.
3. Alat dan Bahan, jika kegiatan belajar memerlukan alat dan bahan, maka dituliskan alat dan bahan yang dibutuhkan.
4. Prosedur kerja, Berisi petunjuk kerja untuk peserta didik yang berfungsi untuk mempermudah peserta didik melakukan kegiatan belajar.
5. Tabel data, berisi tabel yang mana peserta didik dapat mencatat hasil pengamatan. Untuk kegiatan yang tidak membutuhkan data dapat diganti dengan table/kotak kososng yang dapat digunakan peserta didik untuk menulis, menggambar atau menghitung.
6. Bahan diskusi, berisi pertanyaan-pertanyaan yang menuntun peserta didik melakukan analisis data dan melakukan konseptualisasi.[38]

Adapun kelebihan lembar kerja peserta didik adalah sebagai berikut:

1. Meransang pikiran peserta didik dalam melakukan aktivitas belajar individu maupun kelompok.

---

[37] Akhyak, *Integrasi Keilmuan dalam*…, h. 43.

[38] Andi Prastowo, *Panduan Kreatif Membuat*…, h. 208.

2. Dapat mengembangkan kemandirian peserta didik di luar pengawasan guru.
3. Dapat membina tanggung jawab dan kedisiplinan peserta didik

Adapun kekurangan lembar kerja peserta didik adalah sebagai berikut:

1. Peserta didik sulit dikontrol, apakah mengerjakan lembar kerja peserta didik sendiri atau orang lain.
2. Tidak mudah memberikan tugas yang sesuai dengan perbedaan setiap individu masing-masing.
3. Dalam belajar kelompok jaran yang aktif dalam mengerjakan lembar kerja peserta didik hanya anggota tertentu saja. Sedangkan yang lain tidak ikut berpartisipasi.[39]

D. Keterampilan Proses Sains

Keterampilan proses sains yaitu suatu keterampilan yang wajib dimiliki oleh peserta didik. Keterampilan proses sains merupakan keseluruhan keterampilan ilmiah terarah yang diperlukan untuk memperoleh, mengembangkan, menerapkan konsep-konsep, prinsip-prinsip, hukum-hukum dan teori-teori sains yang sudah ada sebelumnya, atau melakukan penyangkalan terhadap suatu penemuan.[40]

Keterampilan proses sains ini juga dapat digunakan sebagai penemuan dan pengembangan suatu konsep, prinsip dan teori. Konsep, prinsip dan teori ini

---

[39] Ajunda, *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Mindscaping pada Materi Momentum dan Impuls, Skripsi*, (Banda Aceh: Universitas Islam Ar-Raniry, 2020), h. 15.

[40] Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu (Konsep, Strategi dan Implementasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan KTSP, Ed. 1, cet. 3*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2011), h. 144.

kemudian ditemukan atau dikembangkan akan membuat pemahaman tentang keterampilan proses tersebut. Dengan demikian keterampilan proses ialah perlakuan yang diterapkan dalam pembelajaran yang menekankan terhadap pembentukan keterampilan yang memperoleh pengetahuan kemudian mengkomunikasikan perolehannya.[41] Keterampilan memperoleh pengetahuan dapat digunakan dengan kemampuan olah pikir (psikis) atau kemampuan olah perbuatan (fisik).

Adapun penjelasan langkah-langkah keterampilan proses sains yaitu sebagai berikut:

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

---

[41] Purwanto, Evaluasi Hasil Belajar, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2011), h. 44

c. Menyimpulkan

4. Meramalkan/ Prediksi
   a. Mmenggunakan 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/menggambarkan 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).[42]

Adapun Kelebihan dari Keterampilan Proses Sains (KPS) yaitu sebagai berikut:

Kelebihan dari pendekatan pembelajaran keterampilan proses sains (KPS) adalah pada kegiatan peserta didik dengan pendekatan pembelajaran ini sepenuhnya dilakukan untuk mengembangkan keterampilan siswa dalam berproses dan menjalani metode ilmiah yang dimulai dari melakukan observasi hingga menarik kesimpulan yang berdasarkan analisis data yang dilakukan saat dan setelah kegiatan praktikum.[43] Hal ini dapat memberikan efek ingatan yang lebih tajam dan

---

[42] Nuryani Rustaman, *Modul 1 Bekerja Ilmiah*, (Bandung: Unuversitas Terbuka, 2000), h. 27-30.

[43] Tresnoningtias Mutiara Annisa, dkk, "Keefektifan Pendekatan Keterampilan Proses Sains Berbantuan Lembar Kerja Siswa pada Pembelajaran Kimia", *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, Vol. 8, No. 2, (2014), h. 1047.

bertahan lama pada peserta didik karena tidak hanya teori dan analisis berbagai jenis soal mengenai sistem peredaran darah yang diberikan kepada siswa selama pembelajaran berlangsung, melainkan siswa juga diajak untuk mengikuti alur proses ilmiah tentang bagaimana teori tersebut dapat berlaku melalui metode eksperimen di laboratorium.

Adapun Kekurangan Keterampilan Proses Sains (KPS) yaitu sebagai berikut:

Kekurangan yang terdapat dari pendekatan proses sains yaitu membutuhkan banyak waktu sehingga sulit untuk dapat menyelesaikan bahan pengajaran yang ditetapkan dalam kurikulum, membutuhkan fasilitas sarana yang cukup baik dan lengkap sehingga tidak semua sekolah dapat menyediakannya, dan tidak semua siswa mampu merumuskan masalah, menyusun hipotesis, merancang suatu percobaan untuk memperoleh data yang relevan karena itu juga termasuk pekerjaan yang sulit.[44]

E. Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan penilaian dan perubahan diri peserta didik dengan cara diamati, dibuktikan, dan diukur dengan kemampuan atau prestasi belajar peserta didik terhadap pengalaman belajarnya. Proit menyatakan bahwa hasil belajar dapat menggambarkan kemapuan yang diketahui dan di pelajarinya.[45]

---

[44] Saiful Sagala, *Konsep dan Makna Pembelajaran*, (Bandung: Alfabeta, 2005), h. 74.

[45] Husna Nashihin, *Pendidikan karakter berbasis budaya pesantren*, (Semarang: Pilar Nusantara, 2017), h.7.

Ngalim Purwanto mengemukakan bahwa seseorang dapat dikatakan berhasil dalam belajar apabila telah terjadi perubahan tingkah laku pada dirinya, sebagai akibat dari latihan dan pengalaman. Hasil belajar dapat diketahui dengan menggunakan salah satu indikator berupa tes, dengan hasil yang diperoleh kemudian di analisis oleh guru dan diberikan penilaian.[46]

Hasil belajar dapat menjadi alat ukur peserta didik terhadap suatu materi pembelajaran yang tidak terlepas dari keinginan dan kesempatan peserta didik dalam mempelajari mata pelajaran yang bersangkutan. Jika peserta didik ingin mendapatkan hasil yang memuaskan, para peserta didik harus belajar dengan giat dan tekun. Menurut Sudjana hasil belajar yaitu bagian terpenting berubahnya sikap yang mencakup bidang kognitif, afektif, dan psikomotor.[47]

Berdasarkan beberapa pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa hasil belajar yaitu perubahan yang dialami setelah terjadinya proses pembelajaran dan diadakannya tes untuk dapat mengukur pemahaman peserta didik di akhir pembelajaran, sehingga hasil belajar dikatakan sebagai penentu peserta didik yaitu paham atau tidak dalam proses pembelajaran sehingga diketahui keberhasilannya. Adapun faktor yang mempengaruhi hasil belajar yaitu:

Faktor yang mempengaruhi hasil belajar antara lain yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal meliputi faktor fisik dan faktor psikologis. Faktor eksternal terdiri dari faktor keluarga, faktor sekolah dan faktor masyarakat.[48]

---

[46] Juhaidi, *Hasil Belajar Peserta Didik (ditinjau dari Media Komputer dan Motivasi)*, (Bandung: Edu Publisher, 2021), h.46.

[47] Edy Syahputra, *Snowball Throwing Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar*, (Sukabumi: Haura Publishing, 2020), h. 24.

[48] Edy Syahputra, *Snowball Throwing* ..., h.26.

Menurut M. Dalyono, yang mempengaruhi hasil belajar menyangkut faktor internal dan eksternal. Faktor internal yaitu faktor dari dalam diri manusia itu sendiri yang meliputi faktor fisiologi dan faktor psikologi. Adapun faktor internal berupa faktor intelegensi (kecakapan), faktor minat dan motivasi, dan faktor cara belajar. Sedangkan faktor eksternal yaitu faktor dari luar manusia, meliputi faktor non-sosial dan faktor sosial. Faktor eksternal yaitu lingkungan keluarga serta lingkungan sekolah dan lingkungan bermain.[49]

Menurut slameto faktor yang mempengaruhi dari hasil belajar dapat digolongkan menjadi dua faktor yaitu faktor inter (jasmani dan psikologis) dan ektern (keluarga, sekolah, dan masyarakan). Faktor psikologis, Sudirman khusus menyatakan bahwa faktor psikologis dalam belajar yaitu faktor motivasi, konsentrasi, reaksi pemahaman, organisasi, ulangan, perhatian, minat, fantasi, faktor ingin tahu, serta sifat kreatif.[50]

Faktor-faktor yang telah dijelaskan diatas sangat berpengaruh terhadap upaya peningkatan hasil belajar peserta didik dan menjadi komponen utama yang mendukung dalam terselenggarakannya kegiatan pembelajaran, sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan.

Adapun tipe-tipe dalam hasil belajar menurut Bloom yaitu:

1. Tipe Kognitif, yaitu berhubungan dengan kemampuan berpikir dari belum tahu menjadi mengetahui, dari belum paham menjadi paham. Tipe hasil

---

[49] Endang Sri Wahyuningsih, *Model Pembelajaran Mastery Learning Upaya Peningatan Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa*, (Yogyakarta: Deepublish, 2012), h. 69.

[50] Rahmat Putra Yudha, *Motivasi Berprestasi&Disiplin Peserta Didik serta Hubungannya dengan Hasil Belajar*, (Kalimantan Barat: Yudha English Galerry, 2018), h.37.

belajar ini berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdi dari aspek yaitu pengetahuan atau ingatan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi.

2. Tipe Afektif, yaitu hasil belajar yang menyangkut dengan sikap. Perubahan terhadap perilaku hasil belajar terdiri dari sikap siswa yang terdiri dari beberapa tingkatan dimulai dari tingkat dasar sampai tingkat yang kompleks, seperti stimulus, respon, penilaian, organisasi, dan karakter nilai internalisasi.
3. Tipe Psikomotor, berkaitan dengan skill atau keterampilan serta kemampuan. [51] Terdapat 6 tingkat keterampilan, yaitu:
    1) Gerakan reflek (gerakan yang tidak sadar).
    2) Keterampilan pada gerakan sadar.
    3) Keterampilan perseptual termasuk didalamnya membedakan visual, membedakan auditif motorik, dan lain-lain.
    4) Kompetensi dibidang fisik, misalnya kekuatan keharmonisan dan ketetapan.
    5) Gerakan-gerakan skill mulai dari keterampilan sederhanasampai pada keterampilan yang kompleks.
    6) Kompetensi yang berkenaan seperti gerkan ekspresif dan interpretatif.[52]

AR-RANIRY

---

[51] Stefanus M.Marbun, *Psikologi Pendidikan*, (Jawa Timur: Uwais Inspirasi Indonesia, 2018), h.93

[52] Malinda, *PTK Guru Matematika Penggunaan Metode Kooperatif Tipe Jigsaw Pada Kelas Matematika SMA Materi Pokok Peluang Suatu Kejadian*, (Jakarta: Malinda, 2019), h. 11.

F. Pengaruh

Pengaruh merupakan daya yang ada dan timbul dari seseorang/benda yang akan membentuk watak, kepercayaan, atau perbuatan seseorang. Pengaruh yaitu suatu keadaan dimana terdapat hubungan timbal balik atau hubungan sebab akibat antara apa yang mempengaruhi dengan yang di pengaruhi, Sehingga dapat disimpulkan bahwa pengaruh merupakan suatu daya atau kekuatan yang dapat timbul dari seseorang, baik itu dari watak, kepercayaan dan perbuatan yang dapat mempengaruhi lingkungan sekitarnya. [53]

G. Respon Peserta Didik

Kata respon dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) artinya adalah tanggapan, reaksi, atau jawaban seseorang. Respon merupakan sebuah tanggapan yang diartikan sebagai gambaran atau kesan dari stimulus yang didapat dari suatu objek yang diamati sebelumnya.[54] Adapun respon terbagi menjadi beberapa aspek, yaitu:

1. Kognitif, yaitu respon yang memiliki keterkaitan yang erat dengan pengetahuan seseorang.
2. Afektif, yaitu respon yang berkaitan dengan emosi dan sikap seseorang dalam menilai sesuatu.

---

[53] Suharno dan Retnoningsih, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, (Semarang: Widya Karya, 2006), h. 243.

[54] Ahmadi, *Psikologi Umum*, (Jakarta: Rieka Cipta, 2009), h. 89.

3. Konatif, yaitu aspek respon yang berhubungan dengan tingkah laku atau pola kebiasaan.[55]

Respon peserta didik terhadap komponen dan kegiatan pembelajaran dapat diperoleh dengan memberikan angket dan perangkat pembelajaran kepada peserta didik yang terlibat langsung sebagai model dalam pelaksanaan penelitian ini. Data respon peserta didik dilihat dari apakah model dan perangkat membantu peserta didik dalam proses pembelajaran dan baik digunakan dalam terjadinya proses pembelajaran.[56]

جامعة الرانري
AR-RANIRY

---

[55] Jalaluddin Rakhmat, *Psikologi Komunikasi*, (Bandung: Remaja Rosda Karya, 1999), h. 214.

[56] Rezky Nefianthi, dkk, "Respon Siswa dan Guru terhadap Komponen Model KNoS-KGS dalam Pembelajaran Biologi di SMA PGRI 1 Banjarmasin pada Konsep Ekosistem", *Jurnal Proceeding Biology Education Conference*, Vol. 13, No. 1, (2016), h. 337.

H. Kelayakan

Kelayakan menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) merupakan keadaan yang patut disajikan. Kelayakan juga diartikan sebagai penilaian yang menyeluruh untuk menilai keberhasilan suatu proyek. Studi kelayakan proyek atau bisnis yaitu suatu kegiatan yang mengevaluasi, menganalisis, dan manila layak atau tidaknya suatu proyek bisnis yang dijalankan. Uji kelayakan merupakan uji coba hasil produk dalam mengetahui produk yang dihasilkan layak untuk digunakan.[57]

Uji kelayakan di awali dengan memberikan lembar validasi kepada para ahli. Pengembangan media LKPD berbasis Keterampilan Proses Sains penilaian para ahli yang dimaksud adalah dosen atau pendidik. Memiliki beberapa aspek yang hasrus diperhatikan untuk menguji dan menilai suatu media yaitu kesesuaian materi dengan tujuan, penambahan informasi, media dapat memotivasi siswa, tampilan media, kapasitas kognitif, dan hasil belajar siswa.

I. Materi Sistem Peredaran Darah

Sistem Peredaran Darah merupakan materi yang diajarkan kepada peserta didik SMA/MA kelas XI. Berikut penjabaran kompetensi dasar (KD) dan indikator pada materi sistem peredaran darah sesuai dengan kurikulum 13. Kompetensi dasar dan indikator dapat dilihat pada table 2.1 sebagai berikut:

---

[57] Iis Ernawati, Totok Sukardiyono, "Kelayakan Media Pembelajaran Interaktif Pada Mata Pelajaran Administrasi Server", *Jurnal Elinvo (Electronics, Informatics, and Vocational Education)*, Vol. 2, No. 2, (2017), h. 204-205.

Tabel 2.1 Kompetensi Dasar dan Indikator

Kompetensi Dasar	Indikator
3.6 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem sirkulasi dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem sirkulasi manusia	3.6.1 Menjelaskan bagian-bagian darah: sel-sel darah dan plasma darah 3.6.2 Menjelaskan beberapa golongan darah 3.6.3 Menjelaskan tentang pembekuan darah 3.6.4 Menjelaskan struktur jaringan dan fungsi serta ruang dan katup jantung 3.6.5 Menganalisis proses peredaran darah 3.6.6 Mengidentifikasi kelainan dan gangguan pada sistem peredaran darah 3.6.7 Menjelaskan teknologi yang berkaitan dengan kesehatan jantung 3.6.8 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem sirkulasi dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem sirkulasi manusia
4.6 Menyajikan karya tulis tentang kelainan pada struktur dan fungsi darah, jantung, pembuluh darah yang menyebabkan gangguan sistem sirkulasi manusia serta kaitannya dengan teknologi melalui studi literature	4.6.1 Mengamati bagian-bagian darah: sel-sel darah dan plasma darah dengan menggunakan mikroskop 4.6.2 Menjelaskan tentang pembekuan darah pada pengamatan pembekuan darah 4.6.3 Menjelaskan struktur jaringan dan fungsi serta ruang dan katup jantung pada pengamatan denyut jantung 4.6.4 Menjelaskan beberapa golongan darah melalui pengamatan uji golongan darah 4.6.5 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem sirkulasi dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem sirkulasi manusia

Setiap organisme melakukan metabolisme, baik organisme uniseluler maupun organisme multiseluler. Metabolisme terjadi di dalam setiap sel makhluk hidup dan diperlukan bahan-bahan makanan untuk berlangsungnya proses metabolisme

dengan lancar. Suplai makanan yang di dapat oleh sel dari luar tubuh dihantarkan ke setiap sel melalui sistem sirkulasi.

Sistem sirkulasi atau sistem peredaran darah pada umumnya untuk organisasi tingkat rendah yang belum memiliki sistem sirkulasi secara khusus, namun proses difusi berlangsung sangat lambat sehingga cara tersebut tidak mungkin dapat memenuhi semua kebutuhan hewan berukuran besar dan atau hewan yang memiliki aktivitas metabolism tinggi. Oleh karena itu, pada hewan tingkat tinggi diperlukan sistem sirkulasi khusus yang menjamin adanya pergerakan cairan ke seluruh tubuh secara cepat. Adapun sistem sirkulasi tersebut dilakukan oleh seperangkat organ-organ sirkulasi darah terbuka dan sistem peredaran tertutup.[58]

1. Sistem Peredaran Darah

Sistem Peredaran Darah pada manusia merupakan sistem peredaran tertutup dan sistem peredaran darah ganda. Sistem peredaran darah tertutup yaitu darah yang mengalir dalam pembuluh darah, sedangkan peredaran darah ganda yaitu darah dua kali melewati jantung karena dalam satu kali peredaran.[59] Sistem peredaran darah manusia merupakan sistem organ yang terutama berkaitan dengan transportasi nutrisi, gas, sel-sel darah dan hormon ke seluruh tubuh, melalui jaringan pembuluh darah. Itu juga merupakan pendingin utama serta sistem transportasi tubuh.[60]

---

[58] Risa Purnama sari dan Dwi Rukma Santi, *Fisiologi Hewan*, (Jawa Timur: Studi Arsitektur UIN Sunan Ampel, 2017), h. 1.

[59] Mohammad Judha, dkk, *Anatomi dan Fisiologi Rangkuman Sederhana Belajar Anatomi Fisiologi*, (Yogyakarta: Gosyen Publishing, 2012), h. 130.

[60] Risa Purnama sari dan Dwi Rukma Santi, *Fisiologi Hewan*…h. 8.

a. Darah

Darah merupakan jaringan ikat khusus yang terdiri atas sel-sel darah, keping darah, dan matriks yang berbentuk cairan atau disebut plasma. Volume darah yang beredar di dalam tubuh manusia sebanyak 8% dari berat badan setiap orang atau sekitar 5600 cc pada orang dengan bobot tubuh 70 kg. 5600 darah tersebut sekitar 55% terdiri darfi plasma darah dan sekitar 45% adalah sel darah.[61]

Komponen penyusun darah adalah plasma darah yaitu sel darah merah (eritrosit), sel darah putih (leukosit) dan keping darah (trombosit). Komposisi plasma darah sekitar 55%, sedangkan sel-sel darah dan keping darah sekitar 45%. Plasma darah lebih ringan dari sel darah dan keeping darah, sehingga komponen tersebut dipisahkan melalui tehnik sentrifugasi atau metode-metode yang digunakan untuk mempercepat proses pembentukan partikel-partikel.[62]

Adapun komponen darah yaitu sebagai berikut:

a) Plasma Darah

Kelompok terbesar zat terlarut dalam plasma terdiri dari protein plasma, yang melayani berbagai fungsi. Protein plasma terdiri dari beberapa komponen yaitu albumin, globulin, dan protein pembekuan atau disebut fibrinogen. Hampir dua pertiga dari protein plasma adalah albumin, yang terutama berfungsi untuk menjaga keseimbangan air agar sesuai antara darah dan cairan interstitial. Albumin diproduksi dihati yang juga mengikat

---

[61] Syaifuddin, *Anatomi Tubuh Manusia untuk Mahasiswa Keperawatan*, (Jakarta: Salemba Medika, 2009), h. 153.

[62] Syaifuddin, *Anatomi Tubuh Manusia untuk Mahasiswa Keperawatan*..., h. 160.

molekul tertentu seperti bilirubin dan asam lemak dan obat-obatan (seperti penisilin) dan membantu transportasi dalam darah. [63]

b) Sel Darah Merah (Eritrosit)

Setiap butir eritrosit mengandung hemoglobin. Hemoglobin merupakan protein pigmen yang memberi warna merah pada darah dengan fungsi utama hemoglobin adalah mengikat oksigen dari paru-paru membentuk oksihemoglobin. Volume yang terdapat di dalam hemoglobin mencapai sepertiga volume sel darah merah, sehingga hemoglobin tersusun dari suatu protein globin.[64]

c) Sel Darah Putih (Leukosit)

Sel darah putih (leukosit) berbeda dari eritrosit dalam hal struktur, jumlah maupun fungsinya. Ukuran leukosit lebih besar dibandingkan eritrosit dan memiliki inti. Leukosit tidak memiliki haemoglobin sehingga tidak berwarna. Jumlah leukosit tidak sebanyak eritrosit, berkisar 5 – 10 juta per milimeter darah atau rara-rata 7 juta sel/milimeter darah yang dinyatakan dengan 7000 /mm^3.

Leukosit merupakan sel darah yang paling sedikit jumlahnya sekitar satu sel leukosit untuk setiap 700 eritrosit. Jumlah leukosit dapat bervariasi tergantung pada kebutuhan pertahanan yang selalu berubah-ubah.[65] Leukosit berfungsi menahan invasi oleh pathogen melalui proses

---

[63] Sumiyati sa'adah, *Sistem Peredaran Darah Manusia*, (Bandung: Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan Uin Sunan Gunung Djati, 2018), h. 7.

[64] Zuyina Zuklukaningsih, *Anataomi Fisisologi dan Terapi*, (Yogyakarta: Nuha Medika, 2014), h. 70.

[65] Sumiyati sa'adah, *Sistem Peredaran*…, h. 17.

fagositosis, yaitu mengidentifikasi dan menghancurkan sel kanker yang muncul di dalam tubuh dan Membersihkan sampah tubuh yang berasal dari sel yang mati atau cedera.

d) Keping Darah (Trombosit)

Trombosit merupakan komponen darah yang berperan dalam pembekuan darah dibagian tubuh yang mengalami luka. Trombosit bukan merupakan sel utuh tapi merupakan potongan keping sel yang terlepas dari tepi sel luar suatu sel besar (diameter 60 μm) disumsum tulang yang disebut megakariosit. Trombosit terdiri dari sejumlah kecil sitoplasma yang dikelilingi oleh membran plasma.

Trombosit berbentuk cakram dan rata-rata diameter sekitar 3 μm. Permukaan trombosit memiliki glikoprotein dan protein yang memungkinkan trombosit untuk menempel pada molekul lain, seperti kolagen dalam jaringan ikat. Dalam setiap mililiter darah pada keadaan normal terdapat sekitar 250.000 trombosit (kisaran 150.000–350.000/mm³). Trombosit tidak mempunyai inti, namun terdapat organel dan enzim sitosol untuk menghasilkan energi dan mensintesis produk sekretorik yang disimpan dalam granul. Trombosit mengandung aktin dan miosin dalam konsentrasi tinggi sehingga trombosit dapat berkontraksi.[66]

Trombosit berfungsi dalam homestasis atau penghentian darah, yang berfungsi dalam perbaikan pembuluh darah yang robek dan pembentukan darah. Apabila pembuluh darah terpotong, maka trombosit yang rusak akan

---

[66] Sumiyati sa'adah, *Sistem Peredaran*…, h. 23.

melepaskan serotonin dan prostaglandin, yang menyebabkan otot polos pembuluh darah berkontraksi atau mengerut, sehingga terjadinya penyempitan ukuran lubang pembuluh darah yang membuat hilangnya darah. Tgrombosit mengalami pembengkakan, kemudian menjdi lengket dan menempel pada serabut kolagen dinding pembuluh darah yang rusak untuk membentuk sumbatnya trombosit, sehingga dapat mengurangi pendarahan sampai terjadinya proses pembekuan darah terbentuk.

2. Golongan Darah

Sel darah merah memiliki sejumlah antigen. Antigen dapat menentukan golongan darah seseorang. Antigen A pada sel-sel darah merah mengandung antibodi B dalam plasma darah, sehingga disebut golongan darah A. Antigen B mengandung antibodi A dalam plasma darahn disebut golongan darah B. Orang dengan antigen A dan B sekaligus pada sel-sel darah disebut golongan darah AB, karena orang tersebut tidak memiliki antibodi ABO dalam plasma darah. Golongan darah O tidak memiliki antigen pada sel-sel darah, tetapi serumnya mengandung kedua jenis antibodi A dan B.[67]

Tabel 2.2 Golongan darah[68]

Golongan darah	Aglutinogen	Aglutinin
O	-	a dan b
A	A	B
B	B	A
AB	A dan B	-

[67] Syaifuddin, *Fisiologi Tubuh Manusia*…, h. 25-38.

[68] Dewi Maritalia, *Biologi Reproduksi*, (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2014), h. 101-102.

3. Rhesus

Rhesus merupakan sistem penggolongan darah yang berdasarkan ada tidaknya antigen pada permukaan sel darah merah atau sering disebut dengan faktor rhesus atau faktor Rh. Seseorang yang tidak memiliki faktor Rh pada permukaan sel darah merahnya memiliki golongan darah Rh^-, sedangkan yang memiliki faktor Rh pada permukaan sel darah merah disebut golongan darah Rh+. Kecocokan faktor rhesus sangat penting karena ketidakcocokannya golongan darah.

Berdasarkan ada atau tidaknya antigen-Rho, golongan darah dapat dibedakan atas dua kelompok yaitu:

a) Rh-positif, artinya darah seseorang memiliki antigen-Rh yang di tunjukan dengan suatu reaksi positif atau terdapat penggumpalan eritrosit pada saat dilakukannya tes anti-Rh.
b) Rh-negatif, artinya darah seseorang tidak memiliki antigen-Rh yang ditunjukkan dengan suatu reaksi negative atau tidak terdapat penggumpalan pada saat dilakukannya tes anti-Rh.[69]

4. Organ Penyusun Sistem Peredaran Darah pada Manusia

Berikut ini organ penyusun sistem peredaran darah pada manusia yaitu:

a. Jantung

Jantung merupakan sebuah organ dalam yang memiliki ukuran sebesar genggaman tangan dengan berat lebih dari 250 sampai 300 gram, berongga dibagian tengahnya dan memiliki bentuk kerucut yang tersusun atas jaringan

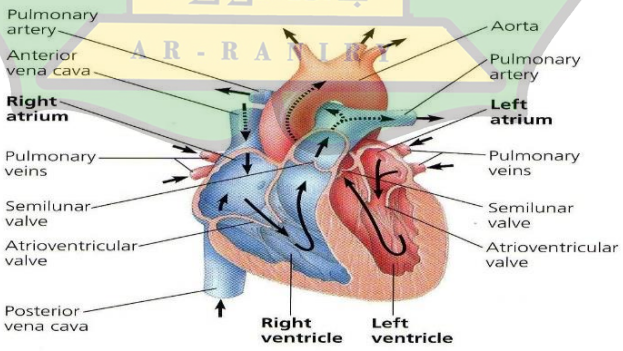
---

[69] Dewi Maritalia, *Biologi Reproduksi*..., h. 103-105.

otot jantung yang sifatnya involunteer atau tak sadar. [70] Jantung berfungsi memompa darah ke seluruh tubuh sebanyak 2000 galon perhari dengan melakukan mekanisme gerakan yang berdenyut sebanyak 100.000 kali perhari. Jantung terletak di dalam rongga dada, dengan posisi condong ke kiri, berbatas kanan dengan kiri paru-paru, berbatas bawah dengan otot diafragma, dan terletak di sebuah ruang diantara paru-paru kanan dan kiri yang disebut sebagai ruang mediastinum.

Organ jantung dilindungi oleh perikardium (Selaput pembungkus jantung). Perikardium terdiri dari dua lapis yaitu lamina parietalis dan lamina viselaris. Jantung manusia memiliki 4 ruang diantaranya yaitu atrium kiri dan atrium kanan, ventrikel kiri dan ventrikel kanan. Jantung juga memiliki katup yang disebut dengan *valve* yang berfungsi sebagai pintu pembatas ruang-ruang yang mempunyai kemampuan dalam menutup dan membuka.

Adapun struktur jantung dapat dilihat pada gambar 2.1 sebagai berikut:



Gambar 2.1 Jantung Mamalia[71]

---

[70] Muhammad Judha dan Rizky Erwanto, *Anatomi dan Fisiologi Rangkuman Sederhana*...h, 130

[71] Risa Purnama sari dan Dwi Rukma Santi, *Fisiologi Hewan*…h, 9.

b. Mekanisme Peredaran Darah

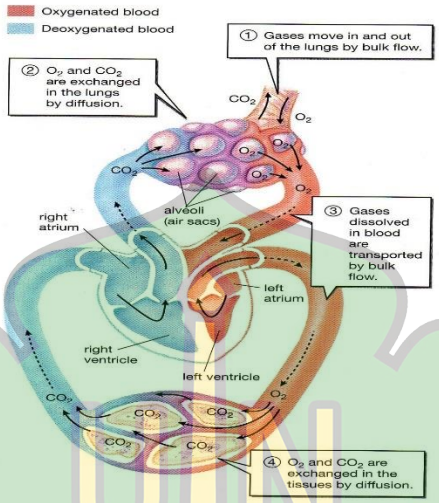
Terdapat dua macam sistem peredaran darah pada manusia, yaitu sistem peredaran darah pulmonalis (peredaran darah kecil atau pendek) dan sistem peredaran darah sistemik (peredaran darah besar atau panjang).[72]

Adapun mekanisme sistem peredaran darah yaitu sebagai berikut:

1) Sistem peredaran pulmonalis, yaitu sistem peredaran darah yang di mulai dari jantung menuju ke paru-paru dan kembali lagi ke jantung. Mekanisme sistem peredaran darah pulmonalis yaitu ventrikel berkontraksi → katup trikuspidal tertutup → katup semilunar arteri paru-paru terbuka → darah kaya CO2 dari ventrikel kanan kiri → di paru-paru darah melepaskan CO2 → darah mengambil O2 di paru-paru → darah kaya O2 dibawa oleh vena pulmonalis ke atrium kiri → ventrikel relaksasi → katup bikuspid terbuka → kemudian darah mengalir ke ventrikel kiri.
2) Sistem peredaran sistemik yaitu sistem peredaran darah dari jantung di edarkan ke seluruh tubuh dan kembali ke jantung. Mekanisme sistem peredaran darah sistemik yaitu, ventrikel berkontraksi → katup bikuspid tertutup → katup semilunar aorta terbuka → darah kaya O2 dibawa oleh arteri diedarkan ke seluruh tubuh (kecuali paru-paru) → darah melepaskan O2 dan mengambil CO2 dibawa oleh vena kava → menuju

[72] Muhammad Judha dan Rizky Erwanto, Anatomi dan Fisiologi Rangkuman Sederhana...h, 143.

ke atrium kanan → ventrikel relaksasi → katup trikuspid terbuka → darah mengalir ke ventrikel kanan.[73] Adapun mekanisme jantung dapat dilihat pada gambar 2.2 sebagai berikut:



Gambar 2.2 Aliran Darah Dan Oksigen dari Jantung, Paru-Paru, dan Seluruh Tubuh[74]

5. Gangguan Sistem Peredaran Darah

Sistem peredaran darah sering terjadi gangguan yang disebabkan oleh pola hidup yang tidak sehat dan kerusakan organ ataupun keturunan. Adapun gangguan yang sering mempengaruhi sistem peredaran darah yaitu sebagai berikut:

a. Anemia, yaitu penyakit yang disebabkan oleh sedikitnya jumlah hemoglobin dalam eritrosit. Kekurangan hemoglobin ini menyebabkan kemampuan darah mengikat oksigen berkurang. Anemia terdiri dari beberapa jenis yaitu:

---

[73] Muhammad Judha dan Rizky Erwanto, Anatomi dan Fisiologi Rangkuman Sederhana..., h. 144.

[74] Muhammad Judha dan Rizky Erwanto, Anatomi dan Fisiologi Rangkuman Sederhana..., h. 145.

1) Anemia Pernisiosa, disebabkan oleh ketidakmampuan tubuh dalam menyerap vitamin B12.
2) Anemia gizi, disebabkan oleh kekurangan zat besi dalam makanan.
3) Anemia aplastik, disebabkan oleh kegagalan sumsum tulang belakang memproduksi sel darah merah.

b. Hemophilia, yaitu darah penderita suka mengalami pembekuan. Jika penderita mengalami luka, darah akan terus mengucur, sehingga keadaan dapat menyebabkan kekurangan darah dan mengakibatkan kematian. Penyakit ini bersifat genetis dan berpeluang diturunkan bagi anak laki-laki. Hal ini karena gen pembawa hemofilia terkait pada kromosom X, sehingga wanita hemofilia tidak pernah di jumpai karena bersifat letal.
c. Leukimia, pertumbuhan leukosit yang melebihi jumlah normal sehingga leukosit ini mematikan sel darah merah dengan cara memakannya.[75]
d. Hipertensi, yaitu gejala penyakit yang disebabkan oleh tekanan darah arteri meningkat di atas batas normal. Jantung bekerja lebih keras bahkan dapat memecahkan pembuluh darah. Penyebab diduga karena kelebihan kolesterol yang dapat menyebabkan menyempitnya pembuluh nadi yang didukung oleh faktor keturunan, stress, usia, kebiasaan merokok dan minuman beralkohol.
e. Hipotensi, yaitu gejala penyakit yang disebabkan oleh tekanan darah arteri Menurun hingga dibawah normal. Pengambilan darah ke jantung berkurang karena kerja jantung menurun. Hal ini disebabkan oleh perubahan posisi

---

[75] Zuyina Zuklukaningsih, *Anataomi Fisisologi*…, h. 215.

tubuh dari jongkok menjadi berdiri. Ketika jongkok darah tertimbun di pembuluh balik pada kaki sehingga pengembalian darah ke jantung lambat, kemudian juga dapat disebabkan oleh berkurangnya volume darah akibat pendarahan atau muntaber, sehingga gejala yang sering timbul adalah pusing, lesu, penglihatan berkunang-kunang dan sering pingsan.[76]

f. Siklemia, yaitu penyakit sel sabit yang ditimbulkan oleh penyakit genetik akibat mutasi gen yang menyebabkan sel darah memiliki hemoglobin abnormal, sehingga kekurangan jumlah oksigen dan berbentuk seperti bulan sabit.

g. Talasemia, yaitu penyakit keturunan yang terjadi dikarenakan kelainan sel darah merah. Sel darah merah berbentuk tidak normal, cepat rusak, kekurangan oksigen dan berumur lebih pendek dari sel darah merah normal, sehingga penderita memerlukan transfusi darah seumur hidupnya. Gejala terhadap penderita dari penyakit ini yaitu Penderita menjadi pucat, pusing, lemah, letih, sesak napas, sulit tidur dan warna kulit menghitam (akibat zat besi dari sel darah yang hancur tidak dapat dikeluarkan dari tubuhnya).[77]

6. Teknologi sistem Peredaran darah

Penyakit atau kelainan dan gangguan jantung merupakan penyebab kematian terbesar yang terjadi di Indonesia. Adapun beberapa teknologi yang sudah diketahui yaitu sebagai berikut:

a. Ekokardiograf

---

[76] Pratiwi, dkk, *Biologi*, (Jakarta: Erlangga, 2012), h. 168-173.

[77] Zuyina Zuklukaningsih..., h. 216.

Ekokardiograf merupakan suatu teknik untuk mengetahui struktur internal, mendiagnosis adanya gumpalan darah, arah aliran darah, tumor, anatomi dan gerakan tanpa memasukkan alat pada tubuh pasien, namun menggunakan gelombang ultrasonic untuk membentuk gambar bayangan.

b. Operasi *bypass*

Operasi *bypass* merupakan teknik revaskularisasi atau membuat saluran baru melewati arteri coroner yang mengalami penyumbatan atau penyempitan. Saluran baru yang dibuat dapat berasal dari arteri atau vena yang sehat pada bagian tubuh yang lain yang dicangkokkan ke aorta menuju ke jantung guna menggantikn jalur arteri yang tersumbat.

c. Angioplasti

Angioplasti merupakan teknik untuk membuka sumbatan yang berupa plak atau timbunan lemak pada pembuluh darah yang tidak parah dengan menggunakan keteter yang dilengkapi balon yang dapat memaksa pembuluh darah terbuka dan plak terdorong keluar sehingga darah bersih dapat mengalir kembali. Setelah itu, balon dikempiskan dan ditarik keluar.[78]

---

[78] Irnaningtyas, *Biologi Untuk*…, h. 218

BAB III
METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian mengatur sistematika yang dilaksanakan dalam penelitian. Memasuki langkah ini peneliti harus memahami berbagai metode dan teknik penelitian. Metode dan teknik penelitian disusun menjadi sebuah rancangan penelitian. Mutu keluaran penelitian ditentukan oleh ketepatan rancangan dalam penelitian.[79] Penelitian ini menggunakan penelitian *Rasearch and Development* (R&D). *Research and Development* (R&D) suatu metode penelitian yang digunakan untuk mengembangkan atau menyempurnakan produk.[80]

Model yang dijadikan pedoman dalam penelitian ini adalah model desain ADDIE yang terdapat 5 langkah-langkah yaitu Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation. Model desain sistem pembelajaran ADDIE bersifat sederhana dan dapat dilakukan secara bertahap atau sistematik untuk mewujudkan program pelatihan yang komprehensif. Model ADDIE sesuai dengan namanya, yaitu berisi beberapa tahap yang dapat digunakan untuk mendesain dan mengembangkan sebuah program pelatihan yang efektif dan efesien.[81]

Beberapa alasan penggunaan model ADDIE yaitu: (1) memberikan kesempatan untuk melakukan evaluasi dan revisi secara terus menerus dalam setiap fase yang

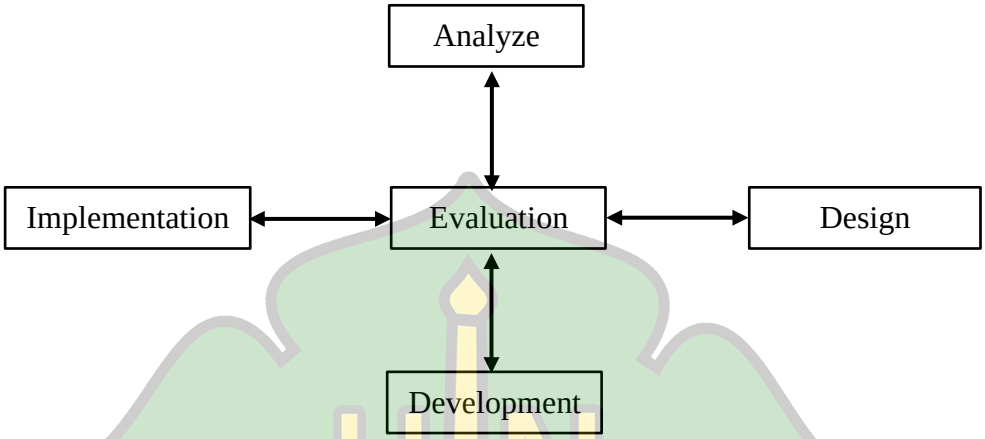
---

[79] Trihono Kadri, *Rancangan Penelitian*, (Yogyakarta: Deepublish, 2018), h. 18.

[80] Yaya Suryana, *Metode Penelitian Manajemen Pendidikan*, (Bandung: Pustaka Setia, 2015), h. 334.

[81] Benny A. Pribadi, *Desain Dan Pengembangan Program Pelatihan Berbasis Kompetensi: Implementasi Model ADDIE*, (Jakarta: Prenada Media Group, 2014), h. 23.

dilalui, sehingga produk yang dihasilkan menjadi produk yang valid; (2) model ADDIE adalah model yang sederhana, tetapi penerapannya terjadi secara sistematis.



Gambar 3.1 Skema Model ADDIE Modifikasi.

B. Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilakukan menggunakan model ADDIE dengan desain model pembelajaran secara sistematis yang terdiri dari 5 tahap yang meliputi desain keseluruhan proses pembelajaran secara sistematik, yaitu:

1. Tahap *Analyze* (analisis)

   Kegiatan yang dilakukan pada penelitian ini adalah menganalisis permasalahan-permasalahan yang terjadi dalam proses pembelajaran seperti media pembelajaran yang ingin dikembangkan. Tahapan analisis yang dilakukan peneliti mencakup tiga hal yaitu analisis kebutuhan, analisis kurikulum, dan analisis karakter peserta didik. Secara garis besar tahapan analisis yang dilakukan penulis yaitu sebagai berikut:

a. Analisis kebutuhan

Analisis kebutuhan dilakukan dengan terlebih dahulu menganalisis keadaan media sebagai informasi utama dalam pembelajaran serta ketersediaan media yang mendukung terlaksananya suatu pembelajaran. Pada tahap ini akan ditentukan media apa yang perlu dikembangkan untuk membantu peserta didik belajar.

b. Analisis kurikulum

Pada analisis kurikulum dilakukan dengan memperhatikan karakteristik kurikulum yang sedang digunakan dalam suatu sekolah. Hal ini dilakukan agar pengembangan yang dilakukan dapat sesuai tuntutan kurikulum yang berlaku. Kemudian peneliti mengkaji kompetensi dasar untuk merumuskan indikator-indikator pencapaian pembelajaran.

c. Analisis karakter peserta didik

Analisis ini dilakukan untuk melihat sikap peserta didik terhadap pembelajaran Biologi. Hal ini dilakukan agar pengembangan yang dilakukan sesuai dengan karakter peserta didik.

2. Tahap *Design* (rancangan)

Tahap kedua dari model ADDIE yaitu tahap design atau rancangan. Tahap ini mulai dirancang LKPD yang akan dikembangkan sesuai hasil analisis yang telah dilakukan sebelumnya. Tahap perancangan dilakukan dilakukan dengan menentukan unsur-unsur yang diperlukan dalam LKPD seperti penyusunan dan kerangka LKPD. Peneliti juga mengumpulkan referensi yang akan digunakan dalam mengembangkan materi media LKPD.

Pada tahap ini, peneliti juga menyusun instrumen yang akan digunakan untuk menilai LKPD yang dikembangkan. Instrumen disusun dengan memperhatikan aspek penilaian LKPD. Instrumen yang disusun berupa lembar penilaian LKPD dan angket respon. Selanjutnya instrumen yang sudah disusun akan divalidasi untuk mendapatkan instrumen penilaian yang valid.

3. Tahap *Development* (pengembangan)

Tahap pengembangan merupakan tahap realisasi produk. Pada tahap ini pengembangan LKPD dilakukan sesuai dengan rancangan. Setelah itu, LKPD tersebut akan divalidasi oleh dosen ahli dan guru. Pada proses validasi, validator menggunakan instrumen yang sudah disusun pada tahap sebelumnya. Validasi dilakukan untuk menilai validitas isi dan konstruk. Validator diminta memberikan penilaian terhadap LKPD yang dikembangkan berdasarkan butir aspek kelayakan LKPD serta memberikan saran dan komentar berkaitan dengan isi LKPD yang nantinya akan digunakan sebagai patokan revisi dan penyempurnaan LKPD. Validasi dilakukan hingga pada akhirnya LKPD dinyatakan layak untuk diimplementasikan dalam kegiatan pembelajaran. Pada tahap ini, peneliti juga melakukan analisis data terhadap hasil penilaian LKPD yang didapatkan dari validator. Hal ini dilakukan untuk mendapatkan nilai kevalidan LKPD.

4. Tahap *Implementation*

Tahap keempat adalah implementasi. Implementasi dilakukan dengan cara. peneliti bertugas mengajar materi sistem peredaran manusia dengan

menggunakan LKPD berbasis keterampilan proses sains. Sebelum mengajar peneliti membagikan soal pre-test kepada peserta didik yang berjumlah 20 butir soal cos. Setelah proses pembelajaran selesai sampai beberapakali pertemuan, peserta didik melakukan tes kembali yaitu menjawa soal post-test yang berjumlah 20 butir soal. Soal tersebut telah disusun berdasarkan indikator ketercapaian kompetensi untuk melihat tingkat keefektifan penggunaan LKPD yang dikembangkan.

Pada tahap ini, peneliti juga melakukan penyebaran angket respon kepada peserta didik yang berisi butir-butir pernyataan tentang penggunaan LKPD dalam pembelajaran. Hal ini dilakukan untuk mendapatkan data terkait dengan nilai kepraktisan penggunaan LKPD. Selain itu, peserta didik juga diminta memberi komentar sebagai acuan revisi yang kedua sesuai tanggapan peserta didik. Setelah dilakukan penyebaran angket dan melakukan tes belajar siswa, peneliti melakukan analisis data. Analisis yang pertama adalah analisis validasi media dan materi. Analisis ini dilakukan untuk mengetahui nilai kepraktisan LKPD yang dikembangkan sudah layak untuk diberikan kepada peserta didik atau tidak. Setelah itu, baru diberikan LKPD berbasis keterampilan proses sains pada peserta didik dengan penyebaran angket respon peserta didik. Analisis ini dilakukan untuk LKPD yang sudah dikembangkan sudah layak atau tidak untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Hasil belajar siswa bertujuan untuk melihat apakah LKPD yang telah dikembangkan berpengaruh atau tidak dalam hasil belajar dengan menghitung persentase ketuntasan klasikal berdasarkan KKM sekolah.

5. Tahap *Evaluation*

Pada tahap ini, peneliti melakukan revisi terakhir terhadap LKPD yang dikembangkan berdasarkan masukan yang didapat dari hasil validasi media dan materi, serta angket respon atau catatan lapangan pada lembar observasi. Hal ini bertujuan agar LKPD yang dikembangkan benar-benar sesuai dan dapat digunakan oleh sekolah yang lebih luas lagi.[82]

C. Subjek Penelitian dan Objek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah validator yang terdiri dari 2 ahli materi, 2 ahli media dan siswa kelas XI di SMA Negeri 2 Banda Aceh. Ahli media terdiri dari 1 dosen Pendidikan Informatika UIN Ar-Raniry, dan 1 dosen Pendidikan Biologi UIN Ar-Raniry. Ahli materi terdiri dari 1 dosen Pendidikan Biologi UIN Ar-Raniry dan 1 guru praktisi mata pelajaran biologi. Sedangkan objek dalam penelitian ini yaitu kelayakan, respon peserta didik dan hasil belajar.

D. Lokasi Penelitian

Peneliti mengambil lokasi penelitian SMA Negeri 2 Banda Aceh, Jl. Twk. Hasyim Banta Muda, Gampong Mulia, Kecamatan Kuta Alam, Kota Banda Aceh, No. 8, sebagai tempat untuk memperoleh data mengenai waktu penelitian akan dilakukan pada semester Genap tahun ajaran 2022.

---

[82] Branch, R. M, *Instructional Design: The ADDIE Approach*, (London: Springer Science, 2009), h. 52.

E. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi merupakan kumpulan dari seluruh objek atau individu yang akan dikaji.[83] Populasi dalam penelitian ini adalah dosen pendidikan biologi UIN Ar-Raniry, guru di SMA Negeri 2 Banda Aceh dan seluruh kelas XI MIPA yang terbagi atas 6 kelas yaitu, XI MIPA 1, XI MIPA 2, XI MIPA 3, XI MIPA 4, XI MIPA 5, XI MIPA 6, yang setiap kelas terdiri dari 30 peserta didik. Sehingga jumlah keseluruhannya yaitu 180 peserta didik.

2. Sampel

Penentuan sampel terhadap respon media LKPD menggunakan teknik *purposive sampling* yaitu berdasarkan pertimbangan perorangan atau pertimbangan peneliti. Peneliti dalam penelitian ini mengambil sampel dari respon peserta didik yaitu kelas XI MIPA 3 yang terdiri dari 30 peserta didik.

F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yaitu sebuah langkah yang dilakukan dalam penelitian, dengan tujuan utama yaitu dengan mendapatkan sebuah data.[84] Data-data yang diperoleh dari hasil pengumpulan data bertujuan untuk mendapatkan data yang relevan, akurat, dan sesuai dengan tujuan penelitian. Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini yaitu dengan menggunakan lembar validasi yang divalidasi oleh ahli media dan ahli materi, lembar angket respon peserta didik,

---

[83] Harinaldi, *Prinsip-Prinsip Statistik Untuk Teknik dan Sains*, (Jakarta: Erlangga, 2005), h. 2.

[84] Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2016), h. 308.

hasil belajar menggunakan soal *pre-test* dan *pos-test*, dan lembar observer terhadap media pembelajaran LKPD berbasis keterampilan proses sains pada materi sistem peredaran darah

G. Instrumen Penelitian

Data Instrumen penelitian adalah alat pembantu yang dipilih dan digunakan oleh peneliti dalam kegiatan mengumpulkan data agar kegiatan tersebut menjadi sistematis dan dipermudah olehnya.[85] Intrumen penelitian yang digunakan oleh peneliti yaitu instrumen lembar validasi ahli media dan ahli materi, lembar respon peserta didik, soal *pre-test* dan *post-test* dan lembar observer. Lembar validasi yang peneliti gunakan untuk mengetahui tentang kevalidan media yang telah dibuat. Lembar respon dan soal *pre-test* dan *post-test* yang peneliti gunakan untuk mengetahui tentang respon dan hasil belajar siswa. Lembar observer yang peneliti gunakan untuk mengetahui perbandingan nilai motivasi peserta didik terhadap media LKPD berbasis keterampilan proses sains.

1. Lembar Uji Kelayakan Media LKPD berbasis Keterampilan Proses Sains

   Lembar validasi media yang digunakan untuk memeriksa kevalidan (sah) atau tidaknya media pembelajaran dengan menyerahkan lembar validasi kepada validator ahli media. Aspek yang di nilai terdiri dari aspek format, aspek tampilan dan aspek bahasa pada media pembelajaran LKPD berbasis Keterampilan Proses Sains pada materi Sistem Peredaran Darah.

---

[85] Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Yogyakarta: Rineka Cipta, 2010), h. 265.

2. Lembar Uji Kelayakan Materi Sistem Peredaran Darah

Lembar validasi materi sistem peredaran darah yang digunakan berisi lembar penelitian tentang aspek isi materi. Lembar validasi ini diisi oleh dosen ahli materi dan guru bidang studi sebagai validator. Lembar validasi materi digunakan untuk mengetahui layak atau tidak suatu media. Adapun aspek penilaian yang dinilai terdiri desain pembelajaran, isi materi, serta bahasa dan komunikasi yang terdapat pada media pembelajaran LKPD berbasis keterampilan proses sains.

3. Lembar soal tes

Lembar soal tes berfungsi untuk melihat hasil belajar siswa terhadap media pembelajaran LKPD berbasis keterampilan proses sains pada materi sistem peredaran darah. Dalam instrumen ini terdapat indikator hasil belajar siswa yaitu kognitif siswa. Bentuk tes adalah tipe pilihan ganda yang berjumlah 20 butir soal.

Soal tes yang digunakan divalidasi secara kualitatif dan kuantitatif terlebih dahulu. Uji validasi secara kualitatif dilakukan oleh dosen ahli, sedangkan uji validitas secara kuantitatif dilakukan pada siswa kelas XI yang sudah mempelajari materi sistem peredaran darah.

4. Lembar Respon Peserta Didik

Angket respon merupakan instrumen yang berisi daftar pernyataan yang harus diisi oleh responden.[86] Angket yang digunakan pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon dari peserta didik terhadap pengembangan

---

[86] Rachmat Kriyantono, *Teknik Praktis Riset Komunikasi*, (Jakarta: Kencana, 2014), h. 95.

media pembelajaran. Jenis angket yang digunakan dalam penelitian ini yaitu mengacu pada skala likert dan peserta didik hanya perlu memilih salah satu jawaban yang cocok. Lembar angket terdiri dari 10 pernyataan dengan kriteria: sangat setuju (SS), setuju (S), kurang setuju (KS), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS).

5. Lembar Observer Motivasi Peserta Didik

Lembar observer berfungsi untuk menilai peserta didik pada saat proses pembelajaran berlangsung. Lembar observer berguna untuk dapat mengukur motivasi peserta didik terhadap media yang baru diterapkan. Lembar observer juga digunakan sebagai salah satu langkah untuk mengetahui sejauh mana peserta didik dalam memahami media LKPD berbasis keterampilan proses sains yang baru diterapkan sehingga peneliti memperoleh hasil yang dinginkan.

H. Teknik Analisis Data

Setelah tahap pengumpulan data telah dilaksanakan akan dilanjutkan dengan analisis data. Data yang diperoleh akan dianalisis dengan menggunakan rumus-rumus yang sudah ditetapkan untuk disederhanakan dan dikelompokkan, sehingga menjadi bentuk yang mudah dibaca.[87] Adapun teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Analisis Untuk Pengembangan

---

[87] Ulber Silalhi, *Metode Penelitian Sosial*, (Bandung: Reika Aditama, 2012), h. 331.

Pengembangan produk dalam sebuah media dilakukan dengan mengumpulkan data deskriptif, data tersebut akan memperoleh saran dan komentar dari para ahli. Pengembangan produk ini memiliki tahapan-tahapan tertentu. Tahapan awal yaitu dengan mengidentifikasi masalah yang terjadi pada siswa dan guru, selanjutnya tahap perencanaan pembuatan desain LKPD berbasis keterampilan proses sains, kemudian tahap pengembangan LKPD dengan menyusun draf LKPD berbasis keterampilan proses sains untuk menambah minat siswa dalam proses pembelajaran, tahap terakhir yaitu penilaian oleh validator untuk menguji kelayakan media. Tahap-tahap tersebut akan dihasilkan produk akhir yaitu media pembelajaran LKPD berbasis keterampilan proses sains pada materi sistem peredaran darah kelas XI di SMA Negeri 2 Banda Aceh.

2. Hasil Belajar

Teknik analisis data dibutuhkan untuk merumuskan hasil dari penelitian. Analisis tes hasil belajar siswa adalah untuk melihat pengaruh terhadap media LKPD berbasis keterampilan proses sains yang telah dikembangkan dan dihitung menggunakan rumus Uji Paired Sample T-Test. Adapun untuk melihat hasil belajar siswa digunakan rumus sebagai berikut:[88]

$$t_{hit} = \frac{D}{\frac{SD}{\sqrt{n}}}$$

[88] Chriestie E. J. C. Montolalu dan Yohanes A.R. Langi, "Pengaruh Pelatihan Dasar Komputer dan Teknologi Informasi bagi Guru-Guru dengan Uji-T Berpasangan (Paired Sample T-Test)", *Jurnal Matematika dan Aplikasi deCartesiaN*, Vol. 7, No. 1, (2018), h. 44-46.

$$\boldsymbol{SD} \quad = \sqrt{\boldsymbol{var}}$$

$$var\ (s^2) \ = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^{n} (x_i - x)^2$$

Keterangan:

t = Nilai hitung
$\boldsymbol{D}$ = rata-rata selisih pengukuran 1 dan 2
$\boldsymbol{SD}$ = Standar deviasi selisih pengukuran 1 dan 2
n = Jumlah Sampel

a) Hipotesis

H_0 ditolak : tidak terdapat perbedaan yang signifikan

H_a diterima : Terdapat perbedaan yang signifikan

b) Pengambilan keputusan

Apabila t-hitung > t-tabel → berbeda secara signifikan (H_0 ditolak)

Apabila t-hitung < t-tabel → tidak terdapat perbedaan secara signifikan (H_0 diterima)

Data yang diperoleh dari tes selama proses pembelajaran berlangsung diolah dengan menggunakan program *SPSS* (*Statistical Product and Service Solution*). Langkah-langkah yang ditempuh dalam pengolahan data yaitu menggunakan Uji Paired Simple T-Tes.

3. Analisis Data Lembar Uji Kelayakan

Adapun kriteria validasi yang digunakan dapat dilihat pada table 3.1

Tabel 3.1 Skala Likert[89]

Skor	Kategori
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:

Rumus:

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

Keterangan:

P = Persentase validitas
Σs = Jumlah skor validator
Σ*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 Produk[90]

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

[89] Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2010), h. 134.

[90] Sugiyono, *Metode Penelitian*..., h. 134

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

4. 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:[91]

Rumus: $\mathbf{P} = \frac{\Sigma x}{\Sigma xi}$ x 100

Keterangan:

P = Persentase
Σ*x* = Jumlah jawaban responden
Σ*xi* = Jumlah Nilai ideal dalam item
100 = Konstanta

Adapun kriteria validasi yang digunakan dapat dilihat pada tabel 3.3.

Tabel 3.3 Penilaian Skor[92]

No	Respon	Skor
1	Sangat Setuju (SS)	5
2	Setuju (S)	4
3	Kurang Setuju (KS)	3
4	Tidak Setuju (TS)	2
5	Sangat Tidak Setuju (STS)	1

Kategori respon yang diberikan kepada pendidik terhadap suatu produk yaitu media pembelajaran LKPD berbasis keterampilan proses sains ditentukan

[91] Saifuddin Azwar, *Metode Penelitian*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2003), h. 27

[92] Zainal Aqib, *Penelitian Tindakan Kelas Untuk Guru*, (Bandung: Yarma Widya, 2017), h. 18.

dengan cara mencocokkan hasil persentase. Adapun kriteria hasil persentase dapat dilihat pada tabel 3.4 sebagai berikut:

Tabel 3.4 Kriteria Interpretasi Kemenarikan[93]

Interval	Kriteria
85% ≤ RS	Sangat Positif
70% ≤ RS < 85%	Positif
50% ≤ RS < 70%	Kurang Positif
RS ≤ 50%	Tidak Positif

Ket: RS = Respon Siswa

5. Analisis Data Angket Motivasi

Analisis data bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat perbandingan motivasi belajar peserta didik dari 6 kelompok dengan jumlah keseluruhan sebanyak 30 peserta didik. adapun motivasi peserta didik khususnya pada materi sistem peredaran darah menggunakan LKPD berbasis keterampilan proses sains yaitu sebagai berikut:

$$\textbf{Nilai} = \frac{skor\ perolehan}{skor\ maksimal} \text{ x } 100$$

Adapun kriteria hasil persentase dapat dilihat pada tabel 3.4 sebagai berikut:

Tabel 3.5 Tingkat Pencapaian Nilai[94]

Alternative Jawaban	Nilai
Sangat Baik	80-100
Baik	70-79
Cukup	60-69
Kurang	50-59
Sangat Kurang	0-49

[93] Yuni Yamasari, "Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis ICT yang Berkualitas", *Seminar Nasional Pascasarjana X-ITS*, (Surabaya: Unesa, 2010), h. 4.

[94] Hidayatullah, *Penelitian Tindakan Kelas*, (Banten: LKP Setia Budhi, 2018), h.55.

BAB IV
PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Keterampilan Proses Sains pada Materi Sistem Peredaran Darah di SMA Negeri 2 Banda Aceh.

Pengembangan media pembelajaran lembar kerja peserta didik berbasis keterampilan proses sains merupakan 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 peredaran darah yang terdapat pada lembar kerja peserta didik dalam proses pembelajaran.

Tahapan pada proses pengembangan media ini beradaptasi pada model pengembangan ADDIE yang dikembangkan di Florida State University dengan lima tahapan yaitu sebagai berikut:

a. Tahap analisis (*Analyze*)

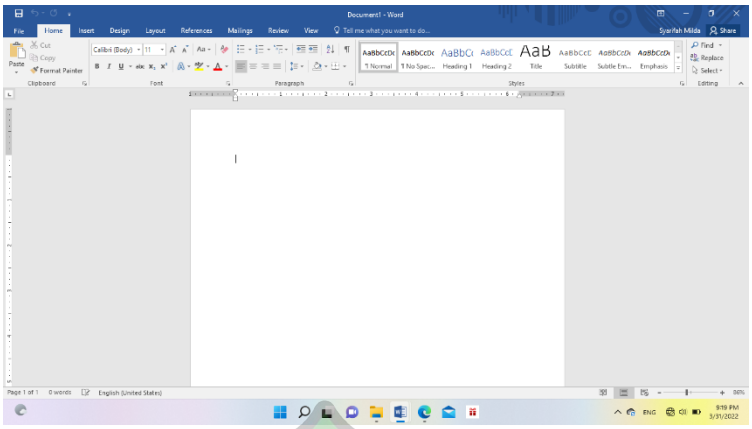
Tahap analisis merupakan langkah awal kegiatan pengembangan media pembelajaran, tahapan ini menyangkut kegiatan seperti menganalisis permasalahan-permasalahan yang terjadi dalam proses pembelajaran melalui kegiatan observasi awal dan wawancara di SMA Negeri 2 Banda Aceh. Tahapan ini juga menganalisis sumber belajar peserta didik yang mana peneliti memperhatikan ketersediaan, kemudahan dan kesesuaian dalam memanfaatkan

sumber belajar sehingga peserta didik dapat memahami materi sistem peredaran darah pada manusia.

Hasil dari tahap analisis ini diketahui bahwa guru sudah menggunakan media dan alat bantu dalam proses pembelajaran seperti *powerpoint* dan LKPD yang terdapat dalam buku paket. Proses pembelajaran yang dilakukan menggunakan metode pembelajaran *discovery learning* yang menuntut peserta didik lebih aktif dari pendidik, yang mana pendidik hanyalah sebagai fasilitator, hal tersebut menjadikan banyak materi yang harus dipelajari, namun minimnya media menghambat dalam memahami setiap materi dengan cepat. Oleh karena itu, peneliti mengembangkan media pembelajaran LKPD berbasis keterampilan proses sains guna membantu peserta didik untuk lebih mudah memahami materi dalam proses pembelajaran.

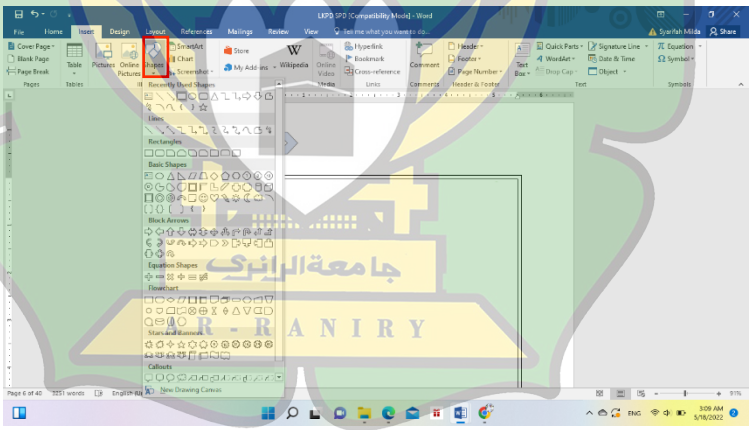
b. Tahap desain (*Design*)

Tahap desain merupakan tahap perancangan konsep produk pada media pembelajaran berdasarkan hasil dari tahapan analisis sebelumnnya. Tahapan ini berkaitan dengan ilmu dan ide pengembangan peneliti dengan menentukan unsur-unsur yang diperlukan dalam LKPD seperti penyusunan dan kerangka LKPD. Peneliti mengambil berbagai komponen dan sumber yang dibutuhkan melalui buku, internet, dll. Langkah selanjutnya yang harus dilakukan yaitu mempersiapkan *software* yang akan digunakan untuk mendesain media pembelajaran yang akan dibuat. Media LKPD berbasis keterampilan proses sains dibuat dengan *software Microsoft office word*. Adapun bentuk dari *software Microsoft office word* dapat dilihat pada gambar 4.1 berikut.



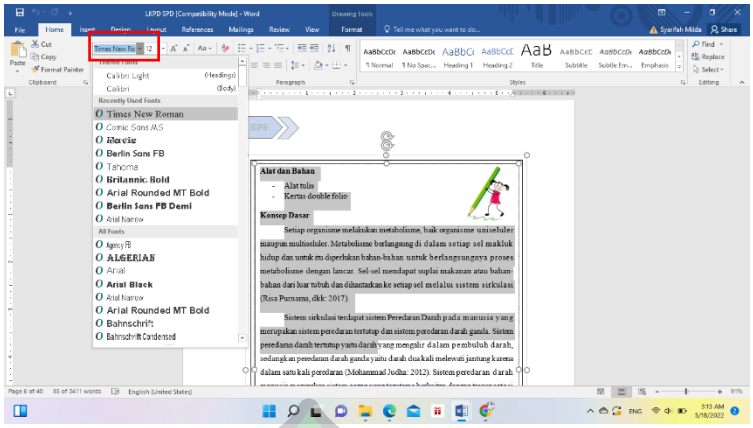
Gambar 4.1 Tampilan Awal *Microsoft Office Word*

Langkah kedua yaitu memasukkan materi pada setiap layar yang telah dirancang, kemudian memulai *editing* LKPD dengan membuat pola-pola yang di inginkan pada menu *insert* yaitu pada bagian *shapes*. Adapun langkah terssebut dapat dilihat pada gambar 4.2 sebagai berikut.



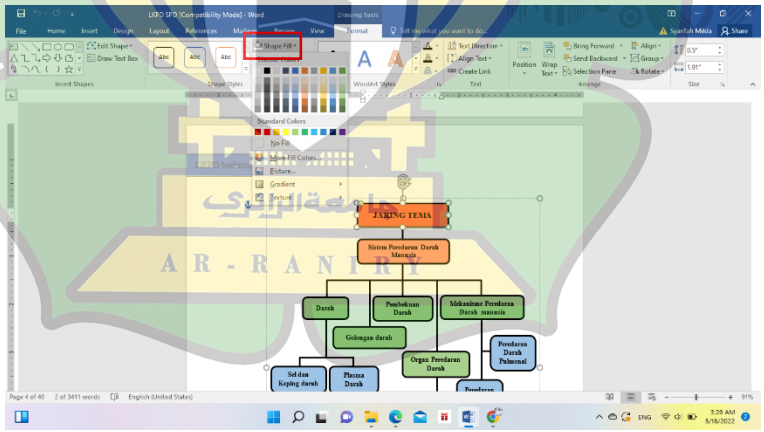
Gambar 4.2 Tampilan *Shapes* pada *Microsoft Office Word*

Langkah ketiga yaitu memasukkan materi pada setiap layar yang telah dirancang, kemudian disesuaikan ukuran *font* dan warnanya dengan cara mengklik menu *home* pada *software* dan pilih tampilan *theme font*, kemudian pilih font yang telah ditentukan seperti *font times new roman*. Adapun langkah tersebut dapat dilihat pada gambar 4.3 berikut.



Gambar 4.3 Tampilan *Theme Font* pada Menu *Home*

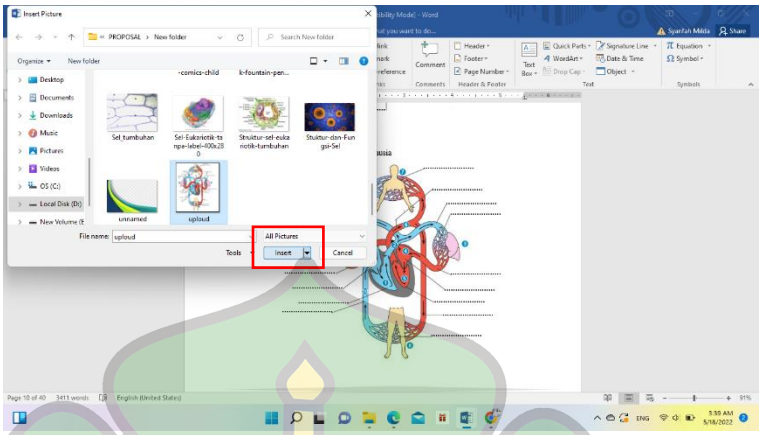
Langkah selanjutnya, menentukan warna *shape* yang telah dipilih, dengan cara mengklik menu *format*, kemudian pilih *shape fill*. *Shape fill* tersebut menyediakan warna yang bervariasi, sehingga kita dapat memilih warna apa yang sesuai untuk digunakan pada pewarnaan *shape* dalam tahap mendesain. Adapun langkah tersebut dapat dilihat pada gambar 4.4 sebagai berikut.



Gambar 4.4 Tampilan *Shape Fill* pada Proses Pewarnaan *Shape*

Langkah terakhir dalam mendesain LKPD yaitu menambahkan gambar-gambar yang berkaitan dengan materi sistem peredaran darah pada manusia, denan cara mengklik menu *insert*, kemudian pilih *icon pictures*, lalu pilih gambar yang telah

disimpan di perangkat penyimpanan. Adapun langkah tersebut dapat dilihat pada gambar 4.5 berikut.



Gambar 4.5 Tahapan Penambahan Gambar pada Rancangan LKPD

Itulah gambaran umum rancangan LKPD berbasis keterampilan proses sains menggunakan *software microsoft office word.* Adapun tampilan- tampilan isi yang terdapat dalam media LKPD berbasis keterampilan proses sains ini dapat dilihat pada gambar-gambar berikut ini:

1) Tampilan awal LKPD

Tampilan awal pada media LKPD dirancang dengan memperlihatkan materi yang akan dibahas dalam LKPD, yaitu materi sistem peredaran darah manusia untuk kelas XI. Perancangan cover tampilan LKPD juga menggunakan *microsoft office word* dengan cara seperti langkah-langkah pada gambar 4.2-4.5. Tampilan awal LKPD pada Gambar 4.6 adalah tampilan cover yang telah direvisi. Untuk tampilan cover sebelum revisi dapat dilihat pada Gambar 4.10, yaitu pada perbaikan cover oleh tim validator. Berikut adalah Gambar 4.6 yaitu tampilan cover LKPD.

Gambar 4.6 Tampilan Cover LKPD

2) Kompetensi dasar dan indikator

Kompetensi Dasar dan Indikator

Kompetensi Dasar	Indikator
3.6 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem sirkulasi dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem sirkulasi manusia	3.6.1 Menyebutkan bagian-bagian darah: sel-sel darah dan plasma darah 3.6.2 Menjelaskan beberapa golongan darah 3.6.3 Menganalisis proses peredaran darah 3.6.4 Menjelaskan tentang pembekuan darah 3.6.5 Mengaitkan struktur jaringan dan fungsi serta ruang dan katup jantung 3.6.6 Mengidentifikasi kelainan dan gangguan pada sistem peredaran darah 3.6.7 Menyebutkan teknologi yang berkaitan dengan kesehatan jantung 3.6.8 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem sirkulasi dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem sirkulasi manusia

(a)

Kompetensi Dasar dan Indikator

Kompetensi Dasar	Indikator
4.6 Menyajikan karya tulis tentang kelainan pada struktur dan fungsi darah, jantung, pembuluh darah yang menyebabkan gangguan sistem sirkulasi manusia serta kaitannya dengan teknologi melalui studi literatur	4.6.1 Mengamati bagian-bagian darah: sel-sel darah dan plasma darah dengan menggunakan mikroskop 4.6.2 Menjelaskan tentang pembekuan darah pada pengamatan pembekuan darah 4.6.3 Menjelaskan struktur jaringan dan fungsi serta ruang dan katup jantung pada pengamatan denyut jantung 4.6.4 Menjelaskan beberapa golongan darah melalui pengamatan uji golongan darah 4.6.5 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem sirkulasi dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem sirkulasi manusia

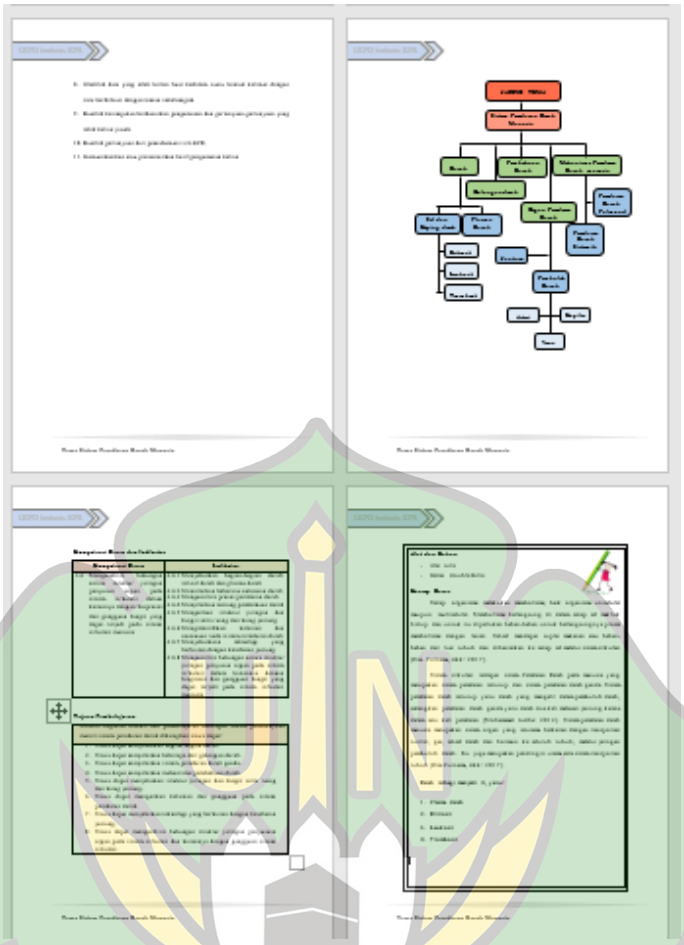
(b)

Gambar 4.7 (a) Tampilan KD 3.6 dan Indikator, (b) Tampilan KD 4.6 dan Indikator

Materi pada LKPD berdasarkan KD 3.6 dan KD 4.6. Kompetensi dasar dan indikator pada media LKPD ini bertujuan untuk menjelaskan isi dari LKPD yang disajikan. Namun terdapat perubahan indikator pada KD 3.6 yang dapat dilihat pada Gambar 4.16 sesudah di revisi oleh tim ahli validator materi.

3) Beberapa tampilan isi LKPD pada KD 3.6 sistem peredaran darah

Isi LKPD pada KD 3.6 mencakup semua indikator yang berkaitan pada materi sistem peredaran darah. Berikut Gambar 4.5 yaitu Beberapa tampilan isi LKPD berbasis keterampilan proses sains pada materi sistem peredaran darah manusia KD 3.6.

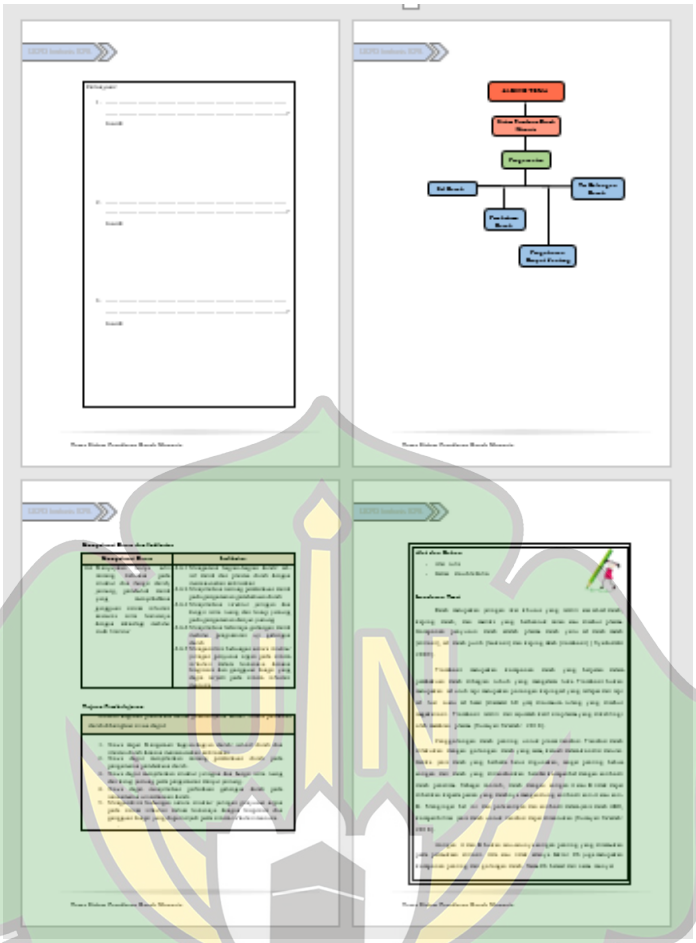


Gambar 4.8 Beberapa Tampilan Isi LKPD Berbasis Keterampilan Proses Sains pada Materi Sistem Peredaran Darah Manusia KD 3.6

4) Beberapa tampilan isi LKPD pada KD 4.6 sistem peredaran darah

Isi LKPD pada KD 4.6 mencakup semua indikator yang berkaitan pada materi sistem peredaran darah. Tahapan isi 4.6 juga sama sama dengan KD 3.6, namun yang membedakannya adalah materi yang dimuat dalam LKPD berdasarkan indikator pencapaian materi sesuai dengan KD 4.6. adapun beberapa tampilan gambar LKPD 4.6 dapat dilihat pada gambar 4.9 berikut.

جامعة الرانري
AR-RANIRY



Gambar 4.9 Beberapa Tampilan Isi LKPD Berbasis Keterampilan Proses Sains pada Materi Sistem Peredaran Darah Manusia KD 4.6

c. Tahap pengembangan (*Development*)

Tahap pengembangan merupakan proses untuk menghasilkan sebuah produk yaitu media pembelajaran. Setelah produk dibuat, selanjutnya akan dinilai oleh tim ahli media, materi dan praktisi pembelajaran untuk mengetahui apakah produk yang telah dibuat dan dikembangkan layak digunakan atau tidak.

Validasi dilakukan oleh empat validator, yang terdiri dari dua validator ahli media dan dua validator ahli materi. Hasil dari validasi tersebut untuk mengetahui apakah media tersebut layak atau tidak digunakan. Setelah validasi, media

pembelajaran ini mendapatkan saran dan komentar dari validator, sehingga peneliti melakukan perbaikan terlebih dahulu sebelum media diimplementasikan kepada peserta didik. Berikut beberapa komentar dan saran dari validator ahli.

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

Selain melakukan uji validasi terhadap media, tim validator juga memberikan komentar dan saran perbaikan terhadap media pembelajaran. Berikut ini beberapa komentar dan saran dari tim validator:

a) Cover LKPD harus lebih menarik

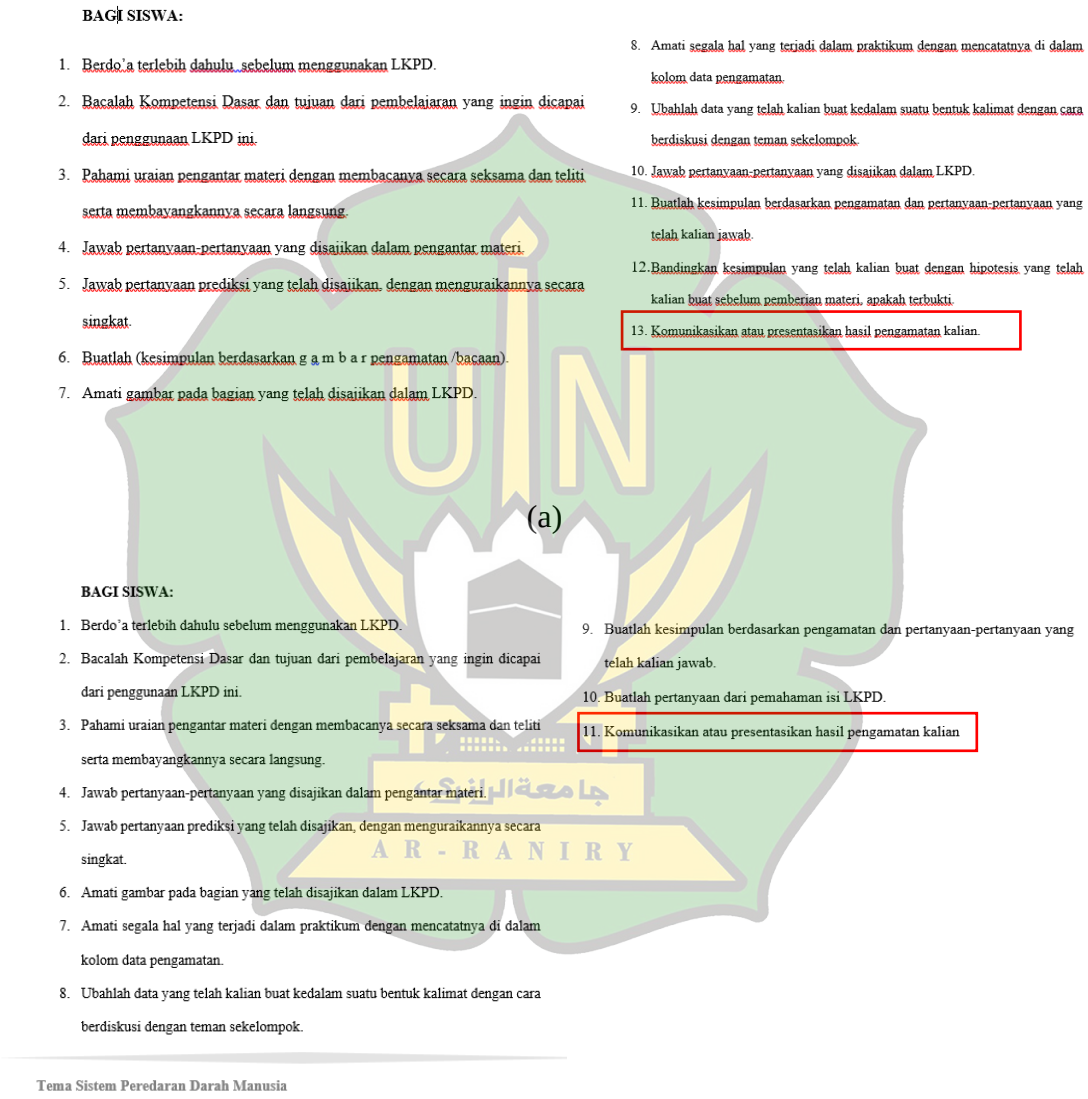
(a) (b)

Gambar 4.10 Tampilan Cover LKPD (a) Sebelum Revisi, (b) Sesudah Revisi

Gambar 4.10 (a) adalah tampilan cover sebelum dilakukannya revisi, yang mana tampilannya masih kurang menarik dari segi warna dan juga desainnya. Perubahan setelah direvisi pada Gambar 4.10 (b) terdapat perubahan pada bentuk gambar, perubahan warna tulisan, perubahan ukuran

tulisan, dan perubahan warna pada cover. Perubahan ini bertujuan untuk membuat cover LKPD lebih menarik lagi.

b) Perbaikan petunjuk penggunaan LKPD pada siswa lebih jelas.



BAGI SISWA:

1. Berdo'a terlebih dahulu sebelum menggunakan LKPD.
2. Bacalah Kompetensi Dasar dan tujuan dari pembelajaran yang ingin dicapai dari penggunaan LKPD ini.
3. Pahami uraian pengantar materi dengan membacanya secara seksama dan teliti serta membayangkannya secara langsung.
4. Jawab pertanyaan-pertanyaan yang disajikan dalam pengantar materi.
5. Jawab pertanyaan prediksi yang telah disajikan, dengan menguraikannya secara singkat.
6. Buatlah (kesimpulan berdasarkan g a m b a r pengamatan /bacaan).
7. Amati gambar pada bagian yang telah disajikan dalam LKPD.
8. Amati segala hal yang terjadi dalam praktikum dengan mencatatnya di dalam kolom data pengamatan.
9. Ubahlah data yang telah kalian buat kedalam suatu bentuk kalimat dengan cara berdiskusi dengan teman sekelompok.
10. Jawab pertanyaan-pertanyaan yang disajikan dalam LKPD.
11. Buatlah kesimpulan berdasarkan pengamatan dan pertanyaan-pertanyaan yang telah kalian jawab.
12. Bandingkan kesimpulan yang telah kalian buat dengan hipotesis yang telah kalian buat sebelum pemberian materi, apakah terbukti.
13. Komunikasikan atau presentasikan hasil pengamatan kalian.

(a)

BAGI SISWA:

1. Berdo'a terlebih dahulu sebelum menggunakan LKPD.
2. Bacalah Kompetensi Dasar dan tujuan dari pembelajaran yang ingin dicapai dari penggunaan LKPD ini.
3. Pahami uraian pengantar materi dengan membacanya secara seksama dan teliti serta membayangkannya secara langsung.
4. Jawab pertanyaan-pertanyaan yang disajikan dalam pengantar materi.
5. Jawab pertanyaan prediksi yang telah disajikan, dengan menguraikannya secara singkat.
6. Amati gambar pada bagian yang telah disajikan dalam LKPD.
7. Amati segala hal yang terjadi dalam praktikum dengan mencatatnya di dalam kolom data pengamatan.
8. Ubahlah data yang telah kalian buat kedalam suatu bentuk kalimat dengan cara berdiskusi dengan teman sekelompok.
9. Buatlah kesimpulan berdasarkan pengamatan dan pertanyaan-pertanyaan yang telah kalian jawab.
10. Buatlah pertanyaan dari pemahaman isi LKPD.
11. Komunikasikan atau presentasikan hasil pengamatan kalian

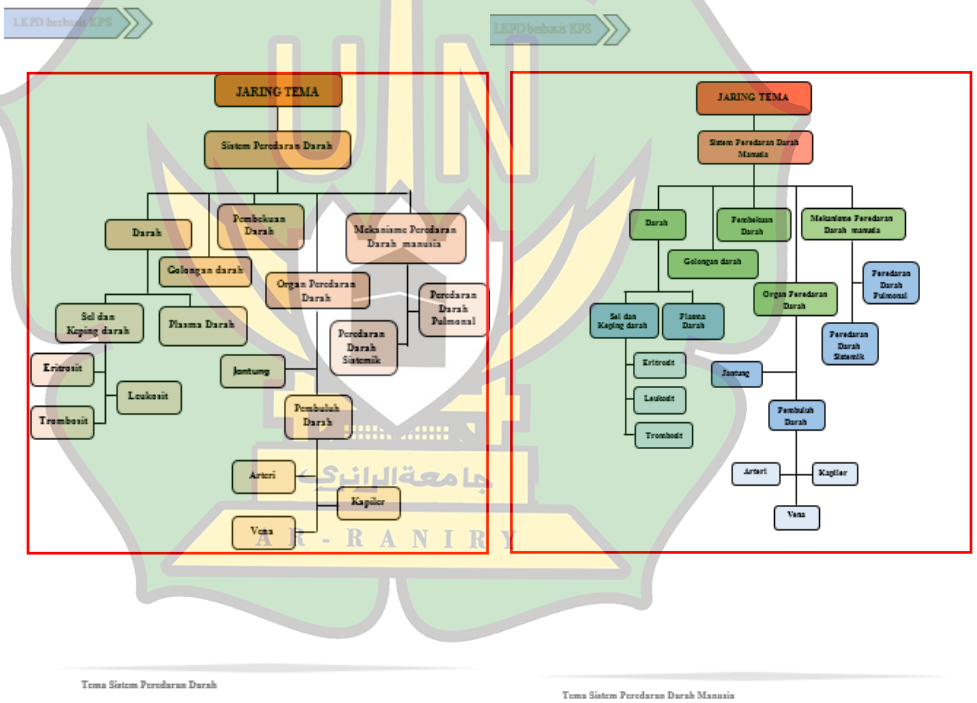
Tema Sistem Peredaran Darah Manusia

(b)

Gambar 4.11 (a) Petunjuk Penggunaan LKPD pada Peserta Didik 13 Langkah-Langkah Sebelum Revisi, (b) Pentunjuk Penggunaan LKPD pada Peserta Didik Setelah Revisi dengan Isi yang Lebih Singkat Yaitu Sebanyak 11 Langkah-Langkah.

Gambar 4.11 (a) adalah tampilan petunjuk penggunaan LKPD sebelum dilakukannya revisi, yang mana petunjuk LKPD masih berjumlah 13 langkah-langkah. Perubahan setelah direvisi pada Gambar 4.11 (b) yaitu petunjuk penggunaan LKPD diringkas kembali menjadi lebih jelas sebannyak 11 langkah-langkah, sehingga tidak membingungkan peserta didik saat menggunakan LKPD berbasis keterampilan proses sains.

c) Perubahan gradasi warna pada peta konsep



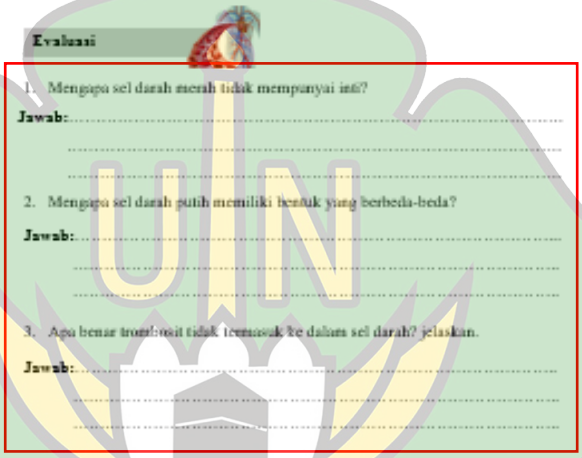
(a) (b)

Gambar 4.12 (a) Peta Konsep Sebelum Revisi, (b) Peta Konsep Setelah Revisi

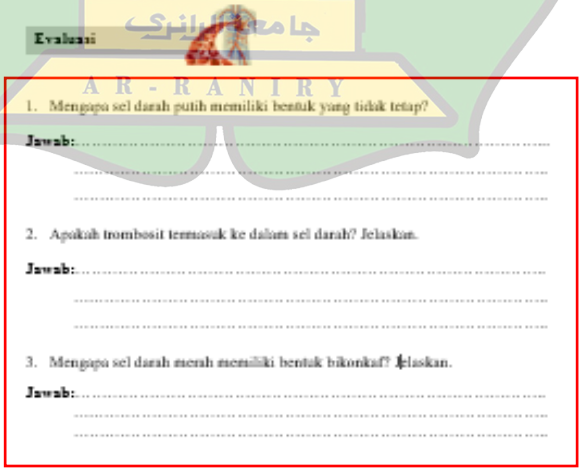
Gambar 4.12 (a) adalah tampilan peta konsep LKPD sebelum dilakukan revisi, yang mana hanya memiliki satu gradasi warna sehingga terlihat

kurang menarik dan ukuran peta konsep lebih besar. Perubahan setelah direvisi pada Gambar 4.12 (b) dilakukan perubahan warna pada peta konsep yang terdiri dari tiga warna yaitu warna oranye, hijau, dan biru, sehingga terlihat lebih menarik lagi dan ukuran peta konsep di kecilkan kembali agar sesuai dengan ukuran format LKPD berbasis keterampilan proses sains.

d) Perbaikan pada instruksi evaluasi pada KD 4.6



(a)



(b)

Gambar 4.13 (a) Evaluasi Soal Praktikum KD 4.6 Sebelum Revisi, (b) Evaluasi Soal Praktikum KD 4.6 Sesudah Revisi

Gambar 4.13 (a) adalah evaluasi soal praktikum KD 4.6 sebelum revisi, yang soal sebelumnya masih belum tepat untuk digunakan. Gambar 4.13 (b) yaitu soal yang sudah direvisi menjadi lebih tepat untuk digunakan. Adapun komentar dan saran perbaikan yang diberikan oleh tim validator dapat dilihat pada Tabel 4.7 berikut:

Tabel 4.1 Komentar dan Saran dari Validator Pembelajaran Ahli Media

No.	Validator	Komentar dan Saran	Tindak Lanjut
1.	V1	Perbaikan desain cover LKPD menjadi lebih menarik	Telah direvisi pada bagian cover telar diperbaiki menjadi lebih rapi dan menarik.
	V1	Perubahan gradasi warna pada peta konsep	Telah dilakukan perubahan gradasi warna pada peta konsep dari satu warna menjadi beberapa warna
	V1	Perbaikan pada instruksi evaluasi pada KD 4.6	Telah direvisi soal evaluasi menjadi lebih jelas.
2.	V2	Perbaikan petunjuk penggunaan LKPD pada siswa lebih jelas.	Telah dilakukan perubahan pada petunjuk LKPD siswa menjadi lebih singkat dan jelas dari sebelumnya.

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

Selain melakukan uji validasi terhadap materi, tim validator juga memberikan komentar dan saran perbaikan terhadap media pembelajaran. Berikut ini beberapa saran perbaikan dari tim validator:

a) Perbaikan Indikator KD 3.6 dan penulisan EYD

Kompetensi Dasar dan Indikator

Kompetensi Dasar	Indikator
3.6 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem sirkulasi dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem sirkulasi manusia	3.6.1 Menjelaskan bagian-bagian darah: sel-sel darah dan plasma darah 3.6.2 Menjelaskan beberapa golongan darah 3.6.3 Menjelaskan proses peredaran darah 3.6.4 Menjelaskan tentang pembekuan darah 3.6.5 Menganalisis struktur jaringan dan fungsi serta ruang dan katup jantung 3.6.6 Mengidentifikasi kelainan dan gangguan pada sistem peredaran darah 3.6.7 Menjelaskan teknologi yang berkaitan dengan kesehatan jantung 3.6.8 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem sirkulasi dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem sirkulasi manusia

(a)

Kompetensi Dasar dan Indikator

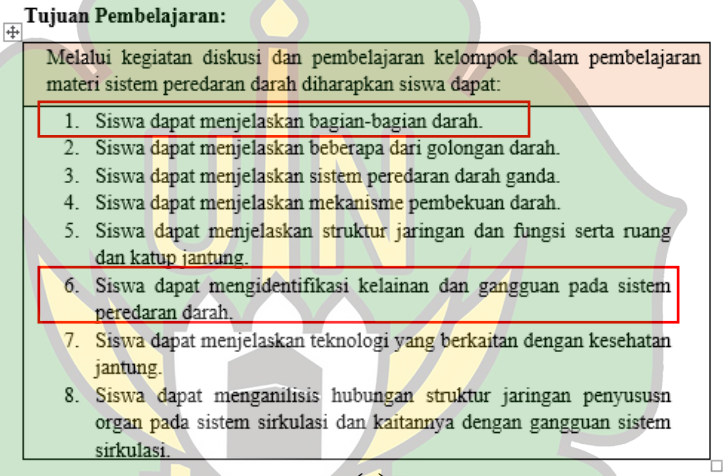
Kompetensi Dasar	Indikator
3.6 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem sirkulasi dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem sirkulasi manusia	3.6.1 Menyebutkan bagian-bagian darah: sel-sel darah dan plasma darah 3.6.2 Menjelaskan beberapa golongan darah 3.6.3 Menganalisis proses peredaran darah 3.6.4 Menjelaskan tentang pembekuan darah 3.6.5 Mengaitkan struktur jaringan dan fungsi serta ruang dan katup jantung 3.6.6 Mengidentifikasi kelainan dan gangguan pada sistem peredaran darah 3.6.7 Menyebutkan teknologi yang berkaitan dengan kesehatan jantung 3.6.8 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem sirkulasi dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem sirkulasi manusia

(b)

Gambar 4.14 Tampilan Indikator KD 3.6 (a) Sebelum Revisi dan (b) Sesudah Revisi.

Gambar 4.14 (a) yaitu tampilan indikator KD 3.6 sebelum direvisi pada indikator 3.6.1, 3.6.3, 3.6.5, dan 3.6.7 yang mana penjelasannya masih belum mengikuti isi dari pada LKPD yang telah dikembangkan. Gambar 4.14 (b) yaitu tampilan indikator KD 3.6 sesudah di revisi pada indikator 3.6.1, 3.6.3, 3.6.5, dan 3.6.7, yang mana indikator yang telah di revisi sudah mengikuti LKPD yang telah dikembangkan.

b) Perbaikan Tujuan Pembelajaran KD 3.6



Tujuan Pembelajaran:

Melalui kegiatan diskusi dan pembelajaran kelompok dalam pembelajaran materi sistem peredaran darah diharapkan siswa dapat:

1. Siswa dapat menjelaskan bagian-bagian darah.
2. Siswa dapat menjelaskan beberapa dari golongan darah.
3. Siswa dapat menjelaskan sistem peredaran darah ganda.
4. Siswa dapat menjelaskan mekanisme pembekuan darah.
5. Siswa dapat menjelaskan struktur jaringan dan fungsi serta ruang dan katup jantung.
6. Siswa dapat mengidentifikasi kelainan dan gangguan pada sistem peredaran darah.
7. Siswa dapat menjelaskan teknologi yang berkaitan dengan kesehatan jantung.
8. Siswa dapat menganilisis hubungan struktur jaringan penyususn organ pada sistem sirkulasi dan kaitannya dengan gangguan sistem sirkulasi.

(a)

Tujuan Pembelajaran:

Melalui kegiatan diskusi dan pembelajaran kelompok dalam pembelajaran materi sistem peredaran darah diharapkan siswa dapat:

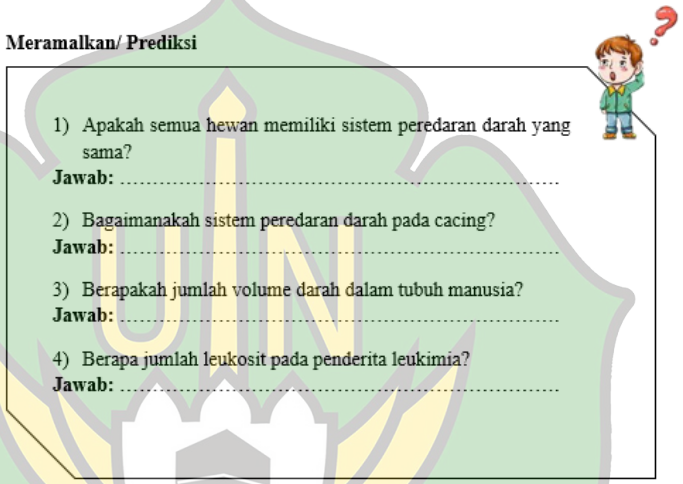
1. Siswa dapat menyebutkan bagian-bagian darah.
2. Siswa dapat menjelaskan beberapa dari golongan darah.
3. Siswa dapat menjelaskan sistem peredaran darah ganda.
4. Siswa dapat menjelaskan mekanisme pembekuan darah.
5. Siswa dapat menjelaskan struktur jaringan dan fungsi serta ruang dan katup jantung.
6. Siswa dapat mengaitkan kelainan dan gangguan pada sistem peredaran darah.
7. Siswa dapat menjelaskan teknologi yang berkaitan dengan kesehatan jantung.
8. Siswa dapat menganilisis hubungan struktur jaringan penyususn organ pada sistem sirkulasi dan kaitannya dengan gangguan sistem sirkulasi.

(b)

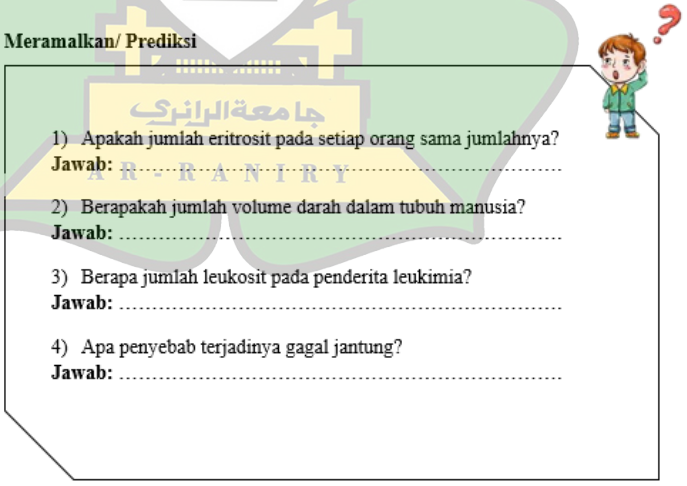
Gambar 4.15 Tampilan Tujuan Pembelajaran KD 3.6 (a) Sebelum Revisi, (b) Sesudah Revisi

Gambar 4.15 (a) yaitu tampilan tujuan pembelajaran sebelum direvisi, yang mana tujuan pembelajaran nomor 1 dan 6 belum mengikuti tujuan yang diinginkan pada LKPD yang telah dikembangkan. Gambar 4.15 (b) yaitu tampilan tujuan yang sudah direvisi pada nomor 1 dan 6 mengikuti isi LKPD yang telah dikembangkan.

c) Perbaikan Soal Prediksi pada LKPD 3.6



(a)

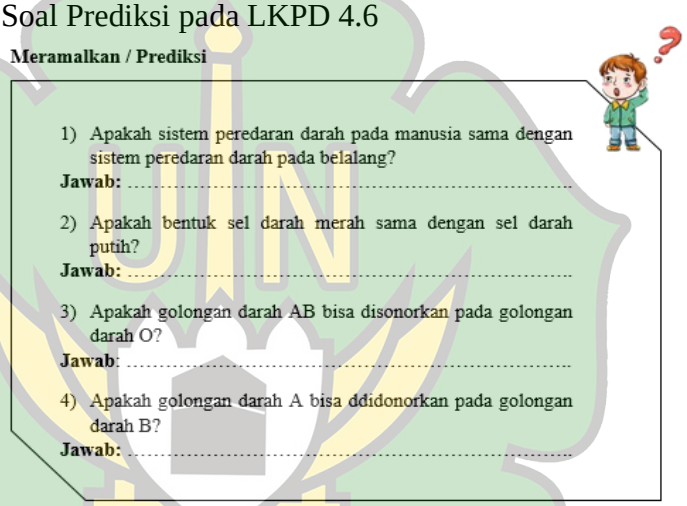


(b)

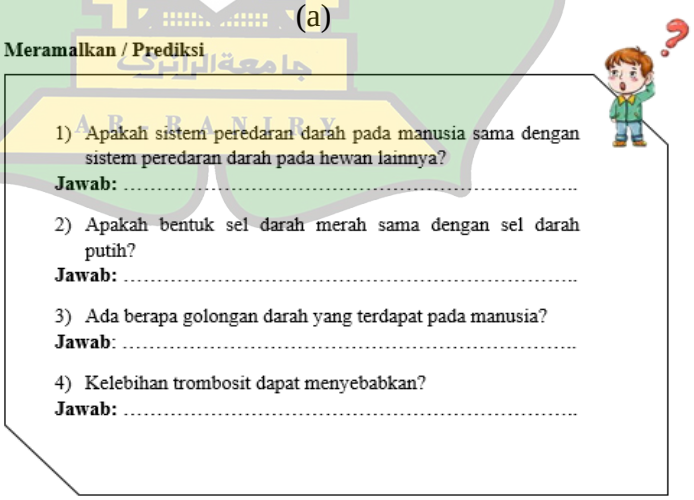
Gambar 4.16 Tampilan Soal Prediksi pada KD 3.6 (a) Sebelum Revisi dan (b) Sesudah Revisi.

Gambar 4.16 (a) yaitu tampilan soal prediksi pada KD 3.6 sebelum direvisi, yang mana tampilan soal prediksi harus diganti sesuai dengan materi pada LKPD yang telah dikembangkan. Gambar 4.16 (b) yaitu tampilan soal prediksi pada KD 3.6 sesudah direvisi sesuai dengan materi pada LKPD yang telah dikembangkan dan menjadi lebih baik lagi untuk diterapkan.

d) Perbaikan Soal Prediksi pada LKPD 4.6



(a)

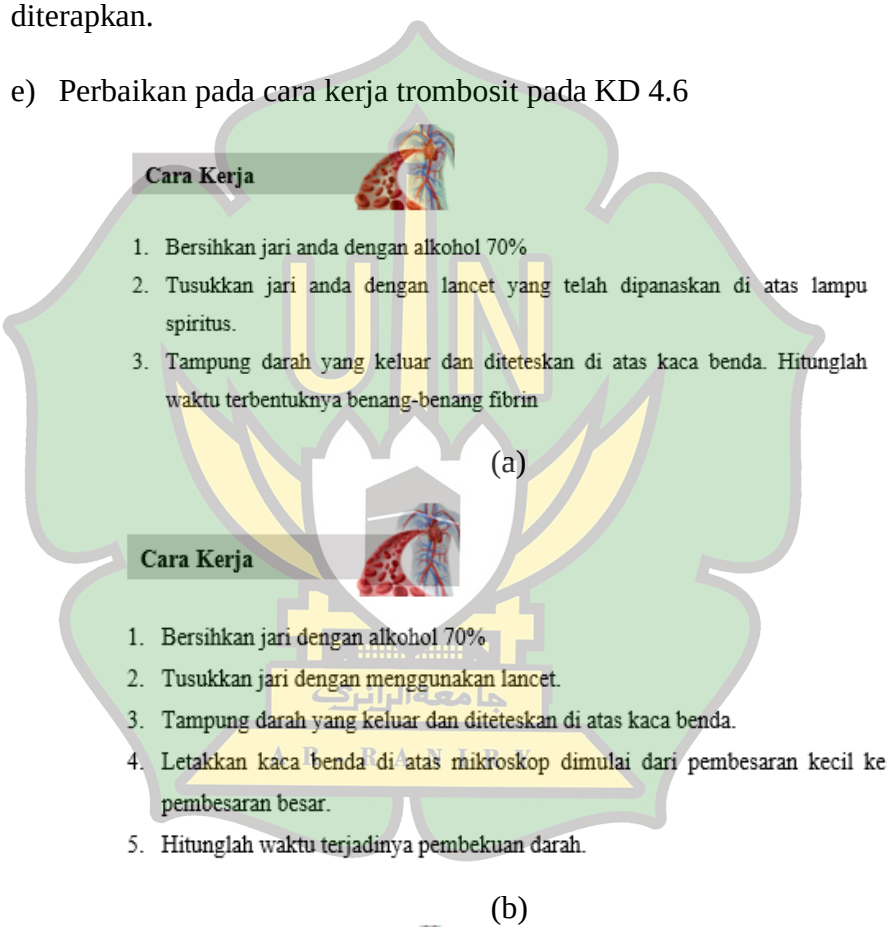


(b)

Gambar 4.17 Tampilan Soal Prediksi pada KD 4.6 (a) Sebelum Revisi, (b) Sesudah Revisi.

Gambar 4.17 (a) yaitu tampilan soal prediksi pada KD 4.6 sebelum direvisi, yang mana tampilan soal prediksi harus diganti sesuai dengan materi pada LKPD yang telah dikembangkan. Gambar 4.17 (b) yaitu tampilan soal prediksi pada KD 6.6 sesudah direvisi sesuai dengan materi pada LKPD yang telah dikembangkan dan menjadi lebih baik lagi untuk diterapkan.

e) Perbaikan pada cara kerja trombosit pada KD 4.6



Gambar 4.18 Tampilan Cara Kerja Praktikum Trombosit pada KD 4.6 (a) Sebelum Revisi dan (b) Sesudah Revisi

Gambar 4.18 (a) yaitu tampilan cara kerja praktikum trombosit pada KD 4.6 sebelum direvisi, yang mana langkah-langkah cara kerja belum jelas. Gambar 4.18 (b) yaitu tampilan cara kerja praktikum trombosit pada KD

4.6 sesudah direvisi sesuai dengan materi pada LKPD yang telah dikembangkan dan menjadi lebih baik lagi untuk diterapkan.

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
1.	V1	Perbaikan Soal prediksi pada KD 3.6 dan 4.6	Telah dilakukan perbaikan soal prediksi pada KD 3.6 dan KD 4.6 serta penulisan EYD.
2.	V2	Perbaikan indikator 3.6	Telah dilakukan perubahan pada KD 3.6, sehingga sudah sesuai dengan isi dan materi
	V2	Perbaikan tujuan indikator 3.6	Telah dilakukan perubahan pada tujuan LKPD 3.6 dan disesuaikan penilasan EYD.
	V2	Perbaikan pada instruksi cara kerja praktikum trombosit	Telah dilakukan perbaikan pad acara kerja praktikum trombosit menjadi lebih runtut dan jelas

d. Tahap *Implementation*

Tahap keempat yang dilakukan dalam pengembangan media pembelajaran 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 SMA Negeri 2 Banda Aceh. Setelah diimplementasikan, peserta didik kemudian mengisi angket respon untuk mengetahui respon peserta didik terhadap media LKPD berbasis keterampilan proses sains pada materi sistem peredaran darah pada manusia.

Hal ini dilakukan untuk mendapatkan data terkait dengan nilai kepraktisan penggunaan LKPD. Selain itu, peserta didik juga diminta memberi komentar sebagai acuan revisi yang kedua sesuai tanggapan peserta didik. Setelah dilakukan penyebaran angket dan melakukan tes belajar siswa, peneliti melakukan analisis data. Analisis yang pertama adalah analisis validasi media dan materi. Analisis ini dilakukan untuk mengetahui nilai kepraktisan LKPD yang dikembangkan sudah layak untuk diberikan kepada peserta didik atau tidak. Setelah itu, baru diberikan LKPD berbasis keterampilan proses sains pada peserta didik dengan penyebaran angket respon peserta didik. Analisis ini dilakukan untuk LKPD yang sudah dikembangkan sudah layak atau tidak untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Hasil belajar siswa bertujuan untuk melihat apakah LKPD yang telah dikembangkan berpengaruh atau tidak dalam hasil belajar.

5. Tahap *Evaluation*

Pada tahap ini, peneliti mengukur apa yang telah dicapai oleh siswa dari hasil pengembangan produk. Tahap ini dilakukan dengan menganalisis perbedaan hasil belajar peserta didik yang menggunakan media LKPD berbasis keterampilan proses sains pada materi sistem peredaran darah pada manusia. Pengukuran tersebut menggunakan soal *pre-test* dan *post-test.*

2. Hasil Belajar Siswa Terhadap Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Keterampilan Proses Sains pada Materi Sistem Peredaran Darah Kelas XI di SMA Negeri 2 Banda Aceh

Data hasil penelitian yang dilakukan di SMA Negeri 2 Banda Aceh menggunakan media LKPD berbasis keterampilan proses sains. Penelitian ini

memperoleh data yaitu mengenai hasil belajar siswa. Hasil belajar siswa dilakukan pada kelas XI MIPA 3 sebagai kelas yang dilakukannya penelitian untuk melihat bahwa LKPD yang sudah dikembangkan berpengaruh atau tidak terhadap hasil belajar.

Hasil belajar siswa akan menentukan perbedaan hasil belajar yang menggunakan media LKPD berbasis keterampilan proses sains dengan hasil belajar yang tidak menggunakan media LKPD berbasis keterampilan proses sains melalui soal *pre-test* dan *post-tets* pada materi sistem peredaran darah manusia di SMA Negeri 2 Banda Aceh, sehingga akan membuktikan hipotesis penelitian ini. Hasil belajar siswa juga akan membuktikan bahwa media LKPD berbasis keterampilan proses sains layak digunakan. Berdasarkan hasil *pre-test* dan *post-tes* diperoleh data hasil belajar siswa pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Nilai *Pre-test* dan *Post-test* Peserta Didik pada Materi Sistem Peredaran Darah

No.	Kode Peserta Didik	Pre-test	Post-test	Gain
1	x 1	40	55	15
2	x 2	45	50	5
3	x 3	60	40	20
4	x 4	35	55	20
5	x 5	45	45	0
6	x 6	35	50	15
7	x 7	50	50	0
8	x 8	35	55	20
9	x 9	25	30	5
10	x 10	40	70	30
11	x 11	55	70	15
12	x 12	30	50	20
13	x 13	50	45	5
14	x 14	20	30	10
15	x 15	40	55	15
16	x 16	30	15	15
17	x 17	65	65	0

No.	Kode Peserta Didik	Pre-test	Post-test	Gain
18	x 18	40	50	10
19	x 19	60	70	10
20	x 20	30	45	15
21	x 21	30	50	20
22	x 22	40	45	5
23	x 23	40	60	20
24	x 24	25	55	30
25	x 25	45	40	5
26	x 26	60	70	10
27	x 27	30	50	20
28	x 28	40	55	15
29	x 29	30	60	30
30	x 30	35	55	20
Jumlah		**1205**	**1535**	**420**
Rata-rata		**40.1**	**51.1**	**14**

Berdasarkan Tabel 4.3 diatas, nilai peserta didik yang meningkat sebanyak 23 orang, sedangkan nilai peserta didik yang menurun sebanyak 4 orang, dan nilai peserta didik yang tetap sebanyak 3 orang. Hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan LKPD berbasis keterampilan proses sains pada materi sistem peredaran darah diperoleh nilai rata-rata *pre-test* yaitu 40,1. Setelah pembelajaran dengan menggunakan LKPD berbasis keterampilan proses sains nilai rata-rata *post-test* yaitu 51,1. Selisih rata-rata nilai *pre-test* dan *post-test* adalah 14. Adapun nilai minimum dan maksimum variabel *pre-test* dan *post-test* menggunakan aplikasi *SPSS* versi 25, yaitu pada tabel berikut:

Tabel 4.4 Nilai Minimun dan Maksimum dari Hasil *Pre-test* dan *Post-test*

Statistics			
		Pre Test	**Post Test**
N	Valid	30	30
	Missing	0	0
Mean		40.17	51.17
Median		40.00	50.00
Minimum		20	15
Maximum		65	70

Berdasarkan tabel di atas, untuk variabel *pre-test* diketahui nilai minimum dari data *pre-test* siswa yaitu sebesar 20 dengan nilai maksimum sebesar 65 selain itu nilai rata-rata dari *pre-test* tersebut sebesar 40,17 dengan nilai tengah atau median sebesar 40. Sedangkan, untuk variabel *post-test* diketahui nilai minimum dari data *post-test* siswa yaitu sebesar 15 dengan nilai maksimumnya yaitu sebesar 70 selain itu diketahui juga nilai rata-rata dari *post-test* tersebut yaitu sebesar 51,17 dengan nilai tengah atau median sebesar 50. Selanjutnya dilakukan *Uji Paired Simple T-Test* menggunakan aplikasi *SPSS* versi 25 dengan menggunakan uji normalitas dan Coleration.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas data bertujuan untuk mengetahui apakah data dari kelas dalam penelitian berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak.[95] Uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan uji *Shapiro-Wilk* yang diolah dengan aplikasi *SPSS* versi 25. Uji *Shapiro-Wilk* dilakukan karena sampel berjumlah kecil

[95] Satria Artha Pratama dan Rita Intan Permatasari, "Pengaruh Penerapan Standar Operasional Prosedur dan Kompetensi Terhadap Produktivitas Kerja Karyawan Divisi Ekspor Pt. Dua Kuda Indonesia", *Jurnal Ilmiah M-Progress*, V0l. 11, No. 1, (2012), h. 43.

atau kurang dari 100. Namun, apabila sampel data lebih besar atau lebih dari 100 maka menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov*. Adapun hasil uji normalitas menggunakan *Shapiro-Wilk* dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.5 Uji normalitas menggunakan Shapiro-Wilk

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
Pre-test	0.145	30	0.109	0.961	30	0.337
Post-test	0.181	30	0.013	0.941	30	0.099

Berdasarkan tabel di atas, uji normalitas menggunakan *Shapiro-Wilk* menunjukkan nilai signifikan *pre-test* 0,337 dan *post-test* 0,099 lebih besar dari nilai tabel 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa data *pre-test* dan *post-test* siswa telah berdistribusi normal. Adapun untuk melihat nilai korelasi dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.6 *Paired Samples Correlations*

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Pre-test & Post-test	30	0.508	0.004

Berdasarkan tabel 4.6 didapatkan nilai korelasi dari kedua variabel positif yaitu 0,508 yang berarti bahwa terdapat pengaruh positif terhadap lembar kerja peserta didik berbasis keterampilan proses sains pada peserta didik di SMA Negeri 2 Banda Aceh. Nilai signifikan untuk melihat pengaruh LKPD dapat dilihat pada tabel 4.7, yaitu uji *paired samples t-test*, yang mana uji ini dilakukan untuk melihat nilai signifikan, apakah lebih kecil atau lebih besar dari t tabel, sehingga dari hasil

tersebut dapat ditarik kesimpulan untuk membuktikan hipotesis awal penelitian. Adapun untuk melihat nilai signifikan dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.7 *Paired Samples T-Test*

Paired Samples Test								
		Paired Differences					T	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Pre Test & Post Test	-2761.22484	1189.10029	217.09902	-3205.24219	-2317.20749	-12.719	29	0.000

Berdasarkan Tabel 4.7 di atas, menunjukkan bahwa nilai uji t yaitu sebesar -12,719 dan nilai signifikan sebesar 0,000, maka dapat dikatakan bahwa nilai signifikansi lebih kecil dibandingkan dengan nilai α = 0,05 (Lampiran 11) sehingga dapat disimpulkan bahwa, terdapat perbedaan antara data *pre-test* dan *post-test* atau dapat disimpulkan juga bahwa terdapat pengaruh dari LKPD berbasis keterampilan proses sains pada materi simtem peredaran darah terhadap hasil belajar siswa.

Christie dan yohanes menyatakan bahwa data yang dilakukan dengan menggunakan rumus Uji t menggunakan *software* statistika atau *SPSS* (software pengolah data statistik) menunjukkan hasil nilai yang signifikan, yang mana

terdapat pengaruh yang positif bagi peserta didik dengan adanya peningkatan pemahaman dan pengetahuan.[96]

3. Hasil Uji Kelayakan Lembar Kerja Peserta Didik berbasis Keterampilan Proses Sains pada materi Sistem Peredaran Darah Kelas XI

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 Prroses Sains pada Materi Sistem Peredaran Darah Kelas XI oleh ahli media

Uji kelayakan media pembelajaran dilakukan oleh dua ahli media, yaitu dosen Prodi PBL dan dosen Prodi PTI di Universitas UIN Ar-Raniry. Validasi media yang dilakukan bertujuan untuk memperoleh informasi dan masukan terhadap media pembelajaran, sehingga media pembelajaran yang telah dikembangkan yaitu LKPD berbasis keterampilan proses sains menjadi media yang baik serta berkualitas sebelum digunakan oleh peserta didik dan pendidik. Kegiatan validasi dilakukan dengan memberikan instrument validasi berupa lembar penilaian media pembelajaran dan *google formulir*, instrumen tersebut terdiri atas dua aspek penilaian, yaitu aspek format dan tampilan dan aspek bahasa (Lampiran 8). hasil uji validasi media yang dilakukan dapat dilihat pada Tabel 4.8.

---

[96] Chriestie E. J. C. Montolalu dan Yohanes A.R. Langi, "Pengaruh Pelatihan Dasar Komputer dan Teknologi Informasi bagi Guru-Guru dengan Uji-T Berpasangan (Paired Sample T-Test)", *Jurnal Matematika dan Aplikasi deCartesiaN*…, h. 46.

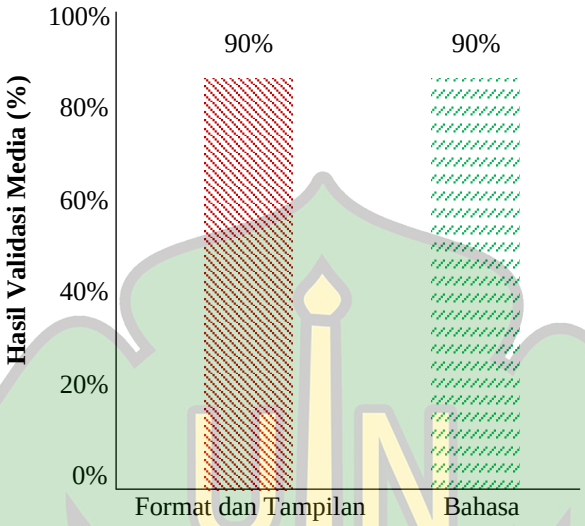
Tabel 4.8 Hasil Validasi Oleh Ahli Media

No	Aspek yang Dinilai	V1	V2	Total Skor	Skor Maks	(%)	Kriteria
1	Format dan Tampilan	32	40	72	80	90%	Sangat Layak
2	Bahasa	12	15	27	30	90%	Sangat Layak
Total Aspek Keseluruhan		**44**	**55**	**99**	**110**	**90%**	**Sangat Layak**

Berdasarkan Tabel 4.8 di atas, uji validasi pada media pembelajran mendapatkan total hasil kelayakan seluruh aspek sebesar 90% dengan kategori sangat layak digunakan. Perolehan hasil uji validasi pada aspek format dan tampilan yang terdiri atas indikator penilaian yaitu desain gambar, kesesuaian tampilan dan media, kesesuaian pemilihan teks dan warna teks, keserasian warna, kemudahan menggunakan media, kesesuaian menggunakan media, kesesuian urutan penyajian materi dengan media, kejelasan konsep, dan kesesuaian tujuan pembelajaran mendapatkan hasil persentase 90% dengan kategori sangat layak. Hal ini dikarenakan media yang telah dikembangkan memiliki kesesuaian tampilan media serta desain LKPD memberikan kesan positif sehingga mampu menarik minat belajar peserta didik.

Aspek terakhir yang diuji validasi oleh tim ahli pada kelayakan media yaitu aspek bahasa, aspek ini memiliki indikator penilaian yaitu penggunaan bahasa, keefektifan kalimat, dan kejelasan informasi memperoleh nilai persentase pada uji kelayakan media sebesar 90% dengan kategori sangat layak, hal ini dikarenakan bahasa yang digunakan pada media sesuai dengan EYD dan kalimat yang digunakan pun memiliki keefektifan. Hasil uji validasi media pembelajaran LKPD

berbasis keterampilan proses sains dapat dilihat berdasarkan grafik pada gambar 4.19 berikut.



Gambar 4.19 Grafik Persentase Hasil Uji validasi Oleh Ahli Media

Berdasarkan data Gambar 4.19 menunjukkan bahwa grafik perolehan nilai yang diperoleh dari hasil uji validasi media yang dilakukan oleh tim ahli dengan berdasarkan aspek-aspek yang dinilai sama-sama memperoleh nilai tertinggi yaitu sebesar 90%.

b. Kelayakan Media Pembelajaran LKPD berbasis Keterampilan Proses Sains pada materi Sistem Peredaran Darah Kelas XI 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 MIPA Biologi SMA Negeri 2 Banda Aceh. Aspek materi yang dinilai terdiri atas aspek kurikulum, aspek format penyajian, aspek kontekstual, dan aspek bahasa (Lampiran 9). Hasil uji validasi materi yang dilakukan dapat dilihat pada Tabel 4.9 berikut.

Tabel 4.9 Hasil Validasi Oleh Ahli Materi

No	Aspek yang Dinilai	V1	V2	Total Skor	Skor Maks	(%)	Kriteria
1	Kurikulum	15	13	28	30	93%	Sangat Layak
2	Format penyajian	13	13	26	30	86%	Sangat Layak
3	Kontekstual	15	12	27	30	90%	Sangat Layak
4	Bahasa	14	13	27	30	90%	Sangat Layak
Total Aspek Keseluruhan		**57**	**52**	**109**	**120**	**89%**	**Sangat Layak**

Kegiatan uji validasi dilakukan dengan memberikan instrumen penilaian berupa lembar validasi yang diberikan kepada ahli materi. Berdasarkan Tabel 4.9 diatas menunjukkan bahwa uji validasi materi sistem peredaran darah manusia yang dimuat dalam media pembelajaran LKPD berbasis keterampilan proses sains mendapatkan hasil keseluruhan sebesar 89% dengan kriteria sangat layak. (Lampiran 9)

Perolehan nilai aspek kurikulum yang divalidasi terdiri atas indikator penilaian yaitu kesesuian materi, kesesuaian kompetensi dasar dan indikator, serta kejelasan istilah dengan memperoleh nilai hasil kelayakn sebesar 93% dengan kriteria sangat layak. Hal ini dikarenakan materi sistem peredaran darah pada manusia yang terdapat pada media sudah sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.

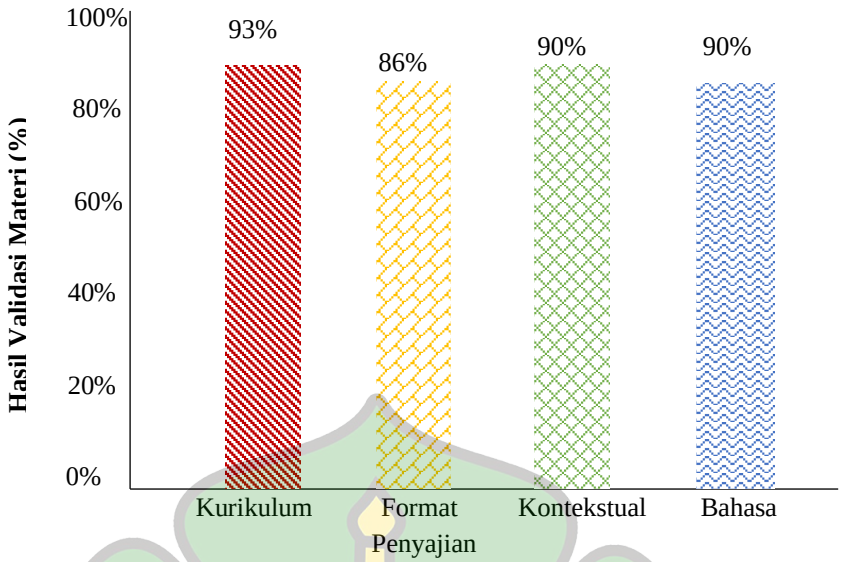
Aspek format penyajian yang divalidasi oleh tim ahli memperoleh nilai validasi sebesar 86% dengan kriteria sangat layak, hal ini dikarenakan materi sistem peredaran darah manusia sangat sesuai dikemas dalam bentuk LKPD berbasis

keterampilan proses sains, hal ini juga didukung dengan kejelasan dan kesesuaian gambar yang terdapat pada media. Indikator penilaian yang terdapat pada aspek ini adalah kesesuaian materi, keruntutan dan kejelasan media, serta kejelasan dan kesesuaian gambar pada LKPD.

Aspek selanjutnya yang divalidasi oleh tim ahli yaitu aspek kontekstual, aspek ini memiliki indikator penilaian seperti kesesuaian materi dengan kehidupan, meningkatkan kompetensi sains siswa, dan sebagai alat bantu belajar. Materi yang disajikan pada media sangat sesuai dengan teori dan fakta yang ada pada kehidupan sehari-hari sehingga dapat meningkatkan pemahaman dan kompetensi sains siswa, oleh karena itu media LKPD yang dikembangkan sangat berguna sebagai alat bantu proses pembelajaran. Perolehan nilai pada aspek ini yaitu sebesar 90% dengan kriteria sangat layak.

Aspek terakhir yang divalidasi yaitu aspek bahasa. Aspek ini memiliki indikator penilaian yaitu isi materi, pengetikan bahasa, dan bahasa yang mudah dimengerti. Hasil perolehan nilai validasi pada aspek ini yaitu sebesar 90% dengan kategori sangat layak. Hal ini dikarenakan isi materi yang terdapat pada media LKPD merupakan materi yang diajarkan pada mata pelajaran biologi dan tata bahasa yang digunakan sudah sesuai dengan EYD, sehingga bahasa yang digunakan mudah untuk dimengerti oleh peserta didik dan pendidik.

Berikut data hasil uji validasi ahli materi berdasarkan aspek yang divalidasi dapat dilihat pada gambar 4.20.



Gambar 4.20 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 kurikulum dan kontekstual dengan perolehan nilai sebasar 93% dan kategori sangat layak. Sedangkan perolehan nilai terendah pada ujia validasi berdasarkan isi materi terdapat pada aspek format penyajian yaitu sebesar 86% dengan kategori sangat layak.

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

Penelitian dengan menguji coba LKPD berbasis keterampilan proses sains dilakukan pada peserta didik kelas XI di SMA Negeri 2 Banda Aceh dengan jumlah responden sebanyak 30 orang peserta didik. Kegiatan ini dilakukan untuk mengetahui respon peserta didik terhadap media pembelajaran yang telah dikembangakan dan divalidasi oleh tim ahli media dan materi.

Penilaian dilakukan dengan memberikan LKPD dan angket respon peserta didik yang terdiri atas 12 pertanyaan berdasarkan tiga aspek penilaian yaitu, aspek kognitif atau aspek yang berkaitan dengan konseptual, aspek afektif yang berkaitan dengan emosional, dan aspek konatif yang berhubungan dengan tindakan (Lampiran 10). Hasil respon peserta didik terhadap media pembelajaran LKPD berbasis keterampilan proses sains dapat dilihat pada Tabel 4.10 berikut:

Tabel 4.10 Respon Peserta Didik Terhadap Media Pembelajaran LKPD

No	Aspek	Penilaian					Total Skor	Skor Maks	(%)	Kriteria
		SS	S	KS	TS	STS				
		5	4	3	2	1				
1	Kognitif	83	66	1	0	0	683	750	91%	Sangat Positif
2	Afektif	85	58	7	0	0	677	750	90%	Sangat Positif
3	Konatif	31	29	0	0	0	271	300	90%	Sangat Positif
Total Aspek Keseluruhan		**199**	**153**	**8**	**0**	**0**	**1631**	**1800**	**90%**	**Sangat Positif**

Berdasarkan Tabel 4.10 di atas menunjukkan jumlah peserta didik yang memilih "sangat setuju" sebanyak 199 frekuensi, jumlah yang memilih kategori "setuju" sebanyak 153 frekuensi, dan jumlah frekuensi pada kategori "kurang setuju" sebanyak 8 frekuensi. Perolehan nilai tertinggi pada hasil respon peserta didik terhadap media LKPD berbasis keterampilan proses sains terdapat pada aspek kognitif yaitu sebesar 91% dengan kriteria sangat positif. Sedangkan perolehan nilai hasil respon peserta didik terendah terdapat pada aspek afektif dan konatif dengan perolehan persentase sebesar 90% dan dimasukkan ke dalam kriteria sangat positif. Sehingga total keseluruhan aspek hasil respon peserta didik terhadap media

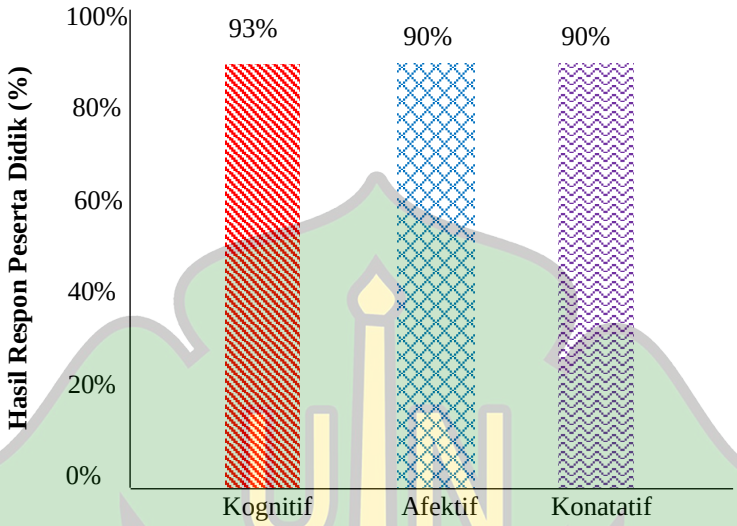
LKPD berbasis keterampilan proses sains pada materi sistem peredaran darah manusia memperoleh nilai sebesar 90% dengan kriteria sangat positif (Lampiran 10).

Perolehan nilai pada aspek kognitif yang terdiri atas indikator penilaian yaitu materi yang dimuat, langkah-langkah praktikum, tampilan media, tampilan gambar, dan tampilan warna mendapatkan perolehan nilai sebesar 91% dengan kriteria sangat positif. Hal ini dikarenakan media LKPD berbasis keterampilan proses sains yang dikembangkan memiliki tampilan warna dan gambar yang menarik, sehingga peserta didik tidak bosan saat melihat media dan mudah untuk memahami materi sistem peredaran darah manusia.

Aspek afektif yang terdapat pada respon peserta didik, terdiri atas lima indikator penilaian yaitu pemahaman isi materi, pemahaman langkah-langkah praktikum, penyampaian materi, materi yang disajikan dan model huruf yang digunakan. Hasil respon peserta didik pada aspek ini memperoleh nilai sebesar 90% dengan kriteria sangat positif, hal ini dikarenakan peserta didik mudah untuk memahami materi yang disajikan dan juga penuntun praktikum yang terdapat pada media LKPD berbasis keterampilan proses sains yang dikembangkan sehingga sangat berpengaruh dalam memotivasi peserta didik ketika mempelajari materi sistem peredaran darah manusia.

Perolehan nilai respon peserta didik pada aspek terakhir yaitu, aspek konatif yang terdiri atas indikator penilaian penyajian materi dan aktif serta kreatif, memperoleh nilai sebesar 90% dengan kriteria sangat positif, hal ini dikarenakan penyajian materi pada media dapat membantu peserta didik dalam menjawab soal-

soal yang berkaitan dengan materi sistem peredaran darah manusia, sehingga peserta didik dapat berpikir aktif dan kreatif ketika mempelajari materi tersebut. Data hasil respon peserta didik dapat dilihat pada Gambar 4.21 berikut.



Gambar 4.21 Grafik Persentase Hasil Respon Peserta Didik

Berdasarkan Gambar 4.21 menunjukkan perolehan nilai hasil respon peserta didik terhadap media LKPD berbasis keterampilan proses sains pada materi sistem peredaran manusia. Perolehan nilai tertinggi terdapat pada indikator aspek kognitif yaitu sebesar 93% dengan kriteria sangat positif. Sedangkan perolehan nilai terendah terdapat pada afektif dan konatatif yaitu sebesar 90% dengan kriteria sangat positif. Dengan demikian media LKPD berbasis keterampilan proses sains pada materi sistem peredaran darah manusia tidak perlu direvisi kembali dan sangat layak digunakan untuk peserta didik dan pendidik.

6. Motivasi Belajar Peserta Didik Terhadap Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Keterampilan Proses Sains pada Materi Sistem Peredaran Darah

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di SMA Negeri 2 Banda Aceh dapat diketahui bahwa motivasi belajar peserta didik dilakukan sebanyak 3 kali pada satu kelas menggunakan lembar observasi pada saat proses pembelajaran yang dilakukan oleh 3 observer. Peserta didik tersebut berjumlah 30 sehingga pembagian kelompok oleh peneliti sebanyak 6 kelompok dan 2 kelompok diberikan 1 observer untuk mengamati peserta didik dari dimulainya pembelajaran hingga akhir proses pembelajaran. Sebelum dilakukannya kegiatan observer diberikan arahan oleh peneliti terhadap pengamatan pada saat dilakukannya kegiatan dengan cara mengisis lembar observasi yang akan digunakan selama proses pembelajaran berlangsung. Hal tersebut bertujuan agar peneliti dapat melihat perbandingan motivasi peserta didik dari 6 kelompok peserta didik.

Berdasarkan hasil observasi mengenai motivasi peserta didik pada kelas XI MIPA 3 didapatkan data sebagaimana yang disajikan dalam tabel sebagai berikut:

Tabel 4.11 Nilai Motivasi Peserta Didik pada KD 3.6 berdasarkan Sintak KPS

K	A			B		C		D		E				F		G		Jumlah Rata-Rata
	1	2	%	1	%	1	%	1	%	1	2	3	%	1	%	1	%	
1	4	4	80	5	100	5	100	4	80	5	4	4	86	5	100	5	100	92
2	5	4	90	5	100	4	80	4	80	4	4	4	80	4	80	4	80	84
3	4	4	80	4	80	4	80	4	80	4	4	4	80	4	80	4	80	80
4	4	4	80	4	80	4	80	4	80	4	3	3	66	4	80	4	80	78
5	4	4	80	4	80	4	80	4	80	3	3	3	60	4	80	4	80	77
6	4	4	80	4	80	4	80	4	80	5	5	4	93	5	100	5	100	87
Rata-Rata Keseluruhan																		**83**

Ket:
K = Kelompok
A = Mengamati
B = Meramalkan/ Prediksi

C = Mengelompokkan/ Klasifikasi
D = Menerapkan Konsep
E = Merencanakan Percobaan/ Penelitian
F = Menafsirkan
G = Mengajukan Pertanyaan

Berdasarkan tabel pada KD 3.6 diketahui bahwa diperoleh hasil sebanyak 83% yang memiliki kategori motivasi belajar sangat baik. Adapun hasil motivasi belajar peserta didik pada KD 4.6 dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.12 Nilai Motivasi Peserta Didik pada KD 4.6 berdasarkan Sintak KPS

K	A			B		C		D		E					F		G		Jumlah Rata-Rata
	1	2	%	1	%	1	%	1	%	1	2	3	4	%	1	%	1	%	
1	4	4	80	4	80	4	80	4	80	4	4	4	4	80	5	100	5	100	85
2	4	4	80	4	80	4	80	4	80	4	4	4	4	80	4	80	4	80	80
3	4	4	80	4	80	4	80	4	80	4	4	4	4	80	4	80	4	80	80
4	4	4	80	4	80	4	80	4	80	4	4	4	4	80	4	80	4	80	80
5	4	4	80	4	80	4	80	4	80	3	4	3	3	65	3	60	3	60	72
6	4	4	80	4	80	4	80	4	80	4	4	4	4	80	4	80	4	80	80
Jumlah Rata-Rata																			**79,5**

Ket:
K = Kelompok
A = Mengamati
B = Meramalkan/ Prediksi
C = Mengelompokkan/ Klasifikasi
D = Menerapkan Konsep
E = Merencanakan Percobaan/ Penelitian
F = Menafsirkan
G = Mengajukan Pertanyaan

Berdasarkan tabel pada KD 3.6 diketahui bahwa diperoleh hasil sebanyak 79% yang memiliki kategori motivasi belajar baik. Adapun hasil motivasi belajar peserta didik pada KD 3.6 dan 4.6 dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.13 Motivasi Belajar Peserta Didik Terhadap LKPD Berbasis KPS

No.	Kelompok	Motivasi KD 3.6	Motivasi KD 4.6	Rata-Rata
1	K 1	92	85	88
2	K 2	84	80	82
3	K 3	80	80	80
4	K 4	78	80	79
5	K 5	77	72	74
6	K 6	87	80	83

Ket: K = Kelompok
Sumber : Hasil Penelitian 2022

Berdasarkan tabel 4.13, diketahui bahwa perolehan nilai tertinggi dari ke 6 kelompok yang di observasi yaitu kelompok pertama yang diperoleh hasil rata-rata sebanyak 88% dengan kategori sangat baik sedangkan pada kelompok 5 mendapatkan nilai yg paling rendah dengan hasil rata-rata sebanyak 74% dengan kategori baik.

B. Pembahasan

1. Tahapan Pengembangan

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).[97]

[97] 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*…, h. 110.

Penelitian pengembangan yang dilakukan mengacu pada model ADDIE yang dikembangkan oleh Molenda dan Reiser. Model pengembangan ini memiliki lima tahap yaitu analisis (*Analyze*), desain (*design*), pengembangan (*Development*), implementasi (*Implementation*) dan evaluasi (*Evaluation*). Setiap tahapan pengembangan tersebut memiliki langkah untuk menyempurnakan proses pengembangan suatu media atau produk.[98] Langkah tersebut diantaranya analisis kebutuhan, analisis kurikulum, dan analisis karakter peserta didik, kemudian proses mendesain LKPD berbasis keterampilan proses sains, produksi media, uji validasi dan revisi sebanyak 2 kali, uji coba lapangan, serta di evaluasi kembali apabila media belum memenuhi kriteria layak.

Tahap analisis pada penelitian ini diawali dengan observasi awal dan wawancara pada guru bidang studi MIPA biologi di SMA Negeri 2 Banda Aceh. Berdasarkan hasil wawancara dan observasi awal di kelas, diketahui bahwa guru sudah menggunakan media LKPD pada saat proses pembelajaran berlangsung. LKPD yang digunakan mengikuti buku paket yang sudah disediakan oleh sekolah, serta pada saat proses pembelajaran tidak ada LKPD yang disediakan khusus oleh sekolah, sehingga LKPD tersebut belum meningkatkan pemahaman/hasil belajar peserta didik. Oleh karena itu dibutuhkan suatu media yang dapat digunakan untuk menambahkan pengetahuan baru dan lebih luas lagi yang dapat disajikan di dalam LKPD berbasis keterampilan proses sains pada materi sistem peredaran darah. Berdasarkan hal tersebut peneliti melakukan pengembangan media LKPD berbasis

---

[98]Siti Rohaeni, "Pengembangan Sistem Pembelajaran dalam Implementasi Kurikulum 2013 Menggunakan Model Addie Pada Anak Usia Dini", *Jurnal Instruksional*, Vol. 1, No. 2, (2020), h. 123.

keterampilan proses sains untuk membantu proses pembelajaran pendidik dan peserta didik. 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 peredaran darah, mengumpulkan sumber-sumber yang dibutuhkan dari berbagai informasi yang didapatkan, serta menentukan aplikasi pendukung dalam pembuatan LKPD.[99]

Tahap ketiga adalah tahap pengembangan. Tahap ini merupakan langkah peneliti dalam menggabungkan antara konsep dan ide untuk membuat media pembelajaran yang mengikuti silabus pembelajaran kurikulum 2013[100]. Pada tahap ini peneliti mengumpulkan bahan dan komponen yang dibutuhkan, diperoleh dari berbagai sumber seperti buku, majalah, *web* dan sumber lainnya. Komponen yang telah dikumpulkan kemudian akan disatukan dan dipilah yang mana akan di gunakan dalam LKPD dan disesuaikan dengan tahapan keterampilan proses sains yang telah diambil. Setelah media yang dirancang telah dikembangkan, media

---

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

[100] Nyoman Sugihartin dan Kadek Yudiana, "Addie Sebagai Model Pengembangan Media Instruksional Edukatif (MIE) Mata Kuliah Kurikulum dan Pengajaran", *Jurnal Teknologi dan Kejuruan* Vol. 15, No. 2, (2018), h. 281.

tersebut kemudian dilakukan uji validasi oleh tim ahli media dan materi yang bertujuan untuk mengetahui kelayakan media yang telah dikembangkan sebelum digunakan.

Tahap keempat adalah tahap impletansi. Tahap ini merupakan langkah. Peneliti bertugas mengajar materi sistem peredaran manusia dengan menggunakan LKPD berbasis keterampilan proses sains, kemudian memberikan angket respon peserta didik untuk menilai kelayakan LKPD. Selain itu, peneliti juga memberikan soal *pre-test* dan *post-test* untuk melihat pengaruh terhadap LKPD berbasis keterampilan proses sains pada materi sistem peredaran darah.

Tahap kelima, peneliti melakukan revisi terakhir terhadap LKPD yang dikembangkan berdasarkan masukan yang didapat dari hasil validasi media dan materi, serta angket respon atau catatan lapangan pada lembar observasi. Hal ini bertujuan agar LKPD yang dikembangkan benar-benar sesuai dan dapat digunakan oleh sekolah yang lebih luas lagi.

2. Hasil Belajar Siswa Terhadap Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Keterampilan Proses Sains

Analisis hasil belajar siswa menggunakan soal *pre-test* dan *post-test*. Sebelum soal diberikan kepada peserta didik, dilakukan analisis soal terlebih dahulu menggunakan perangkat *software anates*. Soal disiapkan sebanyak 50 butir sesuai dengan KD 3.6 dan 4.6, kemudian soal diberikan kepada peserta didik kelas XII sebanyak 30 orang pada kelas MIPA. Kemudian hasil jawaban soal dari 30 orang peserta didik kelas XII di analisis menggunakan *SPSS* dan juga *exel* untuk melihat indek kesukaran soal (lampiran 13). Setelah dianalisis, soal yang digunakan adalah

soal dengan kriteria sedang, sedangkan yg sulit dan mudah tidak digunakan. Setelah itu, soal di sesuaikan kembali dengan KD 3.6 dan 4.6 sebanyak 20 butir soal. Soal tersebutlah yang akan digunakan dalam melihat pengaruh terhadap hasil belajar siswa melalui *pre-test* dan *post-test*.

Sudirman, dkk menyatakan siswa mengerjakan tes akhir (*post-test)* untuk mengetahui kemampuan siswa setelah mengikuti kegiatan pembelajaran fisika berbasis inkuiri terbimbing untuk melatihkan keterampilan proses sains.[101] Nilai yang diperoleh dari tes awal dan akhir digunakan untuk mengetahui ketuntasan hasil belajar siswa. Analisis dilakukan berdasarkan data yang diperoleh bahwa terdapat perbedaan yang signifikan, yang mana nilai lebih tinggi yaitu pada nilai *post-test*.

Berdasarkan hasil pengolahan data yang telah dilakukan menggunakan media LKPD berbasis keterampilan proses sains pada materi sistem peredaran darah manusia diketahui bahwa terdapat pengaruh terhadap hasil belajar siswa pada SMA Negeri 2 Banda Aceh. Hal ini terlihat dari hasil *pre-test* yang dilakukan sebelum pembelajaran dengan menggunakan media LKPD berbasis keterampilan proses sains diperoleh nilai rata-rata 40,1 dan *Post-test* setelah dibelajarkan dengan media LKPD berbasis keterampilan proses sains diperoleh nilai rata-rata 51,1.

Meningkatnya hasil belajar peserta didik pada soal *post-test* karena media LKPD berbasis keterampilan proses sains sesuai diterapkan pada materi sistem

---

[101] Sudiarman, dkk, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Berbasis Inkuri Terbimbing Untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains dan Meningkatkan Hasil Belajar Pada Topik Suhu dan Perubahannya", *Jurnal Pendidikan Sains Pascasarjana Universitas Negeri SurabayaI,* Vol. 4, No. 2, (2015), h. 666.

peredaran darah manusia. Karena, dengan adanya media ini peserta didik lebih mudah memahami materi secara berurutan ketika diajarkan. Meskipun belum ada nilai peserta didik yang mencapai nilai KKM yaitu 75, tetapi LKPD ini sudah sangat berpengaruh terhadap hasil belajar siswa, karena nilai *post-test* yang meningkat, dan membuktikan bahwa H_a diterima dan H_0 ditolak, sehingga terdapat pengaruh yang signifikan.

Menurut Insar Damopoli, dkk menyatakan bahwa Indikator keberhasilan dalam penelitian adalah apabila terjadinya peningkatan KPS dan hasil belajar siswa pada materi biologi khususnya pada materi sistem koordinasi manusia.[102] Berdasarkan hasil yang diperoleh ditemukan bahwa ada peningkatan pada indikator membuat kesimpulan, interpretasi data dan mengukur, sedangkan pada indikator membuat hipotesis menurun menjadi kategori cukup, dan indikator mengamati walaupun mengalami penurunan pada saat tes, tetapi masih pada kategori baik.

Terdapat 3 orang peserta didik yang mengalami penurunan nilai dan 3 orang peserta didik dengan nilai yang tetap setelah dilaksanakannya *post*-test. Hal ini dapat disebabkan peserta didik tersebut masih kurang aktif dalam memahami proses pembelajaran dan lebih asik dengan kesibukannya sendiri dan juga kurang bekerja sama dalam mengerjakan tugas kelompok.

Muhammad Hasyim Ansyari Berutu dan Muhammad Iqbal H. Tambunan, menyatakan faktor yang mempengaruhi tinggi rendahnya hasil belajar dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal. Faktor internal adalah faktor yang ada dalam diri

---

[102] Insar Damopoli, dkk, "Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Inkuiri", *Jurnal Bioedukatika*, Vol. 6, No. 1, (2018), h. 25-26.

individu yang sedang belajar seperti faktor jasmaniah dan faktor psikologis. Faktor eksternal adalah faktor yang ada di luar individu seperti faktor keluarga, faktor sekolah, dan faktor masyarakat. Siswa juga beranggapan bahwa materi biologi yang dipelajari sulit untuk dipahami dan mudah lupa terhadap materi setelah selesai pelajaran biologi.[103]

Pembelajaran akan berhasil jika semua komponen pembelajaran diterapkan dengan baik, yang mana dalam persoalan ini, media LKPD tidak bisa menjadi satu-satunya tolak ukur terhadap keberhasilan peserta didik dalam proses pembelajaran. Namun, terdapat beberapa perangkat pembelajaran selain media pembelajaran guna untuk mendukung proses terlaksananya pembelajaran secara maksimal, seperti contohnya silabus, RPP, kalender akademik, prota, promes dll.

Murniati Tajuddin, menyatakan bahwa bermacam-macam peralatan dapat digunakan oleh guru untuk menyampaikan pesan ajaran kepada siswa melalui penglihatan dan pendengaran untuk menghindari verbalisme yang masih mungkin terjadi jika hanya menggunakan alat bantu visual. Maka dari itulah guru-guru mulai merumuskan tujuan pembelajaran berdasarkan tingkah laku peserta didik.[104] Untuk mencapai tujuan pembelajaran tersebut, dan mulai dipakai berbagai format media, sehingga, dari pengalaman mereka, guru mulai belajar melalui media visual,

---

[103] Muhammad Hasyim Ansyari Berutu dan Muhammad Iqbal H. Tambunan, "Pengaruh Minat dan Kebiasaan Belajar Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa SMA Se-Kota Stabat", *Jurnal Biolokus*, Vol. 1, No. 2, (2018), h. 110-111.

[104] Murniati Tajuddin, "Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMP Pada Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung Melalui Penggunaan Media Benda Nyata Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw", *Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, Vol. 8, No. 1, (2019), h. 108.

sebagian melalui media audio, sebagian lagi senang melalui media cetak yang lain melalui media audio visual, dan sebagainya.

Media LKPD berbasis keterampilan proses sains sangat membantu dalam proses pembelajaran, terutama dalam mempelajari mekanisme kerja yang sulit jika dipelajaran hanya dengan membaca buku teks saja, dengan adanya media LKPD berbasis keterampilan proses sains ini semakin mempermudah dalam menjelaskan secara detail kepada peserta didik. Peningkatan hasil belajar ini karena terjadi pembelajaran dengan menggunakan media LKPD berbasis keterampilan proses sains yang dapat menciptakan suasana belajar lebih asik dan aktif serta teratur.

Menurut Rahmatillah, dkk, menyatakan bahwa hasil belajar peserta didik mencapai 90,28% dan dapat disimpulkan bahwa pengembangan LKPD berbasis KPS layak dan efektif digunakan dalam pembelajaran untuk meningkatkan KPS. Kemudian memberikan pengaruh terhadap daya nalar peserta didik ditandai dengan hasil kemampuan daya nalar peserta didik kelas eksperimen lebih tinggi dibanding dengan kelas kontrol.[105] Dimana rata-rata kemampuan daya nalar peserta didik kelas eksperimen 68,86 % berada pada kategori cukup dan rata-rata kemampuan daya nalar peserta didik kelas kontrol 62,99 berada pada kategori sedang.

3. Hasil Uji Kelayakan Media Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Keterampilan Proses Sains

Berdasarkan tahapan uji kelayakan yang telah dilakukan pada media LKPD berbasis keterampilan pada materi sistem peredaran darah manusia kelas XI,

---

[105] Rahmatillah, dkk, "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Keterampilan Proses Sains Terhadap Aktivitas pada Materi Koloid", *Jurnal IPA dan Pembelajaran IPA*…, h. 127.

kegiatan tersebut bertujuan untuk mengetahui kelayakan media yang dikembangkan sebelum digunakan oleh peserta didik atau pendidik. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Maghfirah, dkk yang menyatakan bahwa tujuan uji kelayakan pada media yang telah dikembangkan adalah untuk mengetahui persentase kelayakan media, sebelum digunakan.[106] Uji kelayakan dilakukan oleh tim ahli yang berasal dari dosen prodi pendidikan biologi dan dosen prodi pendidikan teknologi informatika UIN Ar-Raniry, serta guru bidang studi MIPA biologi di SMA Negeri 2 Banda Aceh. Uji kelayakan yang dilakukan yaitu disertai dengan kegiatan presentasi proses pengembangan produk dan diskusi dalam hal pengembangan media yang tgelah dilakukan.[107]

Hasil uji kelayakan pada media LKPD berbasis keterampilan proses sains pada materi sistem peredaran darah manusia kelas XI oleh ahli media memiliki total nilai aspek keseluruhan yaitu 90%, hasil tersebut dikategorikan ke dalam kriteria kelayakan, sehingga media pembelajaran yang dikembangkan sangat layak digunakan dengan sedikit revisi. Hasil uji kelayakan media berdasarkan isi materi, menunjukan bahwa media media LKPD berbasis keterampilan proses sains pada materi sistem peredaran darah manusia kelas XI sangat layak digunakan dengan sedikit revisi dengan persentase kelayakan sebesar 90%. Media LKPD ini sangat layak digunakan sebagai alat bantu belajar peserta didik untuk memahami materi sistem peredaran darah manusia. Hal tersebut juga sesuai berdasarkan hasil penelitian Annisa Suwahru dkk, menyatakan bahwa penelitian pengembangan

---

[106] Maghfira Maharani, dkk, "Media Pembelajaran Matematika Berbasis Kartun untuk Menurunkan Kecemasan Siswa", *Jurnal Matematika*, Vol. 1, No. 1 (2018), h. 104.

[107] Sugiyono, *Metode* Penelitian, (Bandung: Alfabeta, 2017), h. 302.

LKPD berbasis keterampilan proses sains dengan menggunakan jenis model pengembangan ADDIE dinyatakan valid.[108]

4. Hasil Respon Peserta Didik Terhadap Media Lembar kerja Peserta Didik Berbasis Ketrampilan Proses Sains

Uji coba media LKPD berbasis keterampilan proses sains pada materi sistem peredaran darah manusia yang telah di uji kelayakan sebelumnya, dilakukan kepada peserta didik kelas XI SMA Negeri 2 banda Aceh. Uji coba dilakukan untuk mengetahui respon peserta didik terhadap media pembelajaran yang telah dikembangkan dengan mengisi instrumen respon angket peserta didik. Respon angket yang diberikan berisi tiga aspek penilaian yaitu aspek kognitif, aspek afektif, dan aspek konatif dengan dua belas indikator penilaian yaitu, materi yang dimuat, langkah-langkah praktikum, tampilan media, tampilan gambar, tampilan warna, pemahaman isi materi, pemahamn langkah-langkah praktikum, penyampaian materi, materi yang disajikan, model huruf yang digunakan, penyajian materi, dan aktif dan kreatif.

Menurut Novagga Dwiky Pramaditya dan Reni Ambarwati, LKPD yang dikembangkan berdasarkan telaah oleh para ahli menunjukkan bahwa rata-rata keseluruhan aspek validitas skor 93% yaitu termasuk kategori sangat valid. Jika ditinjau dari masing-masing aspek yang dinilai, maka dapat dijabarkan bahwa aspek kelayakan komponen isi, kelayakan penyajian, kebahasaan, dan kesesuaian LKPD dengan keterampilan proses sains dasar memperoleh validitas dengan

---

[108] Annisa Suwahru, "Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) Berbasis Keterampilan Proses Sains Pada Materi Sel Kelas XI SMA", *Jurnal Biology Teaching* ....h. 60.

persentase masing-masing sebesar 95%, 93%, 96%, dan 95% dengan kategori sangat valid. [109] Nilai validitas yang diperoleh dapat dimaknai bahwa LKPD berbasis keterampilan proses sains dasar ini sesuai dengan kriteria penyusunan LKPD yang baik dan layak untuk digunakan.

Perolehan nilai tertinggi pada indikator tersebut terdapat pada indikator tampilan warna yaitu sebesar 93%, hal tersebut dikarenakan media yang dikembangkan memiliki pemilihan wrna yang tidak membuat mata yang membacanya sakit mata, sehingga peserta didik semakin tertarik mempelajari materi sistem peredaran darah manusia.

Perolehan nilai terendah pada indikator penilaian terdapat pada indikator langkah-langkah praktikum, penyampaian materi, dan materi yang disajikan yaitu sebesar 88%, hal tersebut dikarenakan singkatnya waktu dalam memberikan materi berdasarkan LKPD yang telah dikembangkan, sehingga peserta didik masih kurang memahami sepenuhnya materi sistem peredaran darah.

Dengan demikian berdasarkan hasil angket respon media LKPD berbasis keterampilan proses sains pada materi sistem peredaran darah manusia yang telah dibagikan kepada peserta didik kelas XI di SMA Negeri 2 banda Aceh, media pembelajaran yang dikembangkan termasuk media yang sangat positif, sehingga media LKPD berbasis keterampilan proses sains dapat digunakan peserta didik maupun pendidik. Hal ini sependapat dengan pernyataan Rivalia Anggraini,

---

[109] Novagga Dwiky Pramaditya dan Reni Ambarwati, "Validitas dan Kepraktisan LKPD Berbasis Keterampilan Proses Sains Dasar Materi Keanekaragaman Hayati Kelas X Sma" *Jurnal Bioedu*, Vol. 30, No. 1, (2021), h. 162.

menyatakan bahwa LKS berbasis keterampilan proses sains berada dalam kategori cukup valid dalam menunjang respon positif siswa.[110]

Berdasarkan hasil tersebut maka dapat disimpulkan bahwa media LKPD berbasis keterampilan proses sains pada materi sistem peredaran darah manusia dapat membantu peserta didik dan pendidik dalam kegiatan proses pembelajaran baik di sekolah maupun di rumah.

5. Motivasi Belajar Peserta Didik Terhadap Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Keterampilan Proses Sains pada Materi Sistem Peredaran Darah

Motivasi belajar peserta didik ditunjukkan pada saat proses pembelajaran. Motivasi belajar peserta didik dapat dinilai dari banyak hal seperti dari kemauan dalam berbuat, jumlah waktu belajar, kerelaan meninggalkan aktivitas bermain selama jam pelajaran berlangsung.[111] Ketika guru memberikan pembelajaran dengan diterapkan media LKPD berbasis keterampilan proses sains, membuat peserta didik merasakan situasi belajar yang berbeda dari pembelajaran sebelumnya dan motivasi belajar peserta didik ini juga dapat mempengaruhi hasil belajar siswa

جامعة الرانري
AR-RANIRY

---

[110] Rivalia Anggraini, dkk, "Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Keterampilan Proses di SMAN 4 Jember", *Jurnal Pembelajaran*…h, 352.

[111] Suprihatin, S. Upaya guru dalam meningkatkan motivasi belajar siswa. (Jurnal Pendidikan Ekonomi UM Metro, 2015), h. 82.

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 peredaran darah manusia kelas XI di SMA Negeri 2 Banda Aceh, maka dapat diambil kesimpulan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Desain dan pengembangan media LKPD berbasis keterampilan proses sains pada materi sistem peredaran darah manusia dirancang dengan menyesuaikan kompetensi dasar dan indikator yang akan dicapai. Pembelajaran beradaptasi pada model pengembangan oleh Reiser dan Molenda (ADDIE). Tahapan tersebut terbagi lima tahapan yang pertama analisis, terbagi menjadi 3 tahapan yaitu pada observasi dan wawancara awal dilakukannya analisis kebutuhan, analisis kurikulum, dan analisis kebutuhan peserta didik. Kedua desain, yaitu melakukan perancangan produk yang sesuai untuk digunakan oleh peserta didik berdasarkan analisis sebelumnya. Ketiga pengembangan, yaitu tahap mengembangkan produk sesuai dengan rancangan sebelumnya. Keempat penerapan, yaitu tahap penilaian produk oleh validator dan peserta didik. Kelima evaluasi, yaitu tahap revisi atau perbaikan media LKPD yang telah dikembangkan.
2. Terdapat pengaruh yang positif terhadap hasil belajar siswa pada media LKPD berbasis keterampilan proses sains, hal ini dapat dibuktikan dengan menganalisis uji paired simple t-tes dengan taraf signifikan sebesar 5% (a

= 0,5) berdasarkan pengujian uji t-test diperoleh nilai t_{hitung} 12,715 dan t_{tabel} 2,04. Maka dapat diperoleh nilai hitung > dari t_{tabel} sehingga H_a diterima dan H_0 di tolak, dan dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh pada media LKPD berbasis keterampilan proses sains terhadap hasil belajar siswa.

3. Hasil uji kelayakan yang dilakukan pada media LKPD berbasis keterampilan proses sains terhadap hasil belajar siswa pada materi sistem peredaran darah manusia mendapatkan kriteri layak digunakan berdasarkan uji kelayakan media dengan persentase 90% dan hasil kelayakan isi materi yang terdapat pada media mendapatkan persentase 90% dengan kategori sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran bagi guru dan siswa.
4. Hasil respon peserta didik terhadap media LKPD berbasis keterampilan proses sains terhadap hasil belajar siswa pada materi sistem peredaran darah manusia mendapatkan kriteria sangat positif dengan persentase kriteria interpretasi kemenarikan sebesar 90%. Selanjutnya, hasil motivasi belajar peserta didik mendapatkan perbandingan nilai tertinggi yaitu sebesar 88% dengan kategori sangat baik oleh kelompok 1 dan nilai sangat rendah yaitu sebesar 74% dengan kategori baik.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, maka sarang yang dapat diajukan oleh peneliti mengenai penelitian pengembangan ini adalah sebagai berikut:

1. Media LKPD berbasis keterampilan proses sains terhadap hasil belajar siswa pada materi sistem peredaran darah manusia yang telah dikembangkan akan lebih baik lagi jika dikembangkan menjadi media yang lengkap baik dari segi tampilan maupun kelengkapan meteri.
2. Dengan adanya penelitian pengembangan media ini, diharapkan dapat muncul lebih banyak lagi lagi minat dari peneliti lain untuk merancang dan mengembangkan berbagai jenis media pembelajaran yang lebih baik lagi sesuai dengan perkembangan zaman.
3. Bagi peneliti lain diharapkan dapat mengembangkan media LKPD berbasis keterampilan proses sains ini dengan materi, dan dalam bentuk penyajian media cetak yang lain.
4. Bagi pendidik dan peserta didik agar dapat menggunakan media LKPD berbasis keterampilan proses sains terhadap hasil belajar siswa pada materi sistem peredaran darah manusia sebagai alternatif media pembelajaran baik secara kelompok maupun individu.

جامعة الرانري
AR-RANIRY

DAFTAR PUSTAKA

A Pribadi Benny. (2014). *Desain Dan Pengembangan Program Pelatihan Berbasis Kompetensi: Implementasi Model ADDIE*. Jakarta: Prenada Media Group.

Ahmadi. (2009). Psikologi Umum. Jakarta: Rineka Cipta.

Ajunda. (2020). *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Mindscaping pada Materi Momentum dan Impuls, Skripsi*. Banda Aceh: Universitas Islam Ar-Raniry.

Akhyak. (2012). *Integrasi Keilmuan dalam Menyongsong Merdeka Belajar*. Tulungagung: Akademia Pustaka.

Anggraini Rivalia, dkk. (2016). "Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Keterampilan Proses di SMAN 4 Jember". *Jurnal Pembelajaran Fisika*. 4(4): 350-357.

Annisa Mutiara Tresnoningtias, dkk. (2014). "Keefektifan Pendekatan Keterampilan Proses Sains Berbantuan Lembar Kerja Siswa pada Pembelajaran Kimia", *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*. 8(2): 1396-1408.

Arikunto Suharsimi. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Yogyakarta: Rineka Cipta.

Arikunto. (2008). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.

Asmadawati. (2014). "Perencanaan Pengajaran". *Jurnal Darul Ilmi*. 2(1): 1-13.

Asosiation Of Education and Comunication Teknologi. (1997). 4 Bab II Pembahasan Media Pembelajaran.

Branch, R. M. (2009). *Instructional Design: The ADDIE Approach*. London: Springer Science.

Chriestie E. J. C. Montolalu dan Yohanes A.R. Langi. (2018). "Pengaruh Pelatihan Dasar Komputer dan Teknologi Informasi bagi Guru-Guru dengan Uji-T Berpasangan (Paired Sample T-Test)". *Jurnal Matematika dan Aplikasi deCartesiaN*. 7(1): 44-46.

Dewi Maritalia. (2014). *Biologi Reproduksi*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.

Diella Dea. (2019). "Pelatihan Pengembangan LKPD Berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) dan Penyusunan Instrumen Asesmen KPS Bagi Guru IPA". *Jurnal Publikasi Pendidikan*. 9(1): 7-11.

Djamarah. (2002). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.

Dwi Rukma Santi dan Risa Purnama sari. (2017). *Fisiologi Hewan*. Jawa Timur: Studi Arsitektur UIN Sunan Ampel.

Ernawati, dkk. (2021). *Workshop Pendidikan Matematika*. Sumatra Barat: Insan Cendekia Mandiri.

Hidayatullah. (2018). Penelitian Tindakan Kelas. Banten: LKP Setia Budhi.

Husnarika Febriani dan Rahmadina. (2017). *Biologi Sel*. Surabaya: Selembar Payprus.

Iis Ernawati, Totok Sukardiyono. (2017). "Kelayakan Media Pembelajaran Interaktif Pada Mata Pelajaran Administrasi Server". *Jurnal Elinvo (Electronics, Informatics, and Vocational Education)*. 2(2): 204-210.

Insar Damopoli, dkk. (2018). "Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Inkuiri". *Jurnal Bioedukatika*. 6(1): 22-30.

Irnaningtyas. (2016). Biologi untuk SMA/MA Kelas XI. Jakarta: Erlangga.

Jatmika Maya Herka. (2005). "Pemanfaatan Media Visual Dalam Menunjang Pembelajaran Pendidikan Jasmani di sekolah SD". *Jurnal Pendidikan Jasmani Indonesia*. 3(1): 19-26.

Judha Mohammad, dkk. (2012). *Anatomi dan Fisiologi Rangkuman Sederhana Belajar Anatomi Fisiologi*. Yogyakarta: Gosyen Publishing

Juhaidi. (2021). Hasil Belajar Peserta Didik (ditinjau dari Media Komputer dan Motivasi. Bandung: Edu Publisher.

Kadri Trihono. (2018). *Rancangan Penelitian*. Yogyakarta: Deepublish.

Kossasy Osak Siti. (2019). "Mengulas Model-Model Pengembangan Pembelajaran Dan Perangkat Pembelajaran". *Jurnal PPKn & Hukum*. 14(1): 154-161.

Kriyantono Rachmat. (2014). *Teknik Praktis Riset Komunikasi*. Jakarta: Kencana.

Ladjid Hafni. (2005). *Pengembangan Kurikulum Menuju Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Jakarta: Quantum Teaching.

Lepiyanto Agil. (2014). "Analisis Keterampilan Proses Sains Pada Pembelajaran Berbasis Praktikum". *Jurnal Pendidikan Biologi*. 5(2): 156-161.

M Kasenda Lorenzo, dkk. (2016). "Sistem Monitoring Kognitif, Afektif dan Psikomotorik Siswa Berbasis Android". *Jurnal Teknik Informatika*. 9(1):1-9.

Maghfira Maharani, dkk. (2018). "Media Pembelajaran Matematika Berbasis Kartun untuk Menurunkan Kecemasan Siswa". *Jurnal Matematika*, 1(1): 101-106.

Mahnun Nunu. (2012). "Media Pembelajaran (Kajian terhadap Langkah-langkah Pemilihan Media dan Implementasinya dalam Pembelajaran). *Jurnal Pemikiran Islam*. 37(1): 27-35.

Majid Abdul. (2005). *Perencanaan Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

Malinda. (2019). *PTK Guru Matematika Penggunaan Metode Kooperatif Tipe Jigsaw Pada Kelas Matematika SMA Materi Pokok Peluang Suatu Kejadian*. Jakarta: Malinda.

Moh Suardi. (2018). *Belajar dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Deepublish.

Muhammad Iqbal H. Tambunan dan Muhammad Hasyim Ansyari Berutu. (2018). "Pengaruh Minat dan Kebiasaan Belajar Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa SMA Se-Kota Stabat". *Jurnal Biolokus*. 1(2): 109-115.

Nashihin Husna. (2017). *Pendidikan karakter berbasis budaya pesantren*. Semarang: Pilar Nusantar.

Nefianthi Rezky, dkk. (2016). "Respon Siswa dan Guru Terhadap Komponen Model KNoS-KGS dalam Pembelajaran Biologi di SMA PGRI 1 Banjarmasin pada Konsep Ekosistem". *Jurnal Proceeding Biology Education Conference*. 13(1): 335-337.

Nirva Diana dan Mega Yati Lestari. (2018). "Keterampilan Proses Sains (KPS) pada Pelaksanaan Praktikum Fisika Dasar I". *Indonesia Journal of Science and Mathematics Education*. 1(1): 49-54.

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*, 4(2): 110.

Nurwahyuningsih. (2017). "Pengembangan Media Pembelajaran Mobile Learning Berbasis Smartphone Mata pelajaran IPA untuk Siswa SMP". *Jurnal Refleksi Edukatika*. 8(1): 81-89.

Nuryani Rustaman. (2000). *Modul 1 Bekerja Ilmiah*. Bandung: Unuversitas Terbuka.

Nyoman Sugihartin dan Kadek Yudiana. (2018). "Addie Sebagai Model Pengembangan Media Instruksional Edukatif (MIE) Mata Kuliah Kurikulum dan Pengajaran". *Jurnal Pendidikan dan Teknologi*. 15(2): 277-286.

Prastowo Andi. (2011). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar INovatif Menciptakan Metode Pembelajaran yang Menarik dan Menyenangkan*. Yogyakarta: Diva PressAnnisa

Pratiwi, dkk. (2012). *Biologi*. Jakarta: Erlangga.

Purwanto. (2011). Evaluasi Hasil Belajar. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Rahmatillah, dkk. (2017). "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Keterampilan Proses Sains Terhadap Aktivitas Pada Materi Koloid". *Jurnal IPA dan Pembelajaran IPA (JIPI)*. 1(2): 123-130.

Rakhmat Jalaluddin. (1999). Psikologi Komunikasi. Bandung: Remaja Rosda Karya

Reni Ambarwati dan Novagga Dwiky Pramaditya. (2022). "Validitas dan Kepraktisan LKPD Berbasis Keterampilan Proses Sains Dasar Materi Keanekaragaman Hayati Kelas X Sma". *Jurnal Bioedu*. 30(1): 160-167.

Rohaeni Siti. (2020). "Pengembangan Sistem Pembelajaran dalam Implementasi Kurikulum 2013 Menggunakan Model Addie Pada Anak Usia Dini". *Jurnal Instruksional*. 1(2): 122-130.

Rudi Susilana dan Cepy Riyana. (2009). *Media Pembelajaran Hakikat, Pengembangan, Pemanfaatan, Dan Penilaian*. Bandung: Wacana Prima.

جامعة الرانري
AR-RANIRY

Sa'adah Sumiyati. (2018). *Sistem Peredaran Darah Manusia*. Bandung: Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan Uin Sunan Gunung Djati.

Saiful Sagala. (2005). Konsep dan Makna Pembelajaran. Bandung: Alfabeta.

Saputro Budiyono. (2017). *Manajemen Penelitian Pengembangan (Research & Development) Bagi Penyusun Tesis Dan Disertasi*. Yogyakarta: Aswaja Pressindo.

Satria Artha Pratama dan Rita Intan Permatasari. (2012). "Pengaruh Penerapan Standar Operasional Prosedur dan Kompetensi Terhadap Produktivitas Kerja Karyawan Divisi Ekspor Pt. Dua Kuda Indonesia". *Jurnal Ilmiah M-Progress*. 11(1): 38-47

Setyosari Punaji. (2019). *Desain Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.

Shaleh A Muhammad. (2019). *Studi Ilmu Pendidikan*. Yogyakarta: K Media.

Shihab M. Quraish. (2002). Tafsir Al- Misbah (Pesan, Kesan dan Keserasian Al Qur'an). Jakarta: Lantera Hati.

Silalhi Ulber. (2012). *Metode Penelitian Sosial*. Bandung: Reika Aditama.

Sri Wahyuni Endang. (2020). *Model Pembelajaran Mastery Learning Upaya Peningkatan Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa*. Yogyakarta: Deepublish.

Stefanus M.Marbun. (2018). Psikologi Pendidikan. Jawa Timur: Uwais Inspirasi Indonesia.

Sudiarman, dkk. (2015). "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Berbasis Inkuri Terbimbing Untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains dan Meningkatkan Hasil Belajar Pada Topik Suhu dan Perubahannya". *Jurnal Pendidikan Sains Pascasarjana Universitas Negeri SurabayaI.* 4(2): 658-671.

Sudirman Arief, dkk. (2006). *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya.* Jakarta: Raja Grapindo.

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

Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian dan Pengembangan*. Bandung: Alfabeta.

Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian*. Bandung: Alfabeta.

Suprihatin, S. (2015). Upaya guru dalam meningkatkan motivasi belajar siswa. Jurnal Pendidikan Ekonomi UM Metro.

Suryana Yaya. (2015). *Metode Penelitian Manajemen Pendidikan.* Bandung: Pustaka Setia.

Suwahru Annnisa. (2018). "Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) Berbasis Keterampilan Proses Sains Pada Materi Sel Kelas XI SMA". *Jurnal Biology Teaching and Learning*. 1(1): 53-61.

Syahputra Edy. (2020). Snowball Throwing Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar. Sukabumi: Haura Publishing.

Syaifuddin. (2009). *Anatomi Tubuh Manusia untuk Mahasiswa Keperawatan*. Jakarta: Salemba Medika.

Tajuddin Murniati. (2019). "Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMP Pada Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung Melalui Penggunaan Media Benda Nyata Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw". *Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*. 8(1): 103-123.

Tegeh I Made, dkk. (2019). "Pengembangan Media Video Pembelajaran Dengan Model Pengembangan 4D pada Mata Pelajaran Agama Hindu". *Jurnal Mimbar Ilmu*. 24(2): 158-166.

Wagiran. (2019). *Metodologi penelitian pendidikan (Teori dan Implementasi).* Yogyakarta: Deepublish.

Yamasari Yuni. (2010). "Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis ICT yang Berkualitas". *Seminar Nasional Pascasarjana X-ITS*. Surabaya: Unesa.

Yudha Putra Rahmat. (2018). *Motivasi Berprestasi&Disiplin Peserta Didik serta Hubungannya dengan Hasil Belajar.* Kalimantan Barat: Yudha English Galerry.

Zainal Aqib. (2017). *Penelitian Tindakan Kelas Untuk Guru*. Bandung: Yarma Widya

Zuklukaningsih Zuyina. (2014). *Anataomi Fisisologi dan Terapi*. Yogyakarta: Nuha Medika.

جامعة الرانري
AR-RANIRY

***Lampiran 1**: Surat Keputusan (SK) Pembimbing Skripsi*

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY
Nomor: B-16397/Un.08/FTK/KP.07.6/11/2021

TENTANG:
PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

Menimbang : a Bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi dan ujian munaqasyah mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang perlu menunjuk pembimbing skripsi tersebut yang dituangkan dalam Surat Keputusan Dekan;

: b Bahwa saudara yang tersebut namanya dalam surat keputusan ini dipandang cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai Pembimbing Skripsi

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

Memperhatikan
11. Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry tanggal 27 Februari 2021

MEMUTUSKAN

Menetapkan
PERTAMA Menunjuk Saudara

Nafisah Hanim, M.Pd	:	Sebagai Pembimbing Pertama
Zuraidah., S.Si., M.Si	:	Sebagai Pembimbing Kedua
Untuk Membimbing Skripsi		
Nama	:	Syarifah Milda
Nim	:	170207136
Program Studi	:	Pendidikan Biologi
Judul Skripsi	:	Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Keterampilan Proses Sains Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem Peredaran Darah Kelas XI di SMA Negeri 2 Banda Aceh

KEDUA Pembiayaan honorarium pembimbing pertama dan kedua tersebut diatas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Tahun 2020;

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

KEEMPAT Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan dirubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam surat keputusan ini

Ditetapkan di : Banda Aceh
Pada tanggal : 02 Nopember 2021
An. Rektor
Dekan,

Muslim Razali

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

Lampiran 2 : *Surat Permohonan Izin Penelitian*

11/10/21, 12:05 PM https://akademik.ar-raniry.ac.id/admin/akademik/suratpenelitian/cetak/5045

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

Nomor : B-16621/Un.08/FTK.1/TL.00/11/2021
Lamp : -
Hal : ***Penelitian Ilmiah Mahasiswa***

Kepada Yth,
Kepala Cabang Dinas Pendidikan Wilayah Kota Banda Aceh dan Kabupaten Aceh Besar

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

Nama/NIM : **SYARIFAH MILDA / 170207136**
Semester/Jurusan : IX / Pendidikan Biologi
Alamat sekarang : Jl.Laks. Malahayati Gampoeng Cadek, Kec. Baitussalam Kab. Aceh Besar

Saudara yang tersebut namanya diatas benar mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan bermaksud melakukan penelitian ilmiah di lembaga yang Bapak pimpin dalam rangka penulisan Skripsi dengan judul ***Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Keterampilan Proses Sains terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Sistem Peredaran Darah Kelas XI di SMA Negeri 2 Banda Aceh***

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

Banda Aceh, 10 November 2021
an. Dekan
Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan,

Dr. M. Chalis, M.Ag.

Berlaku sampai : 09 Desember 2021

https://akademik.ar-raniry.ac.id/admin/akademik/suratpenelitian/cetak/5045 1/1

Lampiran 3 *: Surat Permohonan Izin Penelitian Dinas Pendidikan*

PEMERINTAH ACEH
DINAS PENDIDIKAN
CABANG DINAS WILAYAH KOTA BANDA ACEH
DAN KABUPATEN ACEH BESAR
Alamat: Jalan Geuchik H. Abd. Jalil No. 1 Gampong Lamlagang, Kec. Banda Raya, Kota Banda Aceh KodePos: 23239
Telepon: (0651) 7559512, Faksimile: (0651) 7559513 7559513, E-mail : cabang.disdik1@gmail.com

REKOMENDASI

Nomor: 421.3/G.1/ 4487 /2021

Kepala Cabang Dinas Pedidikan Wilayah Kota Banda Aceh dan Kabupaten Aceh Besar dengan ini memberikan Rekomendasi kepada :

Nama	:	Syarifah Milda
NIM	:	170207136
Semester/Jurusan	:	IX/ Pendidikan Biologi
Judul	:	Pengembangan lembar kerja peserta didik berbasis keterampilan proses sains terhadap hasil belajar siswa pada materi system peredaran darah kelas XI di SMA Negeri 2 Banda Aceh.

Untuk melakukan penelitian Ilmiah dalam rangka penyusunan skripsi di SMA Negeri 2 Banda Aceh, sesuai dengan surat dari Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Nomor : B-16621/Un.08/FTK.1/TL.00/11/2021, Tanggal 10 November 2021.

Demikianlah Rekomendasi ini dikeluarkan untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Banda Aceh, 10 November 2021
KEPALA CABANG DINAS PENDIDIKAN
WILAYAH KOTA BANDA ACEH DAN
KABUPATEN ACEH BESAR,

MOHD. IQBAL, AR, S.T., M.Si
PEMBINA TK-I
NIP. 19801202 201003 1 001

@cabdinsatu @cabdisdik1 @cabdisdik1

UIN جامعة الرانري AR-RANIRY

Lampiran 4 *: Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian*

PEMERINTAH ACEH
DINAS PENDIDIKAN
SEKOLAH MENENGAH ATAS NEGERI 2
BANDA ACEH
JL. TWK. HASYIM BANTA MUDA NO. 8 KEL. MULIA TELP : (0651) 23240
e-mail : sman2bandaaceh59@gmail.com Website : www.sma2bna.sch.id kode Pos 23123

Nomor : 487/421/2022
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.

Sehubungan dengan surat Dinas pendidikan Pemuda dan Olahraga Kota Banda Aceh Nomor : 421.3/G.1/4487/2021 tanggal 10 November 2021, seperti tersebut pada pokok surat, maka Kepala Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 2 Banda Aceh Menerangkan :

Nama : **Syarifah Milda**
NIM/NPM : 170207136
Prodi : Pendidikan Biologi

Telah Mengumpulkan Data di SMA Negeri 2 Banda Aceh dari tanggal 4 Oktober 2021 s/d 5 Januari 2022 dalam rangka penyelesaian tesis dengan judul penelitian, **" PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK BERBASIS KETERAMPILAN PROSES SAINS TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI SISTEM PEREDARAN DARAH KELAS XI DI SMA NEGERI 2 BANDA ACEH"**.

Demikian surat ini kami buat untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Banda Aceh, 20 Mei 2022
Kepala Sekolah,

Jamaluddin, S. Pd., M. Pd
Pembina, Tk. I
NIP. 19680403 199412 1 006

***Lampiran 5** : Lembar Angket Uji Kelayakan Ahli Media*

LEMBAR PENILAIAN MEDIA PEMBELAJARAN OLEH AHLI MEDIA

Judul Penelitian	:	Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Keterampilan Proses Sains Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Sistem Peredaran Darah Kelas XI di SMA Negeri 2 Banda Aceh.
Nama Peneliti	:	Syarifah Milda
NIM	:	170207136
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 peredaran darah kelas XI di SMA Negeri 2 Banda Aceh. 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 Pengisisan

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					Komentar/saran
		1	2	3	4	5	
1.	Aspek Format dan Tampilan						
	a. Desain gambar memberikan kesan positif sehingga mampu menarik minat belajar						
	b. Kesesuaian tampilan media						
	c. Kesesuaian pemilihan teks dan warna teks						
	d. Keserasian warna, tulisan dan gambar pada media						
	e. Kemudahan menggunakan media						
	f. Kesesuaian urutan penyajian materi dengan media						
	g. Kejelasan konsep yang disampaikan melalui media						
	h. Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan media						
2.	Aspek Bahasa						
	a. Penggunaan bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD						

جامعة الرانري
AR-RANIRY

	b. Keefektifan kalimat yang digunakan						
	c. Kejelasan dan kelengkapan informasi pada media dalam bahasa dan kalimat						

(Sumber: Diadaptasi Mia Maysella Aditya)

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 digunakan

Banda Aceh, 2021

Validator

.....

***Lampiran 6** : Lembar Angket Uji Kelayakan Ahli Materi*

LEMBAR PENILAIAN MEDIA PEMBELAJARAN OLEH AHLI MATERI

Judul Penelitian	:	Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Keterampilan Proses Sains Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Sistem Peredaran Darah Kelas XI di SMA Negeri 2 Banda Aceh.
Nama Peneliti	:	Syarifah Milda
NIM	:	170207136
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 peredaran darah kelas XI di SMA Negeri 2 Banda Aceh. Penilaian yang bapak/ibu berikan akan sangat bermanfaat untuk mengetahui tingkat kualitas materi. Oleh sebab itu, peneliti dapat memperbaiki materi sesuai dengan penilaian yang telah diberikan.

B. Petunjuk Pengisisan

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

Keterangan:

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

4 = Baik 2 = Kurang Baik

No	Aspek Penilaian	Penilaian					Komentar/Saran
		1	2	3	4	5	
1.	Materi dalam media pembelajaran lembar kerja peserta didik berbasis keterampilan proses sains pada materi sistem peredaran darah ini sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.						
2.	Kesesuaian materi dengan kompetensi dasar dan indikator.						
3.	Kejelasan istilah yang digunakan dalam media pembelajaran lembar kerja peserta didik berbasis keterampilan proses sains pada materi sistem peredaran darah jelas.						
4.	Materi dalam media pembelajaran lembar kerja peserta didik berbasis keterampilan proses sains						

جامعة الرانري
AR-RANIRY

	pada materi sistem peredaran darah ini sesuai apabila dikemas dalam bentuk media.						
5.	Materi sistem peredaran darah pada media ini sudah runtut dan jelas.						
6.	Kejelasan dan pemilihan gambar dan ilustrasi pada media pembelajaran lembar kerja peserta didik berbasis keterampilan proses sains pada materi sistem peredaran darah sesuai dengan materi sistem peredaran darah.						
7.	Materi yang disajikan sesuai dengan teori dan fakta yang ada sesuai dengan kehidupan sehari-hari.						
8.	Materi yang dimuat dapat meningkatkan kompetensi sains siswa dan pemahaman siswa pada materi sistem pencernaa manusia.						
9.	Kegunaan media pembelajaran lembar kerja peserta didik berbasis keterampilan proses sains sebagai alat bantu proses belajar mengajar						

10.	Isi materi dalam media pembelajaran ini merupakan materi pada mata pelajaran biologi						
11.	Pengetikan dan tata bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD						
12.	Bahasa yang digunakan dalam media pembelajaran ini mudah dimengerti.						

(Sumber: Diadaptasi Mia Maysella Aditya)

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 digunakan

Banda Aceh, 2021

Validator

.....

جامعة الرانري
AR-RANIRY

***Lampiran 7** : Lembar Angket Respon Peserta Didik*

Angket Respon Peserta Didik

Judul Penelitian : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Keterampilan Proses Sains pada Materi Struktur Sel Kelas XI di SMA Negeri 2 Banda Aceh.

Nama Peneliti : Syarifah Milda

NIM : 170207136

Petunjuk:

Pilihlah salah 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

Dimensi	No.	Pertanyaan	Penilaian				
			1	2	3	4	5
Kognitif	1.	Materi yang dimuat dalam media mudah untuk dipahami.					
	2.	Penuntun praktikum yang terdapat dalam lembar kerja peserta didik mudah untuk di kuasai.					
	3.	Tampilan warna yang digunakan sesuai dan menarik.					

	4.	Tampilan gambar pada media dapat mendukung dalam menguasai materi sistem peredaran darah.					
	5.	Tampilan warna yang digunakan pada media pembelajaran lembar kerja peserta didik berbasis keterampilan proses sains pada materi sistem peredaran darah ini sesuai dan menarik.					
Afektif	6.	Dengan adanya media pembelajaran lembar kerja peserta didik berbasis keterampilan proses sains pada materi sistem peredaran darah ini dapat mempermudah dalam mengajarkan materi sistem peredaran darah.					
	7.	Dengan adanya penuntun praktikum dalam lembar kerja peserta didik berbasis keterampilan proses sains pada materi sistem peredaran darah ini dapat mempermudah dalam melaksanakan praktikum di laboratorium					
	8.	Penyampaian materi dalam media pembelajaran lembar kerja peserta didik berbasis keterampilan proses sains pada materi sistem peredaran darah ini berkaitan dengaan kehidupan sehari-hari.					
	9.	Materi yang disajikan dalam media pembelajaran lembar kerja peserta didik berbasis keterampilan proses sains pada materi struktur sel ini mudah di pahami.					
	10.	Bentuk, model dan ukuran huruf yang digunakan sederhaan dan mudah dibaca.					
Konatif	11.	Penyajian materi dalam media ini membantu anda untuk menjawab soal-soal.					

	12.	media LKPD berbasis keterampilan proses sains dapat membantu dalam berfikir aktif dan kreatif.					

(Sumber: Diadaptasi Sachriani dan Yeni Yulianti)

Komentar/saran:

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

Banda Aceh, 2021

Responden

.....

جامعة الرانري
AR-RANIRY

***Lampiran 8** : Data Uji Kelayakan Media Pembelajaran Oleh Ahli Media*

A. Aspek Format dan Tampilan

1. Validator 1

No.	Aspek Penilaian	Skor Penilaian	
		Validasi Awal	Validasi Akhir
1	Menarik minat belajar	3	4
2	Kesesuian tampilan media	4	4
3	Kesesuaian pemilihan teks dan warna teks	4	4
4	Keserasian warna, tulisan dan gambar	4	4
5	Kemudahan media	4	5
6	Kesesuian penyajian materi	5	5
7	Kejelasan konsep	3	4
8	Kesesuaian tujuan pembelajaran	4	4
Jumlah		**31**	**34**
Persentase		**77%**	**85%**
Rata-rata		**81%**	

Ket: Skor maks = 40

2. Validator 2

No.	Aspek Penilaian	Skor Penilaian	
		Validasi Awal	Validasi Akhir
1	Menarik minat belajar	5	5
2	Kesesuian tampilan media	5	5
3	Kesesuaian pemilihan teks dan warna teks	5	5
4	Keserasian warna, tulisan dan gambar	5	5
5	Kemudahan media	5	5
6	Kesesuian penyajian materi	5	5
7	Kejelasan konsep	5	5
8	Kesesuaian tujuan pembelajaran	5	5
Jumlah		**40**	**40**
Persentase		**100%**	**100%**
Rata-rata		**100%**	

Ket: Skor maks = 40

B. Aspek Bahasa

1. Validator 1

No.	Aspek Penilaian	Skor Penilaian	
		Validasi Awal	Validasi Akhir
1	Penggunaan EYD	4	4
2	Keefektifan Kalimat	4	4
3	Kejelasan dan Kelengkapan Informasi	4	4
Jumlah		**12**	**12**
Persentase		**80%**	**80%**
Rata-rata		**80%**	

Ket: Skor maks = 15

2. Validator 2

No.	Aspek Penilaian	Skor Penilaian	
		Validasi Awal	Validasi Akhir
1	Penggunaan EYD	5	5
2	Keefektifan Kalimat	5	5
3	Kejelasan dan Kelengkapan Informasi	5	5
Jumlah		**15**	**15**
Persentase		**100%**	**100%%**
Rata-rata		**100%**	

Ket: Skor maks = 15

جامعة الرانري
AR-RANIRY

***Lampiran 9** : Data Uji Kelayakan Media Pembelajaran Oleh Ahli Materi*

A. Aspek Kurikulum

1. Validator 1

No.	Aspek Penilaian	Skor Penilaian	
		Validasi Awal	Validasi Akhir
1	Materi dalam media sesuai	5	5
2	Kesesuaian materi dalam KD	5	5
3	Kejelasan istilah	5	5
Jumlah		**15**	**15**
Persentase		**100%**	**100%**
Rata-rata		**100%**	

Ket: Skor maks = 15

2. Validator 2

No.	Aspek Penilaian	Skor Penilaian	
		Validasi Awal	Validasi Akhir
1	Materi dalam media sesuai	3	5
2	Kesesuaian materi dalam KD	4	5
3	Kejelasan istilah	5	5
Jumlah		**12**	**15**
Persentase		**80%**	**100%**
Rata-rata		**90%**	

Ket: Skor maks = 15

B. Aspek Format Penyajian

1. Validator 1

No.	Aspek Penilaian	Skor Penilaian	
		Validasi Awal	Validasi Akhir
1	Materi dalam media sesuai dikemas	4	4
2	Materi runtut dan jelas	5	5
3	Kejelasan pemilihan gambar dan ilustrasi	4	5
Jumlah		**13**	**14**
Persentase		**86%**	**93%**
Rata-rata		**89%**	

Ket: Skor maks = 15

2. Validator 2

No.	Aspek Penilaian	Skor Penilaian	
		Validasi Awal	Validasi Akhir
1	Materi dalam media sesuai dikemas	5	4
2	Materi runtut dan jelas	4	5
3	Kejelasan pemilihan gambar dan ilustrasi	3	5
Jumlah		**12**	**14**
Persentase		**80%**	**93%**
Rata-rata		**86%**	

Ket: Skor Maks = 15

C. Aspek Kontekstual

1. Validator 1

No.	Aspek Penilaian	Skor Penilaian	
		Validasi Awal	Validasi Akhir
1	Materi yang disajikan sesuai	5	5
2	Materi yang dimuat	5	5
3	Kegunaan media	5	5
Jumlah		**15**	**15**
Persentase		**100%**	**100%**
Rata-rata		**100%**	

Ket: Skor Maks = 15

2. Validator 2

No.	Aspek Penilaian	Skor Penilaian	
		Validasi Awal	Validasi Akhir
1	Materi yang disajikan sesuai	3	5
2	Materi yang dimuat	4	5
3	Kegunaan media	4	5
Jumlah		**11**	**15**
Persentase		**73%**	**100%**
Rata-rata		**86%**	

Ket: Skor Maks = 15

D. Aspek Bahasa

1. Validator 1

No.	Aspek Penilaian	Skor Penilaian	
		Validasi Awal	Validasi Akhir
1	Isi materi dalam media	5	5

2	Pengetikan EYD	4	5
3	Bahasa yang digunakan	4	5
Jumlah		**13**	**15**
Persentase		**86%**	**100%**
Rata-rata		**93%**	

Ket: Skor Maks = 15

2. Validator 2

No.	**Aspek Penilaian**	**Skor Penilaian**	
		Validasi Awal	**Validasi Akhir**
1	Isi materi dalam media	5	5
2	Pengetikan EYD	3	5
3	Bahasa yang digunakan	4	5
Jumlah		**12**	**15**
Persentase		**80%**	**100%**
Rata-rata		**90%**	

Ket: Skor Maks = 15

***Lampiran 10** : Data Respon Siswa*

No	Aspek	Penilaian					Skor Total	Skor Maks	%	Kriteria
		SS	S	KS	TS	STS				
1	Materi yang dimuat	15	15	0	0	0	135	150	90%	Sangat Layak
2	Langkah-langkah praktikum	12	18	0	0	0	132	150	88%	Sangat Layak
3	Tampilan media	19	11	0	0	0	139	150	92%	Sangat Layak
4	Tampilan gambar	17	13	0	0	0	137	150	91%	Sangat Layak
5	Tampilan warna	20	10	0	0	0	140	150	93%	Sangat Layak
6	Pemahaman isi materi	18	12	0	0	0	136	150	90%	Sangat Layak
7	Pemahaman langkah-langkah praktikum	20	9	1	0	0	139	150	92%	Sangat Layak
8	Penyampaian materi	15	12	3	0	0	132	150	88%	Sangat Layak
9	Materi yang disajikan	17	13	0	0	0	133	150	88%	Sangat Layak
10	Model huruf yang digunakan	17	13	0	0	0	137	150	91%	Sangat Layak
11	Penyajian materi	15	15	0	0	0	135	150	90%	Sangat Layak
12	Aktif dan kreatif	16	14				136	150	90%	Sangat Layak

Lampiran 11 *: Tabel Distribusi dalam Uji Paired Simple T-Test*

NILAI-NILAI DALAM DISTRIBUSI t

	α untuk uji dua fihak (two tail test)					
	0,50	0,20	0,10	0,05	0,02	0,01
	α untuk uji satu fihak (one tail test)					
dk	0,25	0,10	0,005	0,025	0,01	0,005
1	1,000	3,078	6,314	12,706	31,821	63,657
2	0,816	1,886	2,920	4,303	6,965	9,925
3	0,765	1,638	2,353	3,182	4,541	5,841
4	0,741	1,533	2,132	2,776	3,747	4,604
5	0,727	1,486	2,015	2,571	3,365	4,032
6	0,718	1,440	1,943	2,447	3,143	3,707
7	0,711	1,415	1,895	2,365	2,998	3,499
8	0,706	1,397	1,860	2,306	2,896	3,355
9	0,703	1,383	1,833	2,262	2,821	3,250
10	0,700	1,372	1,812	2,228	2,764	3,165
11	0,697	1,363	1,796	2,201	2,718	3,106
12	0,695	1,356	1,782	2,178	2,681	3,055
13	0,692	1,350	1,771	2,160	2,650	3,012
14	0,691	1,345	1,761	2,145	2,624	2,977
15	0,690	1,341	1,753	2,132	2,623	2,947
16	0,689	1,337	1,746	2,120	2,583	2,921
17	0,688	1,333	1,740	2,110	2,567	2,898
18	0,688	1,330	1,743	2,101	2,552	2,878
19	0,687	1,328	1,729	2,093	2,539	2,861
20	0,687	1,325	1,725	2,086	2,528	2,845
21	0,686	1,323	1,721	2,080	2,518	2,831
22	0,686	1,321	1,717	2,074	2,508	2,819
23	0,685	1,319	1,714	2,069	2,500	2,807
24	0,685	1,318	1,711	2,064	2,492	2,797
25	0,684	1,316	1,708	2,060	2,485	2,787
26	0,684	1,315	1,706	2,056	2,479	2,779
27	0,684	1,314	1,703	2,052	2,473	2,771
28	0,683	1,313	1,701	2,048	2,467	2,763
29	0,683	1,311	1,699	2,045	2,462	2,756
30	0,683	1,310	1,697	2,042	2,457	2,750
40	0,681	1,303	1,684	2,021	2,423	2,704
60	0,679	1,296	1,671	2,000	2,390	2,660
120	0,677	1,289	1,658	1,980	2,358	2,617
∞	0,674	1,282	1,645	1,960	2,326	2,576

***Lampiran 12** : Tabel Kisi-Kisi Soal*

Nama sekolah : SMA Negeri 2 Banda aceh

Mata Pelajaran : Biologi

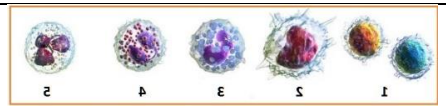
Kelas /Semester : XI/Ganjil

KD 3.6 : Menganalisis hubungan antara struktur jaringan organ pada sistem sirkulasi dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem sirkulasi manusia.

KD 4.6 : Menyajikan karya tulis tentang kelainan pada struktur dan fungsi darah, jantung, pembuluh darah yang menyebabkan gangguan sistem sirkulasi manusia serta kaitannya dengan tekhnologi melalui studi literatur.

Indikator	No	Soal	Ranah Kognitif						Kunci Jawaban
			C1	C2	C3	C4	C5	C6	

3.6.1 Mengidentifikasi macam organ penyusun system peredaran darah pada manusia	1.	Berikut ini fungsi darah: a. Menghindarkan tubuh dari infeksi b. Melakukan proses pembekuan darah c. Menjaga keseimbangan suhu tubuh d. Mengedarkan O2 dari paru-paru ke seluruh tubuh e. Mengangkut sari-sari makanan ke seluruh tubuh Fungsi eritrosit ditunjukkan oleh nomor .... a. 1 dan 3 b. 2 dan 3 c. 4 dan 5 d. 2 dan 4							D.
	2.	Ciri-ciri sel darah sebagai berikut: 1. Memiliki bentuk yang tidak beraturan 2. Mengandung hemoglobin 3. Tidak memiliki inti sel 4. Berperan dalam proses pembekuan darah 5. Memiliki permukaan sel yang lebar. Ciri-ciri eritrosit ditunjukkan oleh nomor… a. 1,2, dan 3 b. 1,3, dan 5 c. 2,3, dan 4 d. 2,3, dan 5 e. 3,4, dan 5							D

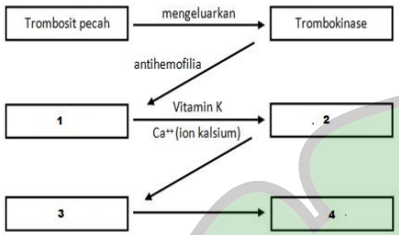
	3.	 Sel darah putih yang mampu bergerak amubocyt dan memakan kuman penyakit *kecuali* nomor…. a. 1 b. 2 c. 3 d. 4 e. 5							A
	4.	Berikut adalah komponen darah 1) Plasma darah 2) Trombin 3) Sel darah 4) Fibrinogen yang termasuk komponen darah manusia adalah…. a. 1 dan 2 b. 1 dan 3 c. 1 dan 4 d. 2 dan 3 e. 2 dan 4							B

جامعة الرانري
AR-RANIRY

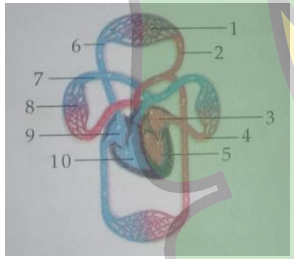
3.6.2 Menjelaskan beberapa golongan darah	5.	Berikut ini yang *bukan* termasuk fungsi darah manusia adalah…. a. Mengangkut sari-sari makanan b. Sel darah merah mengandung jutaan molekul hemoglobin c. Mengangkut karbon dioksida dari seluruh tubuh ke paru-paru d. Membuang sisa-sisa pencernaan ke luar tubuh Oksigen yang dihasilkan oleh paru-paru dibawa ke seluruh tubuh.							D
	6.	Orang yang bergolong darah O tidak boleh mendapat transfusi dari orang yang bergolongan darah A. Mengapa ? a. Karena di dalam plasma darah golongan O terdapat antibodi A yang akan mengumpulkan eritrosit golongan darav A b. Karena antigen A yang terdapat di dalam plasma golongan darah O akan mengumpulkan antibodi dari golongan darah A c. Karena didalam lasma darav golongan O tidak terdapat antigen A yang akan mengumpulkan eritrosit golongan A d. Karena didalam plasma darah gologan A terdapat antigen A yang akan merusak antibodi A pada golongan darah O e. Karena di dalam plasma darv golongan A tidak terdapat antibodi A dalam darah golongan O							A

جامعة الرانري
AR-RANIRY

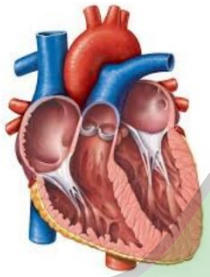
<table>
<tr>
<td></td>
<td>7.</td>
<td>Dalam uji golongan darah beberapa siswa diperoleh data sebagai berikut.
<table><tr><th>Nama probandus</th><th>Ditetesi serum Anti A</th><th>Ditetesi serum Anti B</th></tr><tr><td>Zaza</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>Rini</td><td>+</td><td>-</td></tr><tr><td>Salman</td><td>+</td><td>+</td></tr><tr><td>Mita</td><td>-</td><td>+</td></tr><tr><td>Rina</td><td>+</td><td>-</td></tr></table>Keterangan
Tanda (-) bearti tidak terjadi penggumpalan
Tanda (+) bearti terjadi penggumpalan</td>
<td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td>
<td>C</td>
</tr>
<tr>
<td>3.6.3 Menjelaskan tentang pembekuan darah</td>
<td>8.</td>
<td>Perhatikan bagan proses pembekuan darah!</td>
<td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td>
<td>A</td>
</tr>
</table>

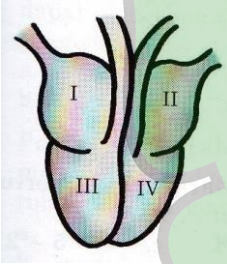
		 Senyawa yg ditunjukan oleh huruf 1,2,3,4 secara berurutan adalah a. Protrombin, trombin, fibrinogen, fibrin b. Trombin, fibrinogen, fibrin, Protrombin c. Protrombin, trombin, fibrinogen, fibrin d. Trombin, Protrombin, trombin, fibrinogen e. Fibrin, potrombin, thrombin, fibrinogen.							
	9.	Pada peristiwa pembekuan darah, jika tubuh kekurangan kalsium dan vitamin K maka yang terganggu adalah pembentukan…. a. Trombin dan fibrinogen b. Protombin dan thrombin c. Fibrin dan fibrinogen d. Trombin dan protombin e. Fibrinogen dan trombokinase							B
3.6.4 Menjelaskan struktur jaringan dan	10.	Budi mendapat tugas untuk mencari artikel tentang pembuluh darah berupa saluran tipis yang memungkinkan terjadinya pertukaran gas							C

جامعة الرانري
AR-RANIRY

fungsi serta ruang dan katup jantung		antara darah dengan sel jaringan tubuh. Disebut apakah pembuluh darah tersebut ? a. Vena b. Arteri c. Kapiler d. Venule e. Aorta							
	11.	Perhatikan gambar peredaran darah berikut!  Urutan peredaran darah besar di tujukan oleh nomor a. 3-5-2-1-6 b. 4-3-5-2-1 c. 4-5-2-1-6 d. 5-2-1-6-9 e. 10-7-8-4-9							D

جامعة الرانري
AR-RANIRY

	12.	Perhatikan gambar dibawah!  X Y Fungsi bagian yang ditunjukkan oleh huruf X dan Y dalam tabel berikut yang sesuai yaitu ... <table><tr><th>Fungsi X</th><th>Fungsi Y</th></tr><tr><td>a. Menerima darah dari seeluruh tubuh</td><td>Memompa darah ke seluruh tubuh</td></tr><tr><td>b. Menerima darah dari paru – paru</td><td>Memompa darah ke seluruh tubuh</td></tr><tr><td>c. Memompa darah ke seluruh tubuh</td><td>Menerima darah dari paru – paru</td></tr></table>							B

		d. Memompa dara seluruh tubuh ke paru – paru	Menerima darah dari seluruh tubuh								
		e. Menerima darah dari seluruh tubuh	Memompa darah ke paru – paru								
	13.	Perhatikan gambar berikut!  Ruang IV dan I di jantung manusia adalah… a. bilik kanan dan serambi kanan b. bilik kiri dan serambi kanan c. serambi kanan dan serambi kiri d. serambi kiri dan bilik kanan e. bilik kiri dan bilik kanan									B

3.6.5 Menganalisis proses peredaran darah	14.	Arah peredaran darah kecil adalah… a. Bilik kanan → paru-paru → serambi kiri b. Bilik kanan → paru-paru → serambi kanan c. Bilik kiri → paru-paru → serambi kanan d. Bilik kiri → paru-paru → serambi kiri							A
	15.	Dibawah ini yang manakah pembuluh darah yang mengangkut O_2? a. Arteri paru-paru b. Vena paru-paru c. Vena kava superior d. Vena kava inferior e. Pembuluh nadi besar (aorta)							B
3.6.6 Mengidentifikasi kelainan dan gangguan pada sistem peredaran darah	16.	Talasemia adalah kelainan darah yang terjadi pada.... a. Leukosit b. Eritrosit c. Trombosit d. Plasma darah							B
	17.	Disebut apakah kelainan penyakit akibat pengerasan pembuluh darah oleh lemak atau zat kapur? a. Wasir b. Hemeroid c. Ambeien d. Sklerosis							D

	18.	Jika seseorang kekurangan eritrosit, tubuhnya menjad pucat. Disebut apakah keadaan ini? a. Leukemia b. Anemia c. Sianosis d. Leukositosis e. Leukopenia							B
3.6.7 Menjelaskan teknologi yang berkaitan dengan kesehatan jantung	19.	Suatu teknik untuk mengetahui struktur internal, mendiagnosis adanya gumpalan darah, arah aliran darah, tumor, anatomi dan gerakan tanpa memasukkan alat ke tubuh pasien, tetapi menggunakan gelombang ultrasonik untuk membentuk gambar bayangan disebut… a. Operasi *By pass* b. Ekokardiograf c. Angioplasti d. Terapi gen Transplantasi jantung							B
3.6.8 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem sirkulasi	20.	adanya penyakit hipertensi disebabkan oleh, *kecuali*... a. Makanan asin berlemak b. Merokok c. Faktor keturunan d. Efek samping obat-obatan							E

جامعة الرانري
AR-RANIRY

dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem sirkulasi manusia		makanan manis							

جامعة الرانري
AR-RANIRY

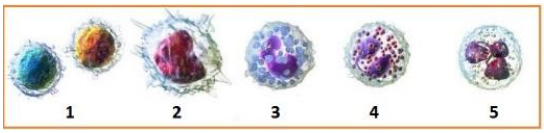
Lampiran 13 *: Soal Pre-test* dan *Post-test*

PETUNJUK PENGISIAN !!!

1) Isikan identitas Anda ke dalam lembar jawaban yang tersedia dan berilah silang (X) pada jawaban yang anda anggap paling tepat.
2) Jumlah soal sebanyak 40 butir, pada setiap butir terdapat 5 (lima) pilihan jawaban
3) Periksa dan bacalah soal-soal sebelum Anda menjawabnya.
4) Jawablah terlebih dahulu soal-soal yang dianggap mudah kemudian di lanjutkan dengan soal-soal yang lainnya.

1. Berikut ini fungsi darah:
   a. Menghindarkan tubuh dari infeksi
   b. Melakukan proses pembekuan darah
   c. Menjaga keseimbangan suhu tubuh
   d. Mengedarkan O2 dari paru-paru ke seluruh tubuh
   e. Mengangkut sari-sari makanan ke seluruh tubuh

   Fungsi eritrosit ditunjukkan oleh nomor ....
   a. 1 dan 3 c. 4 dan 5 d. 2 dan 4
   b. 2 dan 3 d. 2 dan 4
2. Ciri-ciri sel darah sebagai berikut:
   a. Memiliki bentuk yang tidak beraturan
   b. Mengandung hemoglobin
   c. Tidak memiliki inti sel
   d. Berperan dalam proses pembekuan darah
   e. Memiliki permukaan sel yang lebar.

   Ciri-ciri eritrosit ditunjukkan oleh nomor…
   a. 1, 2, dan 3 d. 2, 3, dan 5
   b. 1, 3, dan 5 e. 3, 4, dan 5
   c. 2, 3, dan 4
3. 

   Sel darah putih yang mampu bergerak amubocyt dan memakan kuman penyakit *kecuali* nomor….
   a. 1 d. 4
   b. 2 e. 5
   c. 3
4. Berikut adalah komponen darah

5) Plasma darah
6) Trombin
7) Sel darah
8) Fibrinogen

yang termasuk komponen darah manusia adalah….

a. 1 dan 2 c. 1 dan 4 e. 2 dan 4
b. 1 dan 3 d. 2 dan 3

5. Berikut ini yang *bukan* termasuk fungsi darah manusia adalah….
   a. Mengangkut sari-sari makanan
   b. Sel darah merah mengandung jutaan molekul hemoglobin
   c. Mengangkut karbon dioksida dari seluruh tubuh ke paru-paru
   d. Membuang sisa-sisa pencernaan ke luar tubuh
   e. Oksigen yang dihasilkan oleh paru-paru dibawa ke seluruh tubuh.
6. Orang yang bergolong darah O tidak boleh mendapat transfusi dari orang yang bergolongan darah A. Mengapa?
   a. Karena di dalam plasma darah golongan O terdapat antibodi A yang akan mengumpulkan eritrosit golongan darav A
   b. Karena antigen A yang terdapat di dalam plasma golongan darah O akan mengumpulkan antibodi dari golongan darah A
   c. Karena didalam lasma darav golongan O tidak terdapat antigen A yang akan mengumpulkan eritrosit golongan A
   d. Karena didalam plasma darah gologan A terdapat antigen A yang akan merusak antibodi A pada golongan darah O
   e. Karena di dalam plasma darv golongan A tidak terdapat antibodi A dalam darah golongan O
7. Dalam uji golongan darah beberapa siswa diperoleh data sebagai berikut.

Nama probandus	Ditetesi serum Anti A	Ditetesi serum Anti B
Zaza	-	-
Rini	+	-
Salman	+	+
Mita	-	+
Rina	+	-

Keterangan

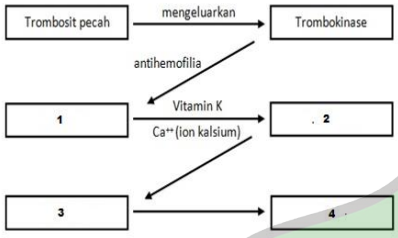
-Tanda (-) bearti tidak terjadi penggumpalan

-Tanda (+) bearti terjadi penggumpalan

Apabila Rini mengalami kecelakaan dan membutuhkan tranfusi darah, dari kelima siswa tersebut yang dapat mendonorka darahnya untuk rini adalah…

a. Zaza dan Mita
b. Salman dan Zaza
c. Rina dan Zaza
d. Mita dan salman
e. Rina dan salman

8. Perhatikan bagan proses pembekuan darah!



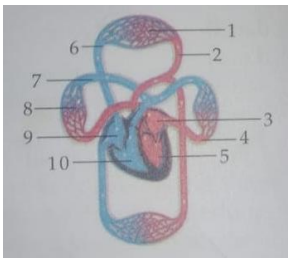
Senyawa yg ditunjukan oleh huruf 1,2,3,4 secara berurutan adalah
a. Protrombin, trombin, fibrinogen, fibrin
b. Trombin, fibrinogen, fibrin, Protrombin
c. Protrombin, trombin, fibrinogen, fibrin
d. Trombin, Protrombin, trombin, fibrinogen
e. Fibrin, potrombin, thrombin, fibrinogen.

9. Pada peristiwa pembekuan darah, jika tubuh kekurangan kalsium dan vitamin K maka yang terganggu adalah pembentukan….
f. Trombin dan fibrinogen
g. Protombin dan thrombin
h. Fibrin dan fibrinogen
d. Trombin dan protombin
e. Fibrinogen dan trombokinase

10. Budi mendapat tugas untuk mencari artikel tentang pembuluh darah berupa saluran tipis yang memungkinkan terjadinya pertukaran gas antara darah dengan sel jaringan tubuh. Disebut apakah pembuluh darah tersebut ?
a. Vena
b. Arteri
c. Kapiler
d. Venule
e. Aorta

جامعة الرانري
AR - RANIRY

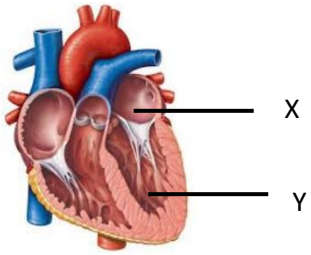
11. Perhatikan gambar peredaran darah berikut!



Urutan peredaran darah besar di tujukan oleh nomor
a. 3-5-2-1-6
b. 4-3-5-2-1
c. 4-5-2-1-6
d. 5-2-1-6-9

e. 10-7-8-4-9

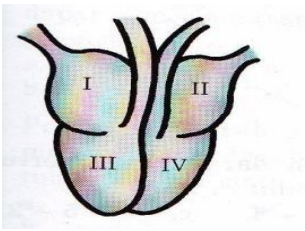
12. Perhatikan gambar dibawah!



Fungsi bagian yang ditunjukkan oleh huruf X dan Y dalam tabel berikut yang sesuai yaitu...

Fungsi X	Fungsi Y
a. Menerima darah dari seeluruh tubuh	Memompa darah ke seluruh tubuh
b. Menerima darah dari paru – paru	Memompa darah ke seluruh tubuh
c. Memompa darah ke seluruh tubuh	Menerima darah dari paru – paru
d. Memompa dara seluruh tubuh ke paru – paru	Menerima darah dari seluruh tubuh
e. Menerima darah dari seluruh tubuh	Memompa darah ke paru – paru

13. Perhatikan gambar berikut!



Ruang IV dan I di jantung manusia adalah…

a. bilik kanan dan serambi kanan
b. bilik kiri dan serambi kanan
c. serambi kanan dan serambi kiri
d. serambi kiri dan bilik kanan
e. bilik kiri dan bilik kanan

14. Arah peredaran darah kecil adalah…
    a. Bilik kanan → paru-paru → serambi kiri
    b. Bilik kanan → paru-paru → serambi kanan
    c. Bilik kiri → paru-paru → serambi kanan
    d. Bilik kiri → paru-paru → serambi kiri
    e. Bilik kiri → paru-paru → bilik kiri
15. Urutan manakah dari pernyataan di bawah ini yang benar mengenai peredaran darah besar pada manusia...
    a. Bilik kiri → serambi kanan → seluruh tubuh → bilik kiri → serambi kiri → paru-paru
    b. bilik kiri→ seluruh tubuh → paru-paru → serambi kanan → bilik kanan → serambi kiri
    c. bilik kanan → seluruh tubuh → serambi kiri → paru-paru → serambi kanan
    d. bilik kiri → seluruh tubuh → serambi kanan → bilik kanan → paru-paru → serambi kiri
    e. bilik kanan → seluruh tubuh → serambi kiri → paru-paru → serambi kiri
16. Dibawah ini yang manakah pembuluh darah yang mengangkut O_2?
    a. Arteri paru-paru
    b. Vena paru-paru
    c. Vena kava superior
    d. Vena kava inferior
    e. Pembuluh nadi besar (aorta)
17. Talasemia adalah kelainan darah yang terjadi pada....
    a. Leukosit
    b. Eritrosit
    c. Trombosit
    d. Plasma darah
    e. Pembuluh darah
18. Disebut apakah kelainan penyakit akibat pengerasan pembuluh darah oleh lemak atau zat kapur?
    a. Wasir
    b. Hemeroid
    c. Ambeien
    d. Sklerosis
    e. Hemofilia
19. Suatu teknik untuk mengetahui struktur internal, mendiagnosis adanya gumpalan darah, arah aliran darah, tumor, anatomi dan gerakan tanpa memasukkan alat ke tubuh pasien, tetapi menggunakan gelombang ultrasonik untuk membentuk gambar bayangan disebut…
    a. Operasi *By pass*

جامعة الرانري
AR-RANIRY

b. Ekokardiograf
c. Angioplasti
d. Terapi gen
e. Transplantasi jantung

20. Adanya penyakit hipertensi disebabkan oleh, *kecuali*...
    a. Makanan asin berlemak
    b. Merokok
    c. Faktor keturunan
    d. Efek samping obat-obatan
    e. Makanan manis

جامعة الرانري
AR-RANIRY

***Lampiran 14** : Lembar Validasi Ahli Media Tahap 1*

LEMBAR PENILAIAN MEDIA PEMBELAJARAN OLEH AHLI MEDIA

Judul Penelitian : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Keterampilan Proses Sains Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Sistem Peredaran Darah Kelas XI di SMA Negeri 2 Banda Aceh.
Nama Peneliti : Syarifah Milda
NIM : 170207136
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 peredaran darah kelas XI di SMA Negeri 2 Banda Aceh. 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 Pengisisan

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					Komentar/saran
		1	2	3	4	5	
1.	Aspek Format dan Tampilan						
	a. Desain gambar memberikan kesan positif sehingga mampu menarik minat belajar			✓			Desain cover diperbaiki Gradasi warna peta konsep lebih menarik
	b. Kesesuaian tampilan media				✓		
	c. Kesesuaian pemilihan teks dan warna teks				✓		
	d. Keserasian warna, tulisan dan gambar pada media				✓		
	e. Kemudahan menggunakan media				✓		
	f. Kesesuaian urutan penyajian materi dengan media					✓	
	g. Kejelasan konsep yang disampaikan melalui media			✓			Perjelas pada instruksi evaluasi.
	h. Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan media				✓		
2.	Aspek Bahasa						
	a. Penggunaan bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD				✓		
	b. Keefektifan kalimat yang digunakan				✓		

	c. Kejelasan dan kelengkapan informasi pada media dalam bahasa dan kalimat				✓		

(Sumber: Diadaptasi Mia Maysella Aditya)

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

Tabel disesuaikan penulisannya, evaluasi intruksi diperjelas, Desain cover diperbaiki, dan peta konsep gradasi warnanya buat lebih menarik.

Keterangan:

A = Dapat digunakan tanpa revisi

B = Dapat digunakan dengan sedikit revisi

C = Dapat digunakan dengan banyak revisi

D = Tidak dapat digunakan

Banda Aceh, 2021

Validator

Nurlia Zahara

Formulir tanpa judul

Lembar Penilaian Media Pembelajaran Oleh Ahli Media

Nama Validator *

Nurrisma, S. Pd., M.T.

Desain gambar memberikan kesan positif sehingga mampu menarik minat belajar *

- [x] Sangat Baik
- [ ] Baik
- [ ] Cukup Baik
- [ ] Kurang Baik
- [ ] Tidak Baik

Kesesuaian tampilan media *

- [x] Sangat Baik
- [ ] Baik
- [ ] Cukup Baik
- [ ] Kurang Baik
- [ ] Tidak Baik

Dipindai dengan CamScanner

Kesesuaian pemilihan teks dan warna teks *

- [x] Sangat Baik
- [ ] Baik
- [ ] Cukup Baik
- [ ] Kurang Baik
- [ ] Tidak Baik

Keserasian warna, tulisan dan gambar pada media *

- [x] Sangat Baik
- [ ] Baik
- [ ] Cukup Baik
- [ ] Kurang Baik
- [ ] Tidak Baik

Kemudahan menggunakan media *

- [x] Sangat Baik
- [ ] Baik
- [ ] Cukup Baik
- [ ] Kurang Baik
- [ ] Tidak Baik

جامعة الرانري
AR-RANIRY
Dipindai dengan CamScanner

Kesesuaian urutan penyajian materi dengan media *

- [x] Sangat Baik
- [ ] Baik
- [ ] Cukup Baik
- [ ] Kurang Baik
- [ ] Tidak Baik

Kejelasan konsep yang disampaikan melalui media *

- [x] Sangat Baik
- [ ] Baik
- [ ] Cukup Baik
- [ ] Kurang Baik
- [ ] Tidak Baik

Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan media *

- [x] Sangat Baik
- [ ] Baik
- [ ] Cukup Baik
- [ ] Kurang Baik
- [ ] Tidak Baik

جامعة الرانري
AR-RANIRY

Dipindai dengan CamScanner

Penggunaan bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD *

- [x] Sangat Baik
- [ ] Baik
- [ ] Cukup Baik
- [ ] Kurang Baik
- [ ] Tidak Baik

Keefektifan kalimat yang digunakan *

- [x] Sangat Baik
- [ ] Baik
- [ ] Cukup Baik
- [ ] Kurang Baik
- [ ] Tidak Baik

Saran/ komentar *

Penggunaan gambr sangat jelas, dan untk untk langkah2 pengisian dijelaskan detail, sehingga siswa tdk bingung bgmna mengisi lkpd ini
Penggunaan bahasa, dan tipografinya sudah sesuai sehingga tdk menyakiti mata saat dibaca

جامعة الرانري
AR-RANIRY
Formulir ini dibuat dalam UIN Ar-Raniry.
Google Formulir

Dipindai dengan CamScanner

***Lampiran 15** : Lembar Validasi Ahli Media Tahap 2*

LEMBAR PENILAIAN MEDIA PEMBELAJARAN OLEH AHLI MEDIA

Judul Penelitian : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Keterampilan Proses Sains Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Sistem Peredaran Darah Kelas XI di SMA Negeri 2 Banda Aceh.
Nama Peneliti : Syarifah Milda
NIM : 170207136
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 peredaran darah kelas XI di SMA Negeri 2 Banda Aceh. 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 Pengisisan

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					Komentar/saran
		1	2	3	4	5	
1.	Aspek Format dan Tampilan						
	a. Desain gambar memberikan kesan positif sehingga mampu menarik minat belajar				✓		
	b. Kesesuaian tampilan media				✓		
	c. Kesesuaian pemilihan teks dan warna teks				✓		
	d. Keserasian warna, tulisan dan gambar pada media				✓		
	e. Kemudahan menggunakan media					✓	
	f. Kesesuaian urutan penyajian materi dengan media					✓	
	g. Kejelasan konsep yang disampaikan melalui media				✓		
	h. Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan media				✓		
2.	Aspek Bahasa						
	a. Penggunaan bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD				✓		
	b. Keefektifan kalimat yang digunakan				✓		

	d. Kejelasan dan kelengkapan informasi pada media dalam bahasa dan kalimat				✓		

(Sumber: Diadaptasi Mia Maysella Aditya)

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

LKPD yang disajikan sudah bagus dan menarik, LKPD sudah layak untuk digunakan.

Keterangan:

A = Dapat digunakan tanpa revisi

B = Dapat digunakan dengan sedikit revisi

C = Dapat digunakan dengan banyak revisi

D = Tidak dapat digunakan

Banda Aceh, 2021

Validator

Nurtia Zahara

Formulir tanpa judul

Lembar Penilaian Media Pembelajaran Oleh Ahli Media

Nama Validator *

Nurrisma, S.Pd., M.T.

Desain gambar memberikan kesan positif sehingga mampu menarik minat belajar *

- [x] Sangat Baik
- [ ] Baik
- [ ] Cukup Baik
- [ ] Kurang Baik
- [ ] Tidak Baik

Kesesuaian tampilan media *

- [x] Sangat Baik
- [ ] Baik
- [ ] Cukup Baik
- [ ] Kurang Baik
- [ ] Tidak Baik

جامعة الرانري
AR-RANIRY

Dipindai dengan CamScanner

Kesesuaian pemilihan teks dan warna teks *

- [x] Sangat Baik
- [ ] Baik
- [ ] Cukup Baik
- [ ] Kurang Baik
- [ ] Tidak Baik

Keserasian warna, tulisan dan gambar pada media *

- [x] Sangat Baik
- [ ] Baik
- [ ] Cukup Baik
- [ ] Kurang Baik
- [ ] Tidak Baik

Kemudahan menggunakan media *

- [x] Sangat Baik
- [ ] Baik
- [ ] Cukup Baik
- [ ] Kurang Baik
- [ ] Tidak Baik

جامعة الرانري
AR-RANIRY

Digindai dengan CamScanner

Kesesuaian urutan penyajian materi dengan media *

- [x] Sangat Baik
- [ ] Baik
- [ ] Cukup Baik
- [ ] Kurang Baik
- [ ] Tidak Baik

Kejelasan konsep yang disampaikan melalui media *

- [x] Sangat Baik
- [ ] Baik
- [ ] Cukup Baik
- [ ] Kurang Baik
- [ ] Tidak Baik

Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan media *

- [x] Sangat Baik
- [ ] Baik
- [ ] Cukup Baik
- [ ] Kurang Baik
- [ ] Tidak Baik

جامعة الرانري
AR-RANIRY

Dipindai dengan CamScanner

Penggunaan bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD *

- [x] Sangat Baik
- [ ] Baik
- [ ] Cukup Baik
- [ ] Kurang Baik
- [ ] Tidak Baik

Keefektifan kalimat yang digunakan *

- [x] Sangat Baik
- [ ] Baik
- [ ] Cukup Baik
- [ ] Kurang Baik
- [ ] Tidak Baik

Saran/ komentar *

penggunaan wrna background, pemilihan jenis font, pemilihan gmbr serta keterangan dri langkah2 dlm mengisi LKDP sangatlah jelas

جامعة الرانري
AR-RANIRY
Formulir ini dibuat dalam UIN Ar-Raniry.
Google Formulir

Dipindai dengan CamScanner

***Lampiran 16** : Lembar Validasi Ahli Materi Tahap 1*

Lampiran II

Lembar validasi materi

LEMBAR PENILAIAN MEDIA PEMBELAJARAN OLEH AHLI MATERI

Judul Penelitian : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Keterampilan Proses Sains Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Sistem Peredaran Darah Kelas XI di SMA Negeri 2 Banda Aceh.
Nama Peneliti : Syarifah Milda
NIM : 170207136
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 peredaran darah kelas XI di SMA Negeri 2 Banda Aceh. Penilaian yang bapak/ibu berikan akan sangat bermanfaat untuk mengetahui tingkat kualitas materi. Oleh sebab itu, peneliti dapat memperbaiki materi sesuai dengan penilaian yang telah diberikan.

B. Petunjuk Pengisisan

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

Keterangan:

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

4 = Baik 2 = Kurang Baik

No	Aspek Penilaian	Penilaian					Komentar/Saran
		1	2	3	4	5	
1.	Materi dalam media pembelajaran lembar kerja peserta didik berbasis keterampilan proses sains pada materi sistem peredaran darah ini sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.			✓			Kd. disesuaikan kembali dengan materi
2.	Kesesuaian materi dengan kompetensi dasar dan indikator.				✓		uraiannya disesuaikan
3.	Kejelasan istilah yang digunakan dalam media pembelajaran lembar kerja peserta didik berbasis keterampilan proses sains pada materi sistem peredaran darah jelas.					✓	
4.	Materi dalam media pembelajaran lembar kerja peserta didik berbasis keterampilan proses sains pada materi sistem peredaran darah ini sesuai apabila dikemas dalam bentuk media.					✓	

5.	Materi sistem peredaran darah pada media ini sudah runtut dan jelas.				✓		
6.	Kejelasan dan pemilihan gambar dan ilustrasi pada media pembelajaran lembar kerja peserta didik berbasis keterampilan proses sains pada materi sistem peredaran darah sesuai dengan materi sistem peredaran darah.			✓			
7.	Materi yang disajikan sesuai dengan teori dan fakta yang ada sesuai dengan kehidupan sehari-hari.			✓			diperbaiki pada petunjuk praktikum trombosit
8.	Materi yang dimuat dapat meningkatkan kompetensi sains siswa dan pemahaman siswa pada materi sistem pencernaa manusia.				✓		
9.	Kegunaan media pembelajaran lembar kerja peserta didik berbasis keterampilan proses sains sebagai alat bantu proses belajar mengajar				✓		
10.	Isi materi dalam media pembelajaran ini merupakan materi pada mata pelajaran biologi					✓	
11.	Pengetikan dan tata bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD			✓			disesuaikan
12.	Bahasa yang digunakan dalam media pembelajaran ini mudah dimengerti.				✓		

(Sumber: Diadaptasi Mia Maysella Aditya)

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

sudah baik, tetapi ada sedikit perbaikan

Keterangan:

A = Dapat digunakan tanpa revisi

B = Dapat digunakan dengan sedikit revisi

C = Dapat digunakan dengan banyak revisi

D = Tidak dapat digunakan

Banda Aceh, 25 Feb 2022

Validator

(Doris Artha Magdalena, S.Pd)

Lampiran II

Lembar validasi materi

LEMBAR PENILAIAN MEDIA PEMBELAJARAN OLEH AHLI MATERI

Judul Penelitian : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Keterampilan Proses Sains Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Sistem Peredaran Darah Kelas XI di SMA Negeri 2 Banda Aceh.
Nama Peneliti : Syarifah Milda
NIM : 170207136
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 peredaran darah kelas XI di SMA Negeri 2 Banda Aceh. Penilaian yang bapak/ibu berikan akan sangat bermanfaat untuk mengetahui tingkat kualitas materi. Oleh sebab itu, peneliti dapat memperbaiki materi sesuai dengan penilaian yang telah diberikan.

B. Petunjuk Pengisisan

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

Keterangan:

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

4 = Baik 2 = Kurang Baik

No	Aspek Penilaian	Penilaian					Komentar/Saran
		1	2	3	4	5	
1.	Materi dalam media pembelajaran lembar kerja peserta didik berbasis keterampilan proses sains pada materi sistem peredaran darah ini sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.					✓	
2.	Kesesuaian materi dengan kompetensi dasar dan indikator.					✓	
3.	Kejelasan istilah yang digunakan dalam media pembelajaran lembar kerja peserta didik berbasis keterampilan proses sains pada materi sistem peredaran darah jelas.					✓	
4.	Materi dalam media pembelajaran lembar kerja peserta didik berbasis keterampilan proses sains pada materi sistem peredaran darah ini sesuai apabila dikemas dalam bentuk media.				✓		

AR-RANIRY

5.	Materi sistem peredaran darah pada media ini sudah runtut dan jelas.					✓	
6.	Kejelasan dan pemilihan gambar dan ilustrasi pada media pembelajaran lembar kerja peserta didik berbasis keterampilan proses sains pada materi sistem peredaran darah sesuai dengan materi sistem peredaran darah.				✓		
7.	Materi yang disajikan sesuai dengan teori dan fakta yang ada sesuai dengan kehidupan sehari-hari.					✓	
8.	Materi yang dimuat dapat meningkatkan kompetensi sains siswa dan pemahaman siswa pada materi sistem pencernaa manusia.					✓	
9.	Kegunaan media pembelajaran lembar kerja peserta didik berbasis keterampilan proses sains sebagai alat bantu proses belajar mengajar					✓	
10.	Isi materi dalam media pembelajaran ini merupakan materi pada mata pelajaran biologi					✓	
11.	Pengetikan dan tata bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD				✓		
12.	Bahasa yang digunakan dalam media pembelajaran ini mudah dimengerti.				✓		

(Sumber: Diadaptasi Mia Maysella Aditya)

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

Diperbaiki penulisan EYD dan soal pada langkah-langkah KPS yaitu prediksi diganti dan disesuaikan.

Keterangan:

A = Dapat digunakan tanpa revisi

B = Dapat digunakan dengan sedikit revisi

C = Dapat digunakan dengan banyak revisi

D = Tidak dapat digunakan

Banda Aceh, 1 Maret 2022

Validator

Samsul Bahri

***Lampiran 17** : Lembar Validasi Ahli Materi Tahap 2*

LEMBAR PENILAIAN MEDIA PEMBELAJARAN OLEH AHLI MATERI

Judul Penelitian	:	Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Keterampilan Proses Sains Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Sistem Peredaran Darah Kelas XI di SMA Negeri 2 Banda Aceh.
Nama Peneliti	:	Syarifah Milda
NIM	:	170207136
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 peredaran darah kelas XI di SMA Negeri 2 Banda Aceh. Penilaian yang bapak/ibu berikan akan sangat bermanfaat untuk mengetahui tingkat kualitas materi. Oleh sebab itu, peneliti dapat memperbaiki materi sesuai dengan penilaian yang telah diberikan.

B. Petunjuk Pengisisan

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

Keterangan:

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

4 = Baik 2 = Kurang Baik

No	Aspek Penilaian	Penilaian					Komentar/Saran
		1	2	3	4	5	
1.	Materi dalam media pembelajaran lembar kerja peserta didik berbasis keterampilan proses sains pada materi sistem peredaran darah ini sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.					✓	
2.	Kesesuaian materi dengan kompetensi dasar dan indikator.					✓	
3.	Kejelasan istilah yang digunakan dalam media pembelajaran lembar kerja peserta didik berbasis keterampilan proses sains pada materi sistem peredaran darah jelas.					✓	
4.	Materi dalam media pembelajaran lembar kerja peserta didik berbasis keterampilan proses sains pada materi sistem peredaran darah ini sesuai apabila dikemas dalam bentuk media.				✓		
5.	Materi sistem peredaran darah pada media ini sudah runtut dan jelas.					✓	

جامعة الرانري AR-RANIRY

6.	Kejelasan dan pemilihan gambar dan ilustrasi pada media pembelajaran lembar kerja peserta didik berbasis keterampilan proses sains pada materi sistem peredaran darah sesuai dengan materi sistem peredaran darah					✓	
7.	Materi yang disajikan sesuai dengan teori dan fakta yang ada dalam kehidupan sehari-hari					✓	
8.	Materi yang dimuat dapat meningkatkan pemahaman siswa pada materi sistem peredaran darah					✓	
9.	Kegunaan media pembelajaran lembar kerja peserta didik berbasis keterampilan proses sains sebagai alat bantu pembelajaran					✓	
10.	Isi materi dalam media pemebelajaran ini merupakan materi pada mata pelajaran biologi					✓	
11.	Pengetikan dan tata bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD					✓	
12	Bahasa yang digunakan dalam media pembelajaran ini mudah dimengerti					✓	

(Sumber: Diadaptasi Mia Maysella Aditya)

Pemberian penilaian dan komentar secara keseluruhan terhadap media pembelajaran LKPD berbasis keterampilan proses sains:

sudah lebih baik sebelumnya

.....

.....

Keterangan:

A = Dapat digunakan tanpa revisi

B = Dapat digunakan dengan sedikit revisi

C = Dapat digunakan dengan banyak revisi

D = Tidak dapat digunakan

Banda Aceh, 5 maret 2022

Validator

(DORIS Anna M. Spd.)

LEMBAR PENILAIAN MEDIA PEMBELAJARAN OLEH AHLI MATERI

Judul Penelitian	:	Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Keterampilan Proses Sains Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Sistem Peredaran Darah Kelas XI di SMA Negeri 2 Banda Aceh.
Nama Peneliti	:	Syarifah Milda
NIM	:	170207136
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 peredaran darah kelas XI di SMA Negeri 2 Banda Aceh. Penilaian yang bapak/ibu berikan akan sangat bermanfaat untuk mengetahui tingkat kualitas materi. Oleh sebab itu, peneliti dapat memperbaiki materi sesuai dengan penilaian yang telah diberikan.

B. Petunjuk Pengisisan

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

جامعة الرانري
AR-RANIRY

Keterangan:

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

4 = Baik 2 = Kurang Baik

No	Aspek Penilaian	Penilaian					Komentar/Saran
		1	2	3	4	5	
1.	Materi dalam media pembelajaran lembar kerja peserta didik berbasis keterampilan proses sains pada materi sistem peredaran darah ini sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.					✓	
2.	Kesesuaian materi dengan kompetensi dasar dan indikator.					✓	
3.	Kejelasan istilah yang digunakan dalam media pembelajaran lembar kerja peserta didik berbasis keterampilan proses sains pada materi sistem peredaran darah jelas.					✓	
4.	Materi dalam media pembelajaran lembar kerja peserta didik berbasis keterampilan proses sains pada materi sistem peredaran darah ini sesuai apabila dikemas dalam bentuk media.				✓		
5.	Materi sistem peredaran darah pada media ini sudah runtut dan jelas.					✓	

6.	Kejelasan dan pemilihan gambar dan ilustrasi pada media pembelajaran lembar kerja peserta didik berbasis keterampilan proses sains pada materi sistem peredaran darah sesuai dengan materi sistem peredaran darah					✓	
7.	Materi yang disajikan sesuai dengan teori dan fakta yang ada dalam kehidupan sehari-hari					✓	
8.	Materi yang dimuat dapat meningkatkan pemahaman siswa pada materi sistem peredaran darah					✓	
9.	Kegunaan media pembelajaran lembar kerja peserta didik berbasis keterampilan proses sains sebagai alat bantu pembelajaran					✓	
10.	Isi materi dalam media pemebelajaran ini merupakan materi pada mata pelajaran biologi					✓	
11.	Pengetikan dan tata bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD					✓	
12	Bahasa yang digunakan dalam media pembelajaran ini mudah dimengerti					✓	

(Sumber: Diadaptasi Mia Maysella Aditya)

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 digunakan

Banda Aceh, 4 Maret 2022

Validator

Lampiran 18 *: Lembar Tanggapan Peserta Didik*

Angket Respon Peserta Didik

Judul Penelitian : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Keterampilan Proses Sains Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Sistem Peredaean Darah Kelas XI di SMA Negeri 2 Banda Aceh.

Nama Peneliti : Syarifah Milda

NIM : 170207136

Petunjuk:

Pilihlah salah 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

Dimensi	No.	Pertanyaan	Penilaian				
			1	2	3	4	5
Kognitif	1.	Materi yang dimuat dalam media mudah untuk dipahami.				√	
	2.	Langkah-langkah praktikum yang terdapat dalam lembar kerja peserta didik mudah untuk di kuasai.					√
	3.	Tampilan warna, dan tampilan yang digunakan sesuai dan menarik.				√	
	4.	Tampilan gambar pada media dapat mendukung dalam menguasai materi sistem peredaran darah.					√
	5.	Tampilan warna yang digunakan pada media pembelajaran lembar kerja peserta didik berbasis keterampilan proses sains pada materi sistem peredaran darah ini sesuai dan menarik.				√	

Afektif	6.	Dengan adanya media pembelajaran lembar kerja peserta didik berbasis keterampilan proses sains pada materi sistem peredaran darah ini dapat mempermudah dalam memahami materi sistem peredaran darah.				✓	
	7.	Dengan adanya langkah-langkah praktikum dalam lembar kerja peserta didik berbasis keterampilan proses sains pada materi sistem peredaran darah ini dapat mempermudah dalam melaksanakan praktikum di laboratorium					✓
	8.	Penyampaian materi dalam media pembelajaran lembar kerja peserta didik berbasis keterampilan proses sains pada materi sistem peredaran darah ini berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.			✓		
	9.	Materi yang disajikan dalam media pembelajaran lembar kerja peserta didik berbasis keterampilan proses sains pada materi sistem peredaran darah ini mudah di pahami.				✓	
	10.	Bentuk, model dan ukuran huruf yang digunakan sederhaan dan mudah dibaca.				✓	
Konatif	11.	Penyajian materi dalam media ini membantu anda untuk menjawab soal-soal.				✓	
	12.	Media pembelajaran lembar kerja peserta didik berbasis keterampilan proses sains pada materi sistem peredaran darah dapat membantu dalam berfikir aktif dan kreatif.				✓	

(Sumber: Diadaptasi Sachriani dan Yeni Yulianti)

Komentar/saran:

Y.

.....

.....

.....

Banda Aceh, 17 Mar 2022

Responden

Alif Maulana

..

Angket Respon Peserta Didik

Judul Penelitian : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Keterampilan Proses Sains Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Sistem Peredaean Darah Kelas XI di SMA Negeri 2 Banda Aceh.

Nama Peneliti : Syarifah Milda

NIM : 170207136

Petunjuk:

Pilihlah salah 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

Dimensi	No.	Pertanyaan	Penilaian				
			1	2	3	4	5
Kognitif	1.	Materi yang dimuat dalam media mudah untuk dipahami.				√	
	2.	Langkah-langkah praktikum yang terdapat dalam lembar kerja peserta didik mudah untuk di kuasai.				√	
	3.	Tampilan warna, dan tampilan yang digunakan sesuai dan menarik.					√
	4.	Tampilan gambar pada media dapat mendukung dalam menguasai materi sistem peredaran darah.				√	
	5.	Tampilan warna yang digunakan pada media pembelajaran lembar kerja peserta didik berbasis keterampilan proses sains pada materi sistem peredaran darah ini sesuai dan menarik.					√

Afektif	6.	Dengan adanya media pembelajaran lembar kerja peserta didik berbasis keterampilan proses sains pada materi sistem peredaran darah ini dapat mempermudah dalam memahami materi sistem peredaran darah.				✓	
	7.	Dengan adanya langkah-langkah praktikum dalam lembar kerja peserta didik berbasis keterampilan proses sains pada materi sistem peredaran darah ini dapat mempermudah dalam melaksanakan praktikum di laboratorium				✓	
	8.	Penyampaian materi dalam media pembelajaran lembar kerja peserta didik berbasis keterampilan proses sains pada materi sistem peredaran darah ini berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.			✓		
	9.	Materi yang disajikan dalam media pembelajaran lembar kerja peserta didik berbasis keterampilan proses sains pada materi sistem peredaran darah ini mudah di pahami.				✓	
	10.	Bentuk, model dan ukuran huruf yang digunakan sederhaan dan mudah dibaca.					✓
Konatif	11.	Penyajian materi dalam media ini membantu anda untuk menjawab soal-soal.				✓	
	12.	Media pembelajaran lembar kerja peserta didik berbasis keterampilan proses sains pada materi sistem peredaran darah dapat membantu dalam berfikir aktif dan kreatif.				✓	

(Sumber: Diadaptasi Sachriani dan Yeni Yulianti)

Komentar/saran:

Media pembelajaran yang diberikan sudah bagus dan menarik

Banda Aceh, 17 . Maret . 2022

Responden

Afifah

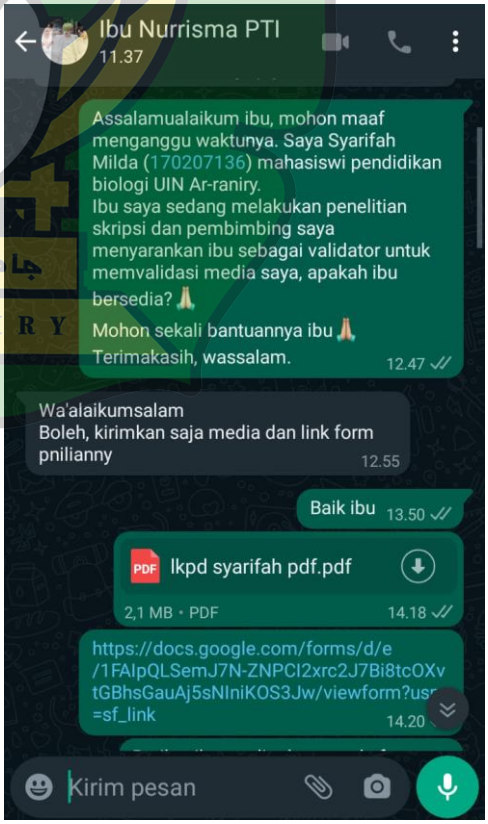
Lampiran 19 *: Dokumentasi Penelitian*

Wawancara dengan guru bidang studi pada tanggal 24 Agustus 2021

Wawancara dengan guru bidang studi pada tanggal 24 Agustus 2021

Validasi Media LKPD Berbasis Keterampilan proses Sains Oleh beberapa Dosen

Validasi Materi Oleh Guru



Validasi Media dengan Dosen PTI

Pnelitian di Sekolah SMA Negeri 2 Banda Aceh

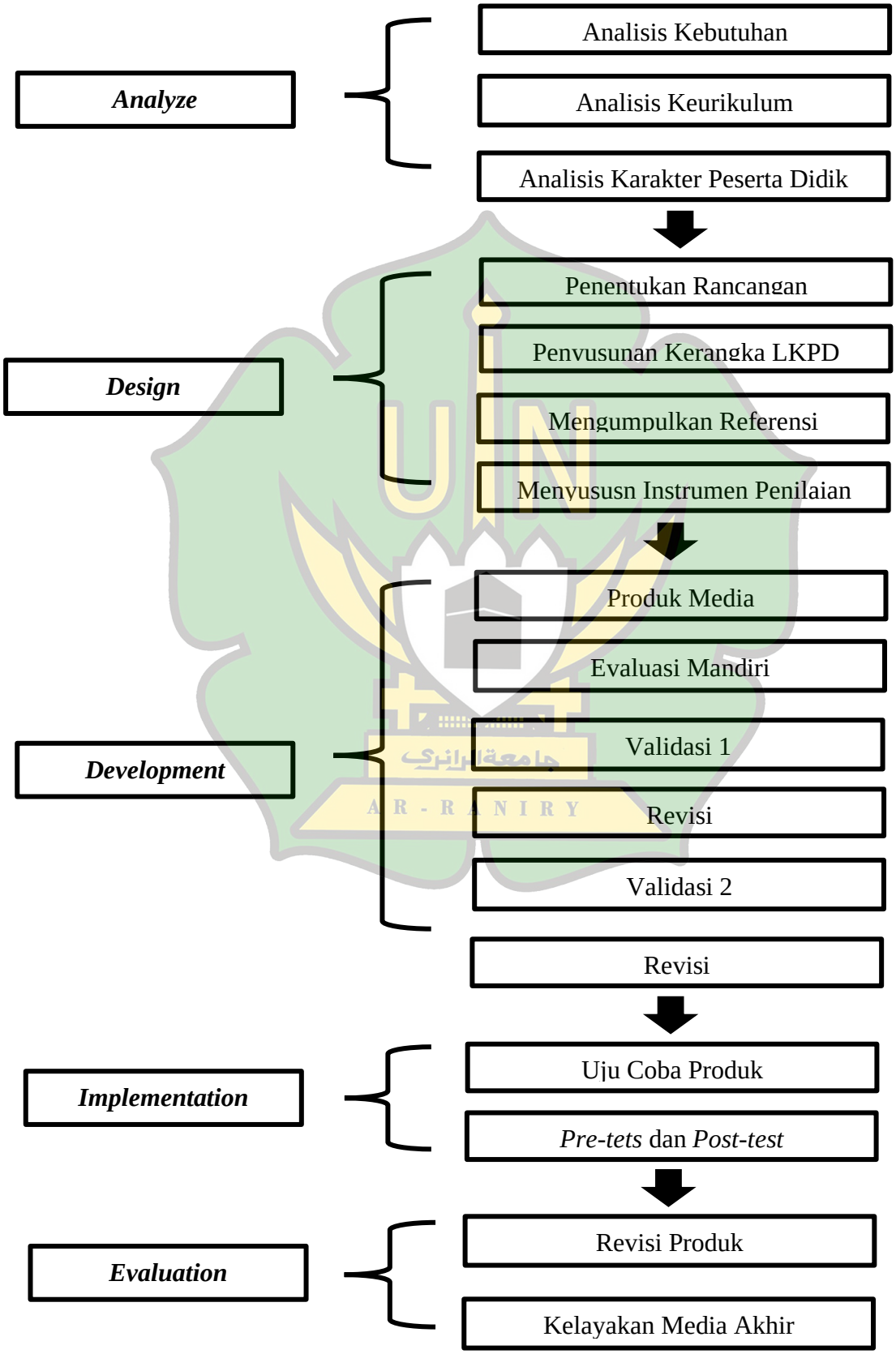
Proses pengenalan media LKPD di kelas XI MIPA 3

Proses pembelajaran Menggunakan media LKPD di kelas XI MIPA 3

Proses Praktikum mengamati sel darah merah di laboratorium SMA Negeri 2 Banda Aceh

Proses pengisian Soal Post-test di kelas XI MIPA 3

Lampiran 20 *: Tahap Pengembangan Produk*



***Lampiran 21** : Lembar Observer Motivasi Peserta Didik*

LEMBAR VALIDASI SOAL LEMBAR OBSERVASI MOTIVASI BELAJAR PESERTA DIDIK

Materi : Syarifah Milda
Hari/Tanggal :
Pertemuan :
Waktu :
Kelompok :

Isilah lembar observasi ini berdasarkan data yang dikumpulkan dalam setiap mengamati kegiatan belajar peserta didik. Berilah nilai antara 1 sampai dengan 5 pada kolom yang menunjukkan aktivitas yang dilakukan peserta didik.

Keterangan:

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

KD	Sintak KPS	Deskripsi Pernyataan	Kriteria Penilaian					Keterangan
			1	2	3	4	5	
3.6	Mengamati	- Siswa mampu menjawab soal dengan cermat dalam LKPD						
		- Siswa mampu menjelaskan jawaban dari soal secara terperinci						
	Meramalkan/ Prediksi	- Siswa mampu memprediksi jawaban yang tepat terhadap soal						
	Mengelompokkan/ Klasifikasi	- Siswa mampu mengisi jawaban gambar dengan tepat						
	Menerapkan Konsep	- Siswa mampu menjawab dengan konsep yang baik						
	Merencanakan Percobaan/ Penelitian	- Siswa mampu membedakan skema peredaran darah besar dan kecil.						
		- Siswa mampu mengamati materi menggunakan video						

		- Siswa mampu menganalisa gangguan sistem peredaran darah yang terdapat pada manusia.						
	Menafsirkan	- Siswa mampu menyimpulkan materi yang sudah dipelajari menggunakan LKPD						
	Mengajukan Pertanyaan	- Siswa memiliki rasa penasaran dan mampu memberikan pertanyaan dan jawaban terhadap materi sistem peredaran darah yang sudah dipelajari menggunakan LKPD						
4.6	Mengamati	- Siswa mampu menjawab soal dengan cermat dalam LKPD						
		- Siswa mampu menjelaskan jawaban dari soal secara terperinci						
	Meramalkan/ Prediksi	- Siswa mampu memprediksi jawaban yang tepat terhadap soal						
	Mengelompokkan/ Klasifikasi	- Siswa mampu mengisi jawaban gambar dengan tepat						
	Menerapkan Konsep	- Siswa mampu menjawab dengan konsep yang baik						
	Merencanakan Percobaan/ Penelitian	- Siswa mampu menggunakan alat dan bahan di laboratorium						
		- Siswa mampu mengikuti petunjuk praktikum dalam LKPD						
		- Siswa mampu bekerjasama dengan kelompok saat praktikum						
		- Siswa mampu menjawab pertanyaan setelah praktikum						
	Menafsirkan	- Siswa mampu menyimpulkan materi yang sudah dipelajari menggunakan LKPD						
	Mengajukan Pertanyaan	- Siswa memiliki rasa penasaran dan mampu memberikan pertanyaan dan jawaban terhadap materi sistem peredaran darah yang sudah dipelajari menggunakan LKPD						