

**PENGEMBANGAN ATLAS VERTEBRATA SEBAGAI
MEDIA PEMBELAJARAN BIOLOGI PADA
MATERI ANIMALIA UNTUK SISWA
SMAN 1 MEUKEK KELAS X**

SKRIPSI

Diajukan oleh

T.M.BISMI DJOHAN
NIM. 170207039

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Biologi



**FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM-BANDA ACEH
2024 M/1446 H**

**PENGEMBANGAN ATLAS VERTEBRATA SEBAGAI
MEDIA PEMBELAJARAN BIOLOGI PADA
MATERI ANIMALIA UNTUK SISWA
SMAN 1 MEUKEK KELAS X**

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

**T.M.BISMI DJOHAN
NIM. 170207039**

**Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Biologi**

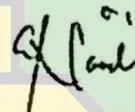
Disetujui Oleh:

Pembimbing I,



**Dr. Anton Widyanto M. Ag., Ed. S.
NIP. 197610092002121022**

Pembimbing II,



**Eva Nauli Taib S. Pd., M. Pd
NIP. 198204232011012010**

**PENGEMBANGAN ATLAS VERTEBRATA SEBAGAI MEDIA
PEMBELAJARAN BIOLOGI PADA MATERI ANIMALIA
UNTUK SISWA SMAN 1 MEUKEK KELAS X**

SKRIPSI

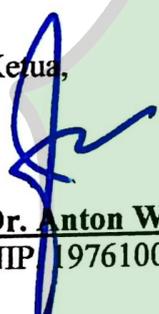
Telah Diuji oleh Panitia Munaqasyah Skripsi
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus serta
Diterima Sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1) dalam Ilmu
Pendidikan Biologi

Pada Hari/Tanggal

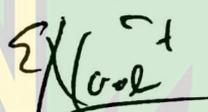
Rabu, 31 Juli 2024 M
25 Muharram 1446 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,


Dr. Anton Widyanto M. Ag., Ed. S
NIP. 1976100920022121022

Sekretaris,


Eva Nauli Taib S. Pd., M. Pd
NIP. 198204232011012010

Penguji I,


Dr. Elita Agustina, S.Si., M.Si
NIP. 197808152009122002

Penguji II,


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

Mengetahui,

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




Prof. Safrul Mulik, S.Ag., M.A., M.Ed., Ph.D.
NIP. 1957301021997031003



SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : T. M. Bismi Djohan

NIM : 170207039

Prodi : Pendidikan Biologi

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Judul Skripsi : Pengembangan Atlas Vertebrata Sebagai Media Pembelajaran Biologi Pada Materi Animalia Untuk Siswa SMAN 1 MEUKEK Kelas X

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

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

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

AR - RANIRY

Banda Aceh, 18 April 2024

Yang Menyatakan,



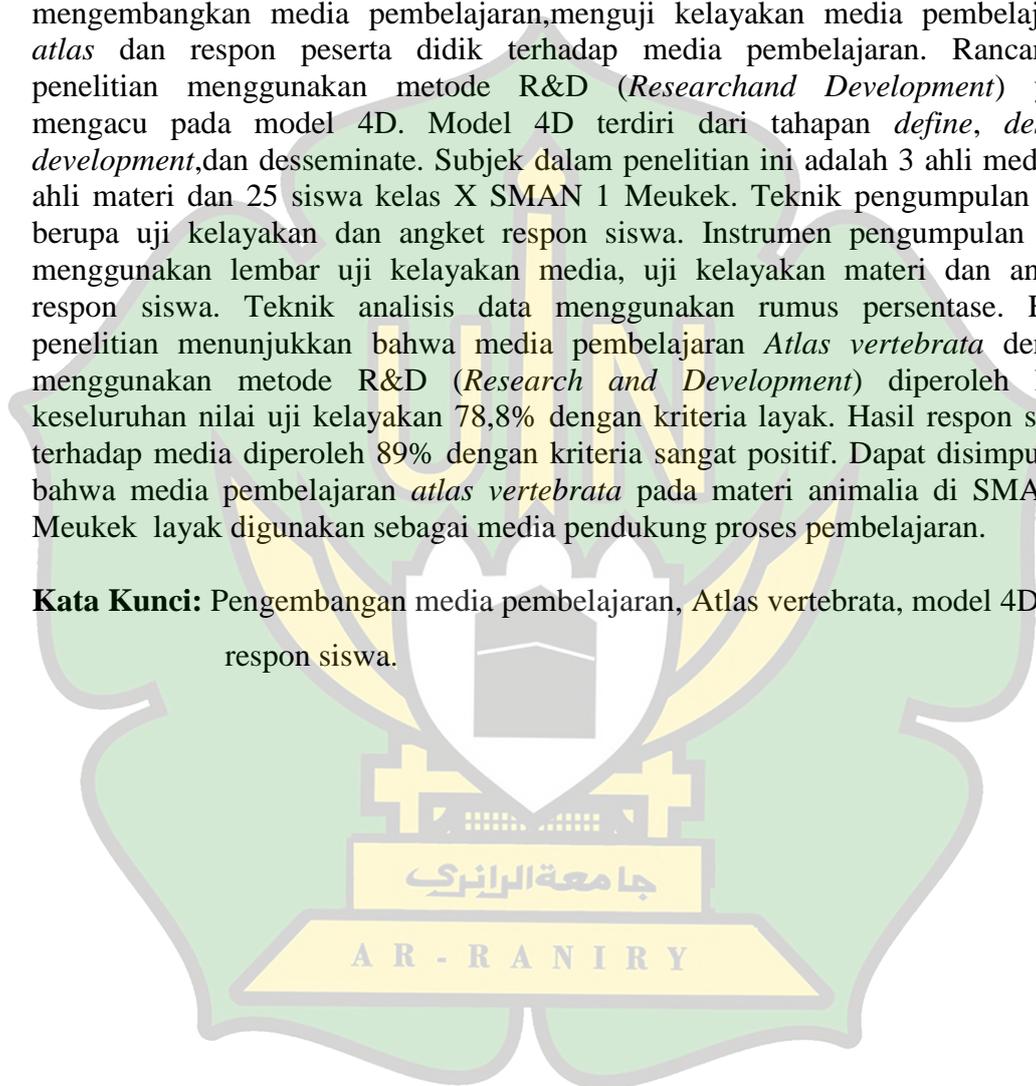
T. M. Bismi Djohan



ABSTRAK

Proses pembelajaran di SMAN 1 Meukek sudah berjalan dengan baik, namun guru terbatas dengan media pembelajaran buku cetak yang terbatas. Guru belum menggunakan media pembelajaran seperti media *atlas vertebrata* dalam proses pembelajaran. Sehingga perlu adanya media pembelajaran yang dapat meningkatkan motivasi belajar siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran, menguji kelayakan media pembelajaran *atlas* dan respon peserta didik terhadap media pembelajaran. Rancangan penelitian menggunakan metode R&D (*Research and Development*) yang mengacu pada model 4D. Model 4D terdiri dari tahapan *define, design, development, dan disseminate*. Subjek dalam penelitian ini adalah 3 ahli media, 2 ahli materi dan 25 siswa kelas X SMAN 1 Meukek. Teknik pengumpulan data berupa uji kelayakan dan angket respon siswa. Instrumen pengumpulan data menggunakan lembar uji kelayakan media, uji kelayakan materi dan angket respon siswa. Teknik analisis data menggunakan rumus persentase. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran *Atlas vertebrata* dengan menggunakan metode R&D (*Research and Development*) diperoleh hasil keseluruhan nilai uji kelayakan 78,8% dengan kriteria layak. Hasil respon siswa terhadap media diperoleh 89% dengan kriteria sangat positif. Dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran *atlas vertebrata* pada materi animalia di SMAN 1 Meukek layak digunakan sebagai media pendukung proses pembelajaran.

Kata Kunci: Pengembangan media pembelajaran, Atlas vertebrata, model 4D, respon siswa.



KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji syukur senantiasa penulis panjatkan kepada kehadiran Allah SWT yang telah memberikan kesempatan rahmat dan hidayah-Nya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Pengembangan Atlas Vertebrata Sebagai Media Pembelajaran Biologi Pada Materi Animalia Untuk Siswa SMAN 1 Meukek Kelas X”**. Shalawat dan salam tak lupa penulis curahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW, sebagai suri tauladan yang menuntun umat manusia dari alam kebodohan kealam yang penuh ilmu pengetahuan.

Penyelesaian skripsi ini penulis banyak mendapat kendala karena terbatasnya ilmu pengetahuan dan pengalaman. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam menyelesaikan skripsi ini tidak akan terselesaikan tanpa bantuan bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Safrul Muluk, S.Ag., MA., M.Ed., Ph.D selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar - Raniry Banda Aceh, para Wakil Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan beserta seluruh staf – stafnya.
2. Bapak Mulyadi, M.Pd, selaku ketua Prodi Pendidikan Biologi dan Sekretaris prodi yang telah membantu penulis serta para staf prodi Pendidikan Biologi.

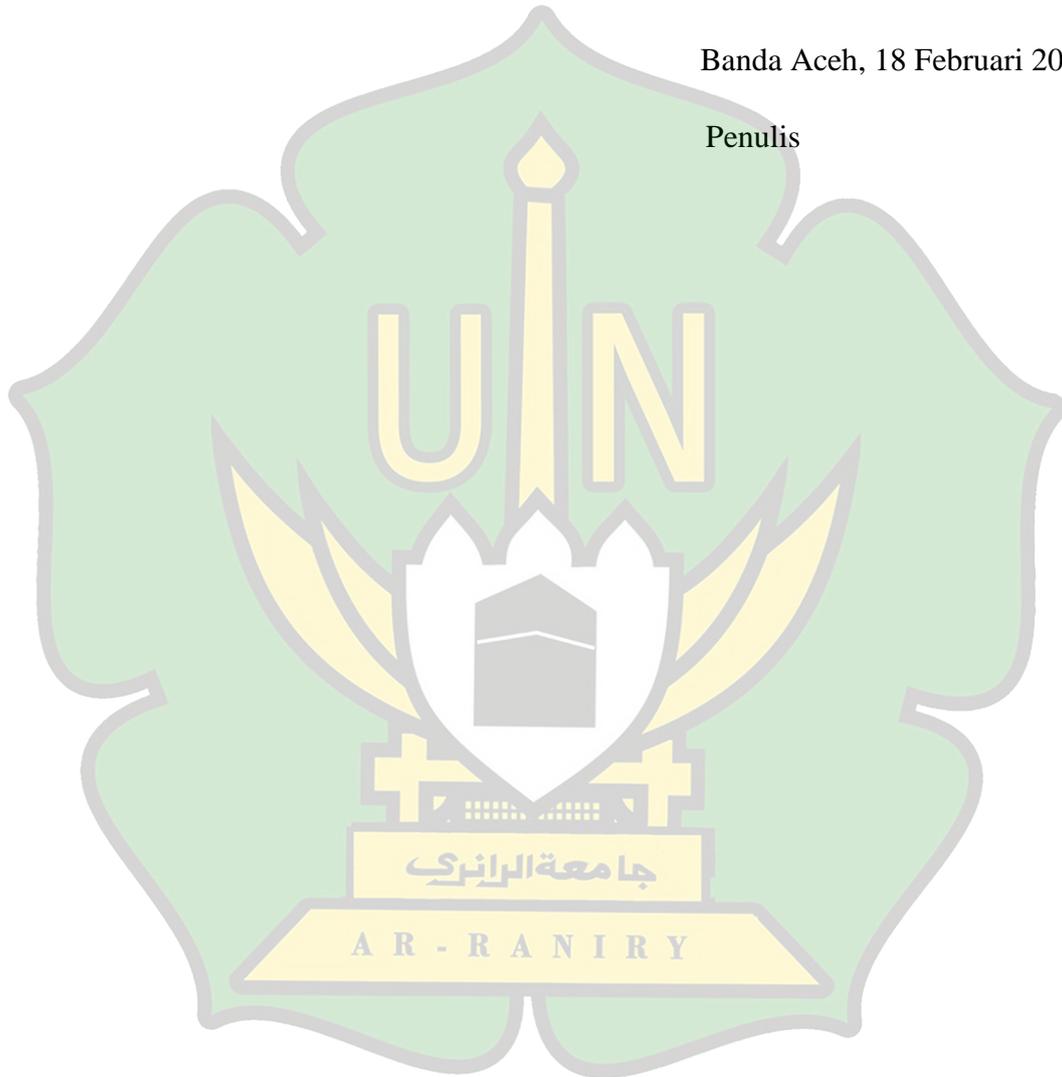
3. Bapak Dr. Anton Widyanto M. Ag., Ed. S. selaku pembimbing pertama sekaligus penasehat Akademik dan ibu Eva Nauli Taib, S.Pd. M.Pd selaku pembimbing kedua yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak Drs. Irwadi selaku kepala sekolah SMAN 1 Meukek dan ibu Mira Salviana S.Pd. M. Pd. selaku guru biologi di SMAN 1 Meukek yang telah membimbing dan membantu penulis selama penelitian.
5. Teman - teman seperjuangan mahasiswa angkatan 2017 prodi pendidikan biologi, serta para sahabat dan teman dekat saya selaku tim pengembangan atlas saya yang telah memberikan idenya dengan cukup rumit dan telah membantu saya memberikan semangat dan motivasi kepada saya saat detik-detik akhir ini. Semoga motivasi yang telah diberikan dapat menjadi amal kebaikan dan diberi pahala oleh Allah SWT.

Ucapan terimakasih yang istimewa penulis ucapkan kepada Alm. Ayah saya Teuku Djohan dan ibunda Cut Rustina yang telah memberi saya pendidikan dari dasar hingga kejenjang tinggi universitas ini serta kepada kakak-kakak saya yang memberi dukungan, do'a, semangat, motivasi, dan materi serta harapan yang tiada henti kepada penulis demi kesuksesan penulis. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna dan masih perlu pendalaman lebih lanjut, maka dari itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari para pembaca yang bersifat membangun demi

kesempurnaan skripsi ini. Penulis berharap semoga gagasan pada skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan kita semua.

Banda Aceh, 18 Februari 2024

Penulis



DAFTAR ISI

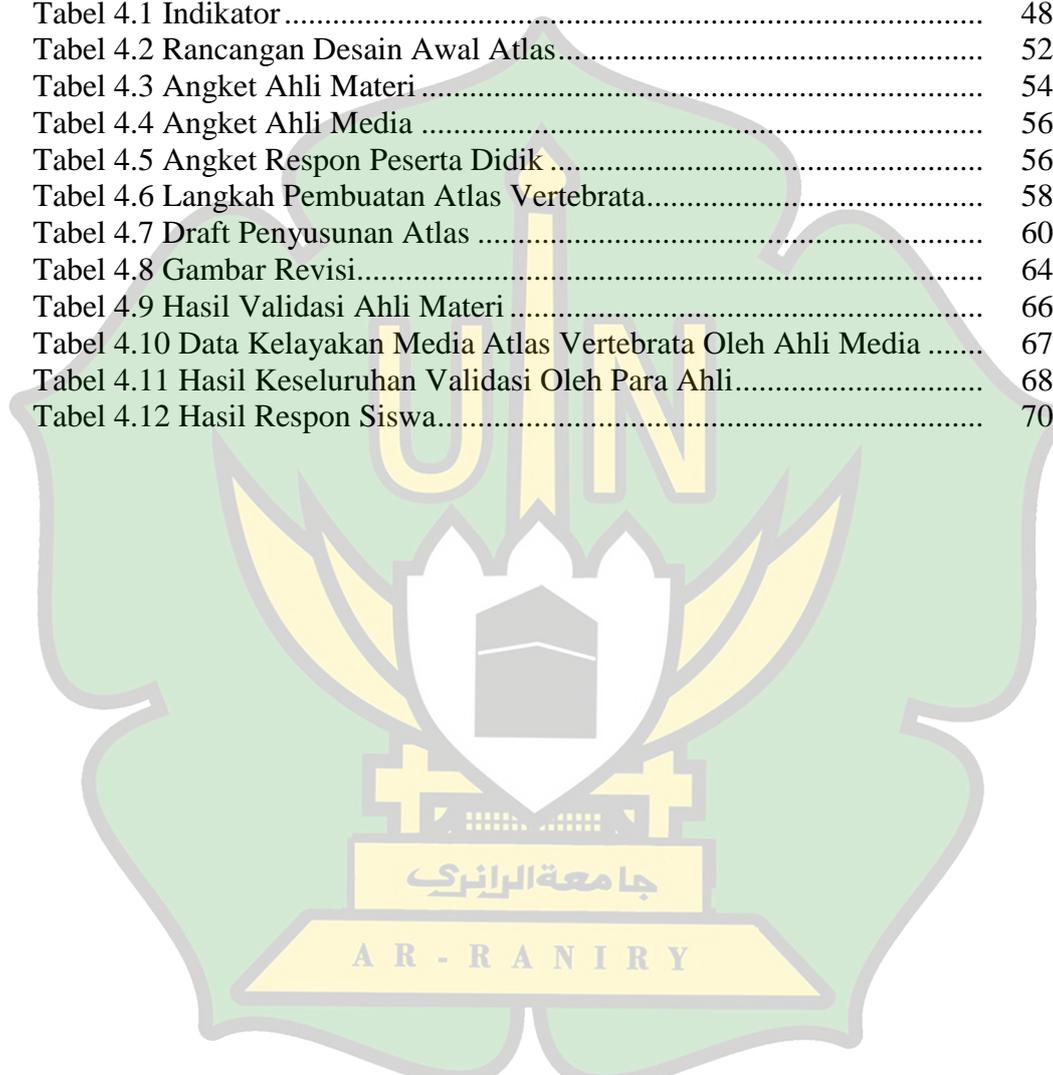
LEMBAR JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	
LEMBAR PENGESAHAN SIDANG	
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I : PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	7
C. Tujuan Penelitian	8
D. Manfaat Penelitian	8
E. Definisi Operasional	9
BAB II : TINJAUAN PUSTAKA	
A. Media Pembelajaran	12
B. Penelitian Pengembangan.....	13
C. Atlas.....	17
D. Hewan Vertebrata.....	19
BAB III : METODE PENELITIAN	
A. Rancangan Penelitian	33
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	38
C. Subjek Penelitian dan Objek Penelitian.....	39
D. Teknik Pengumpulan Data	39
E. Instrumen Pengumpulan Data	40
F. Teknik Analisis Data	42
BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian.....	47
B. Pembahasan	72
BAB V : PENUTUP	
A. Simpulan.....	77
B. Saran	78
DAFTAR PUSTAKA	81
LAMPIRAN.....	85
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	105

DAFTAR GAMBAR

Gambar	
Gambar 2.1 <i>Lampetra fluvatialis</i>	20
Gambar 2.2 <i>Squalus sp</i>	21
Gambar 2.3 <i>Chanos chanos</i>	21
Gambar 2.4 <i>Salamander gigante</i>	22
Gambar 2.5 <i>Rana pipiens</i>	23
Gambar 2.6 <i>Ichthyosis glutinosu</i>	23
Gambar 2.7 <i>Sphemodon punctatus</i>	24
Gambar 2.8 <i>Gallus domesticus</i>	25
Gambar 2.9 <i>Dendrolagus sp</i>	27
Gambar 2.10 <i>Scalopus sp</i>	27
Gambar 2.11 <i>Cynocephalus variegatus</i>	28
Gambar 2.12 <i>Pteropus edulis</i>	28
Gambar 2.13 <i>Erethyson sp</i>	29
Gambar 2.14 <i>Phantera tigris</i>	29
Gambar 2.15 <i>Pryctologus cuniculu</i>	30
Gambar 2.16 <i>Dolphinus delvis</i>	30
Gambar 2.17 <i>Elephas maximus</i>	31
Gambar 2.18 <i>Equus caballus</i>	31
Gambar 2.19 <i>Giraffa sp</i>	32
Gambar 3.1 langkah-langkah penelitian dan pengembangan	34

DAFTAR TABEL

Tabel	
Tabel 3.1 Skala Likert	43
Tabel 3.2 Kriteria Kelayakan Media.....	44
Tabel 3.3 Kategori Skor Bobot Penilaian Respon Peserta Didik.....	44
Tabel 3.4 Kriteria Persentase Respon Peserta Didik.....	45
Tabel 4.1 Indikator	48
Tabel 4.2 Rancangan Desain Awal Atlas.....	52
Tabel 4.3 Angket Ahli Materi	54
Tabel 4.4 Angket Ahli Media	56
Tabel 4.5 Angket Respon Peserta Didik	56
Tabel 4.6 Langkah Pembuatan Atlas Vertebrata.....	58
Tabel 4.7 Draft Penyusunan Atlas	60
Tabel 4.8 Gambar Revisi.....	64
Tabel 4.9 Hasil Validasi Ahli Materi	66
Tabel 4.10 Data Kelayakan Media Atlas Vertebrata Oleh Ahli Media	67
Tabel 4.11 Hasil Keseluruhan Validasi Oleh Para Ahli.....	68
Tabel 4.12 Hasil Respon Siswa.....	70



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Surat Keputusan Pembimbing Skripsi.....	85
Lampiran 2 : Surat Izin Penelitian	87
Lampiran 3 : Surat Keterangan Sudah Melakukan Penelitian	88
Lampiran 4 : Lembar Validasi Ahli Media 1	89
Lampiran 5 : Lembar Validasi Ahli Media 2	92
Lampiran 6 : Lembar Validasi Ahli Media 3	95
Lampiran 7 : Lembar Validasi Ahli Materi 1	95
Lampiran 8 : Lembar Validasi Ahli Materi 2	100
Lampiran 9 : Lembar Angket Respon Siswa	101
Lampiran 10 : Dokumentasi Kegiatan Penelitian	104
Lampiran 11 : Daftar Riwayat Hidup.....	106



BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pembelajaran menjadi suatu proses interaksi hubungan timbal balik antara pendidik dengan peserta didik. Pembelajaran juga dapat dikatakan sebagai proses memberikan bimbingan kepada peserta didik dalam menciptakan suatu kegiatan belajar mengajar. Kegiatan tersebut juga banyak terdapat perbedaan karakteristik peserta didik, seperti peserta didik yang lamban dalam mencerna dan peserta didik yang cepat dalam menangkap informasi yang diberikan. Proses pembelajaran tidak hanya melibatkan guru dan peserta didik saja, tetapi meliputi seluruh sarana dan prasarana sekolah seperti media pembelajaran yang digunakan untuk mendukung proses pembelajaran. Media pembelajaran didefinisikan sebagai pembawa pesan-pesan atau informasi yang bertujuan mendukung atau mengandung maksud – maksud pembelajaran. hal ini berlaku pada semua mata pelajaran, termasuk biologi.¹

Sesuai dengan firman Allah SWT yang telah tertulis di AL-Qur'an, Allah SWT telah memerintahkan manusia belajar untuk menguasai ilmu pengetahuan dalam firmanNya yang berbunyi:

إِفْرَأْ بِأَسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ ١ خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ ٢ إِفْرَأْ وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ ٣ الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ ٤ عَلَّمَ الْإِنْسَانَ
مَا لَمْ يَعْلَمْ ٥

¹ Rudy Sumihartono dan Hisbiyatul Hasanah, *Media Pembelajaran*, (Jember: Pustaka abadi, 2017), h. 9.

Artinya: “Bacalah dengan (menyebut) nama tuhanmu yang menciptakan. Dia telah menciptakan manusia dari segumpalan darah. Bacalah dan tuhanmulah yang maha pemurah, yang mengajar (manusia) dengan perantaran kalam. Dia mengajar kepada manusia apa yang tidak diketahuinya”. (QS. Al-Alaq 1-5).

Yusuf Qardhawi menafsirkan bahwa dalam ayat tersebut perintah untuk “membaca” dalam ayat itu disebut dua kali perintah kepada Rosulullah SAW. Dan selanjutnya perintah kepada seluruh umatnya. Membaca adalah sarana untuk belajar dan kunci ilmu pengetahuan, baik secara etimologis berupa membaca huruf-huruf yang tertulis dalam buku-buku, maupun terminologis, yakni membaca dalam arti lebih luas. Maksudnya, membaca alam semesta (ayatul-kaun).²

Dalam suatu proses pembelajaran itu sendiri, sangat dibutuhkan suatu media ajar sebagai alat bantu untuk menyampaikan materi pembelajaran sehingga proses pembelajaran itu efektif dan efisien. Khususnya pada materi animalia dimana pada materi animalia terdapat banyak materi yang cukup banyak terutama pada subbab vertebrata. Kingdom animalia ini dikelompokkan dalam beberapa kelas yaitu: kelas *pisces*, *Amphibia*, *Reptilia*, *Aves*, dan *Mamalia*.³ Di dalamnya dijelaskan mengenai ciri ciri hewan vertebrata, klasifikasi, serta contoh hewan vertebrata. Cangkupan materi yang dijelaskan hanya sebatas fakta karena hanya memperkuat data dan menambahkan informasi yang telah ada. Salah satu media yang mampu mendukung dalam menjelaskan subbab vertebrata adalah atlas

² Yusuf Qardhawi, *Al-Qur-an berbicara tentang Akal dan Ilmu Pengetahuan*, (Jakarta: GemaInsani Press, 1998), h. 91.

³ Campbell, dkk . *Biologi Edisi Kedelapan Jilid 2*, (Jakarta: Erlangga, 2008)

karena sesuai dengan karakteristik siswa dengan gaya belajar visual yang lebih mudah memahami materi dan memperoleh informasi dengan adanya gambar-gambar yang disajikan.

Media pembelajaran adalah bagian yang tidak terpisahkan dari proses belajar mengajar demi tercapainya tujuan pendidikan pada umumnya dan tujuan pembelajaran di sekolah pada khususnya.⁴ Oleh karena itu, seorang guru dituntut untuk kreatif mengembangkan media pembelajaran yang belum tersedia dan dapat menunjang proses pembelajaran.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru SMAN I Meukek, Mira Salviana, dalam proses belajar mengajar pada materi subbab vertebrata referensi yang tersedia masih sangat sedikit, guru juga terkendala dengan tidak tersedianya buku yang cukup di sekolah serta ketersediaan media pembelajaran khusus mengenai materi tersebut. Biasanya guru menggunakan media realia yang harus mengamati langsung di alam sekitar sekolah saja, tetapi tidak semua materi menggunakan media realia karena tidak adanya objek yang ada di sekitar dan salah satu materi yang tidak menggunakan media realita adalah materi animalia. Terkadang siswa hanya disuruh membayangkan hewan tersebut sesuai dengan ciri-ciri yang disebutkan oleh guru. Guru juga berharap dapat menghasilkan sumber belajar yang baik yang dapat membuat siswa semakin kreatif memulai pembelajaran sehingga dapat terlaksananya pembelajaran yang efektif.⁵

⁴ Ar'syad, Azhar. *Media Pembelajaran*, Jakarta: PT .Raja Grafindo Persada, 2013.

⁵ Hasil wawancara dengan guru biologi SMA N 1 Meukek pada tanggal 14 Desember 2021.

Demikian pula dengan hasil pengamatan peneliti selama proses pembelajaran PPL tahun 2021, proses pembelajaran yang terkendala dengan kelengkapan buku yang dimiliki peserta didik yang didapatkan dari perpustakaan sekolah tidaklah cukup karena terbatas banyaknya peserta didik, sehingga terciptanya proses pembelajaran yang kurang maksimal, minimnya media juga menjadikan mereka kurang menguasai materi yang di berikan oleh guru.⁶

Menyikapi hal di atas, maka diperlukan suatu media pembelajaran yang dapat mendorong motivasi belajar peserta didik, khususnya pada materi vertebrata, meningkatnya motivasi belajar maka siswa semakin menyukai proses pembelajaran yang berlangsung. Media pembelajaran yang umum digunakan pada saat proses pembelajaran merupakan buku paket yang jumlahnya pun sangat terbatas sehingga murid kekurangan informasi lengkap terhadap materi pembelajaran yang berlangsung sedangkan penyampaian isi materinya cukup terbatas dan menyebabkan peserta didik kurang tertarik dengan proses pembelajaran tersebut, menyikapi hal ini maka peneliti mengembangkan media dengan materi yang akan dikembangkan dalam media ini adalah materi tentang hewan vertebrata yang akan diajarkan di sekolah kelas X.

Melihat situasi yang terjadi pada sekolah tersebut untuk menunjang fasilitas belajar siswa peneliti ingin mengembangkan suatu media pembelajaran yang digunakan pada penelitian ini yakni media atlas vertebrata yang dipilih karena menyajikan materi dengan menampilkan gambar disertai dengan informasi singkat dan mudah dipahami serta melihat gambar yang sesuai dengan kondisi

⁶ Hasil observasi pengamatan yang dilakukan saat PPL bulan November 2021.

aslinya akan melibatkan pengalaman belajar siswa untuk memahami materi meskipun siswa belum pernah melihatnya secara langsung.⁷

Atlas merupakan kumpulan gambar-gambar lengkap yang disertai dengan candra atau deskripsi setiap yang dikaji didalamnya.⁸ Keberadaan atlas sebagai sumber referensi ajar menjadi solusi belajar yang praktis, menarik, dan mudah diperoleh karena bahan materi atlas yang diangkat yaitu pengembangan media atlas vertebrata sebagai sumber belajar pada materi animalia. Atlas yang digunakan dalam bahan ajar bersifat khusus, sehingga temanya disesuaikan dengan keperluan dan tujuan penulis. Atlas vertebrata ini dapat dijadikan bahan ajar yang lebih bervariasi supaya meningkatkan ilmu yang lebih kompleks terhadap vertebrata yang diperlukan sebagai sumber referensi dan pengayaan bagi siswa dalam mempelajari materi Vertebrata. Pengembangan bahan ajar berupa atlas diharapkan dapat menjadi bahan ajar yang praktis bagi guru dan tambahan referensi bagi siswa dalam proses pembelajaran Biologi khususnya pada materi subbab Vertebrata.

Vertebrata merupakan salah satu materi yang berada pada bab animalia yang dipelajari dalam pembelajaran biologi di SMA kelas X berdasarkan pedoman dalam kompetensi dasar. 3.9: Menerapkan prinsip klasifikasi untuk menggolongkan hewan ke dalam filum vertebrata berdasarkan pengamatan

⁷ Arsyad, Azhar, *Media Pembelajaran*, (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada), 2013.

⁸ Verina wahyuniadita, "Pengembangan Keanekaragaman Flora Dikampus universitas Negeri Surabaya sebagai sarana Identifikasi". *Jurnal Bioedu*, vol.5, no.3, 2016.

anatomi dan morfologi serta kaitannya serta mengaitkan perannya dalam kehidupan⁹.

Beberapa penelitian tentang pengembangan atlas sudah pernah dilakukan oleh Sitti Masyitha pada tahun 2021 tentang “pengembangan media pembelajaran atlas jamur pada materi fungi/jamur untuk kelas X SMA” dengan menggunakan model pengembangan R&D menunjukkan bahwa hasil validasi desain media atlas jamur oleh ahli media dan ahli materi diperoleh rerata persentase berturut-turut 94,16% (kriteria sangat valid), dan 80,70% (kriteria valid). Hasil tanggapan produk media dan materi oleh guru dan peserta didik diperoleh rerata persentase berturut-turut 84,92% (kriteria sangat baik) dan 86,22% (kriteria sangat baik). kriteria tersebut menggambarkan bahwa atlas jamur layak digunakan sebagai media pembelajaran di SMA.¹⁰

Selain itu penelitian yang dilakukan oleh Laras Dwi Wulansari, pada tahun 2017 tentang “Pengembangan Atlas Keanekaragaman Tumbuhan: *Euphorbiales*, *Myrtales* Dan *Solanales* Sebagai Sarana Identifikasi “menunjukkan bahwa penggunaan atlas sebagai media belajar sangat bagus ditinjau dari penilaian Kelayakan teoretis atlas memperoleh persentase nilai sebesar 100% dengan interpretasi sangat layak. Kelayakan empiris atlas memperoleh persentase nilai

⁹ Kerangka Dasar dan Struktur kurikulum sekolah Menengah Atas SMAN 1 MEUKEK kelas X semester II k13 pada materi kingdom animalia. (2013).

¹⁰ Sitti Masyitha dkk, “Pengembangan Media Pembelajaran Atlas Jamur Pada Materi Fungi/Jamur Untuk Kelas X Sma”, *Jurnal Gema Pendidikan*, Vol. 28, No. 2. (2021)

masing-masing sebesar 97,14% dan 96,81%. Dengan demikian atlas sebagai media belajar sangat layak digunakan.¹¹

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya yaitu pada pengambilan materi serta model pengembangan yang digunakan yaitu 4D dan penelitian dilakukan pada tempat dan waktu yang berbeda. Penelitian ini juga melibatkan beberapa unsur yang berbeda seperti sekolah dan media yang digunakan. Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka peneliti tertarik untuk mengembangkan atlas sebagai media pembelajaran dengan judul **“Pengembangan Atlas Vertebrata Sebagai Media Pembelajaran pada Materi Animalia untuk Siswa kelas X”**

B. Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dalam penelitian ini, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengembangan atlas vertebrata sebagai media pembelajaran biologi pada materi animalia untuk siswa SMA kelas X?
2. Bagaimana menguji kelayakan atlas vertebrata sebagai media pembelajaran biologi pada materi animalia untuk siswa SMA kelas X?
3. Bagaimana menjabarkan respon peserta didik terhadap atlas vertebrata sebagai media pembelajaran biologi pada materi animalia untuk siswa SMA kelas X?

¹¹ Laras dwi wulansari, “Pengembangan Atlas Keanekaragaman Tumbuhan: Euphorbiales, Myrtales Dan Solanales Sebagai Sarana Identifikasi”, *Jurnal Bioedu* , Vol. 4, No. 3, (2017).

C. Tujuan penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Untuk mengembangkan media pembelajaran atlas vertebrata sebagai media pembelajaran biologi pada materi animalia untuk siswa SMAN 1 Meukek kelas X?
2. Untuk menguji kelayakan Atlas vertrebata sebagai media pembelajaran biologi pada materi animalia untuk siswa SMAN 1 Meukek kelas X
3. Untuk menjabalkan respon siswa terhadap Atlas vertebrata sebagai media pembelajaran biologi pada materi animalia untuk siswa SMAN 1 Meukek kelas X

D. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian dibagi menjadi dua kategori, yaitu teoritik dan praktik adalah :

1. Manfaat teoritis

Penelitian yang dilakukan diharapkan bisa dijadikan sebuah inovasi maupun motivasi untuk membuat media pembelajaran yang menarik.

2. Manfaat praktis

a. Mamfaat bagi peserta didik:

Penelitian ini dapat memberikan informasi tentang atlas hewan animalia sebagai media pembelajaran biologi khususnya subbab vertebrata dan memberikan media alternatif untuk penyelenggaraan pembelajaran aktif serta meningkatkan semangat belajar dan meningkatkan tingkat pemahaman peserta didik terhadap materi yang disampaikan.

b. Manfaat bagi pendidik

Membantu proses kegiatan belajar mengajar pada materi animalia khususnya sub bab vertebrata.

c. Bagi sekolah

Sebagai bahan pertimbangan bagi sekolah untuk mengambil kebijakan yang berkaitan tentang media pembelajaran bagi siswa yang dapat mendukung proses pembelajaran disekolah.

d. Bagi peneliti selanjutnya

Menjadi informasi awal bagi peneliti yang ingin mengembangkan penelitian lanjutan

E. Defenisi Operasional

1. Pengembangan Media Pembelajaran

Pengembangan merupakan serangkaian proses atau keadaan yang dilakukan untuk menghasilkan suatu media pembelajaran berdasarkan teori pengembangan.¹² Pengembangan dilakukan berdasarkan teori pengembangan yang ada. Metode dalam penelitian ini menggunakan metode R & D (*Research and Development*) dan model pengembangan 4D dengan tahapan *define, design, development* dan *dessimination*.

2. Media Atlas

merupakan media berbentuk cetak yang berisikan informasi berupa teks dan visual yang dapat menunjang kesan dalam pembelajaran, media berbasis

¹² Tatta Herawati Daulae, “Langkah-Langkah Pengembangan Media Pembelajaran Menuju Pningkatan Kualitas Pembelajaran”, *Jurnal Forum Paedogadik*, Vol. 11, No, 01 (2019), h. 59.

visual dapat membawa pesan yang lengkap karena adanya kombinasi informasi berupa teks dan gambar yang dapat memperkuat kesan dalam proses pembelajaran.¹³ Atlas vertebrata adalah media pembelajaran yang mengandung materi pembelajaran yang dilengkapi dengan gambar yang dapat menunjang pembelajaran pada materi animalia khususnya subbab vertebrata dan mampu membantu peserta didik dalam memahami suatu materi serta valid menurut penilaian ahli materi, dan ahli media

3. Materi Vertebrata

Salah satu subbab dari materi Animalia dalam pelajaran Biologi yang diajarkan pada kelas X SMA/MA pada semester genap. Materi ini dipelajari untuk menganalisis macam-macam dunia hewan sesuai dengan pengelompokan filum.

4. Uji Kelayakan

Merupakan kriteria penentuan suatu produk yang dikembangkan apakah layak untuk di realisasikan.¹⁴ Uji kelayakan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah uji kelayakan produk berupa Atlas vertebrata sebagai media pembelajaran biologi. Meliputi kelayakan isi, penyajian kebahasaan dan kontekstual. Uji kelayakan media meliputi format media, kualitas media, dan kesesuaian konsep yang terdapat didalam media pembelajaran Atlas vertebrata pada materi animalia subbab vertebrata kelas X SMAN 1 Meukek.

¹³ Hamzah, A. Metode Penelitian Dan Pengembangan (*Research and Development*) Uji Produk Kuantitatif dan Kualitatif Proses dan Hasil. (Malang: Literasi Nusantara). 2019. h. 29

¹⁴ Rusman, dkk, *Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, (Jakarta: Raja Grafindo, 2013), h. 265.

5. Respon Peserta Didik

suatu tanggapan atau perasaan siswa setelah mengikuti pembelajaran.¹⁵

Indikator respon siswa meliputi motivasi belajar, efektifitas media, bahasa, dan komunikasi. Respon siswa yang dimaksud dalam penelitian ini berupa tanggapan siswa terhadap media pembelajaran Atlas Vertebrata yang dikembangkan di SMAN 1 Meukek.



¹⁵ Zeva Agustya, Pengaruh Respon Siswa Tentang Proses Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X Pada Mata Pelajaran Ekonomi Di SMA Negeri 1 Wonoayu Kabupaten Siduarjo, *Jurnal Pendidikan Ekonomi*, Vol.1 No. 1, (2017), h. 2

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Media Pembelajaran

Media pembelajaran terdiri dari dua suku kata, yakni media dan pembelajaran, menurut terminologi, kata media berasal dari bahasa latin” medium’ yang artinya perantara, sedangkan dalam bahasa arab media berasal dari kata”wasaaaila”artinya pengantar pesan dari pengirim kepada penerima pesan¹⁶.

Media dalam proses belajar memiliki tujuan untuk dapat meningkatkan mutu kegiatan belajar mengajar kearah yang lebih baik, Media pembelajaran memiliki peralatan seperti buku, video, film, dan lain – lain. Media pembelajaran memiliki dua unsur dalam media pembelajaran seperti perangkat lunak (*software*) yang terdiri dari materi, dan perangkat keras (*hardware*) seperti peralatan yang dapat membantu proses pembelajaran.¹⁷

Pembelajaran merupakan suatu proses interaktif antara pendidik dengan peserta didik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar pembelajaran merupakan bantuan agar dapat terjadi proses perolehan ilmu dan pengetahuan, penguasaan, kemahiran dan tabiat serta pembentukan sikap dan kepercayaan peserta didik.¹⁸

Dapat disimpulkan bahwa media merupakan suatu alat atau benda yang di gunakan sebagai perantara untuk menyampaikan informasi atau pesan ke peserta

¹⁶ Rudi Sumiharsono, Dan Hasbiyatul Hasanah, *Media Pembelajaran*, (Jawatimur: Putaka Abadi), h.9.

¹⁷ Nuryani, Dkk, *Strategi Belajar Mengajar Biologi*, (Malang: Universitas Negeri Malang , 2005), h. 115.

¹⁸ Moh Suardi, *Belajar Dan Pembelajaran*, (Yogyakarta: Deepublish, 2018), h.7.

didik agar tercapainya tujuan pembelajaran. Media bisa berbentuk software atau hardware tergantung dengan perkembangan zaman yang berlangsung. Dengan adanya media di harapkan dapat merangsang pikiran, perasaan dan kemauan peserta didik dalam proses pembelajaran, dan juga pembelajaran adalah suatu proses interaksi antara peserta didik dan pendidik dalam suatu situasi dukatif yang melibatkan berapa komponen yang dimulai dari perencanaan sampai evaluasi, agar terciptanya tujuan pembelajaran yang diinginkan dunia pendidikan.

B. Penelitian Pengembangan

1. Pengertian Penelitian dan Pengembangan

Metode penelitian yang digunakan untuk menciptakan suatu produk tertentu, serta menguji keefektifan produk tersebut merupakan metode penelitian dan pengembangan atau pada bahasa inggris disebut dengan *Research and Development*¹⁹.

Penelitian pengembangan adalah suatu aktivitas dalam koridor keilmiahan yang diadaptasi dengan bidang akademik atau keilmuan yang meliputi prose penyusunan, pengaplikasian, penilaian dan penyempurnaan pada suatu kegiatan²⁰.

Menurut Sugiono untuk dapat membentuk suatu produk maka penelitian yang dipergunakan bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji keefetifan

¹⁹ Sugiyono, *Metode penelitian kuantitatif dan kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2017)

²⁰ Sa'adah Risa Nur, *Metode penelitian R&D (Research and Development): Kajian Teoritis dan Aplikatif*, (Malang: CV Literasi Nusantara Abadi, 2020) h.11

produk tersebut agar dapat dipergunakan untuk masyarakat luas, maka diperlukan penelitian yang dapat menguji keefektifan suatu produk tersebut²¹.

2. Pengertian Penelitian dan Pengembangan

Metode penelitian yang digunakan untuk menciptakan suatu produk tertentu, serta menguji keefektifan produk tersebut merupakan metode penelitian dan pengembangan atau pada bahasa Inggris disebut dengan *Research and Development*²².

Penelitian pengembangan adalah suatu aktivitas dalam koridor keilmiah yang diadaptasi dengan bidang akademik atau keilmuan yang meliputi proses penyusunan, pengaplikasian, penilaian dan penyempurnaan pada suatu kegiatan²³.

Menurut Sugiono untuk dapat membentuk suatu produk maka penelitian yang dipergunakan bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji keefektifan produk tersebut agar dapat dipergunakan untuk masyarakat luas, maka diperlukan penelitian yang dapat menguji keefektifan suatu produk tersebut²⁴.

3. Karakteristik penelitian dan pengembangan

Menurut Santyasa dalam Sa'adah karakteristik penelitian pengembangan (R & D) ada 4, yaitu:

²¹ Sugiyono, *Metode penelitian kuantitatif dan kualitatif, dan R&D*, (Bandung : Alfabeta, 2017) h.297

²² Sugiyono, *Metode penelitian kuantitatif dan kualitatif, dan R&D*, (Bandung : Alfabeta, 2017)

²³ Sa'adah Risa Nur, *Metode penelitian R&D (Research and Development): Kajian Teoritis dan Aplikatif*, (malang : cv Literasi Nusantara Abadi, 2020) h.11

²⁴ Sugiyono, *Metode penelitian kuantitatif dan kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2017) h.297

- a. Persoalan yang akan dipecahkan adalah yang berkaitan menggunakan inovasi atau penerapan teknologi
 - b. Pengembangan, model, pendekatan, metode, media serta teknik pembelajaran untuk membantu mencapai kompetensi
 - c. Pengembangan produk diharuskan melewati uji ahli lapangan
 - d. Hasil dari pengembangan, model, pendekatan, metode, media dan teknik pembelajaran perlu didokumentasikan secara rapi serta dilaporkan sesuai dengan kaidah penelitian yang originalitas
4. Model penelitian dan pengembangan
- Terdapat beberapa model penelitian pengembangan yaitu:
- a. Borg and gall
 - b. ADDIE
 - c. 4D
 - d. Dick and cary

Penelitian ini menggunakan metode R & D yang mana model pengembangannya 4D. Merupakan model pengembangan perangkat pembelajaran yang dikembangkan oleh S. Thagarajan, Dorothy S. Semmel dan Melvyn I. Yang terdiri dari atas 4 tahap utama yaitu 1. *Define*, 2. *Design*, 3. *Develop* dan 4. *Disseminate*.²⁵

²⁵ Siti Osak Kossasy, Mengulas Model Model Pengembangan Pembelajaran Dan Perangkat Pembelajaran, Jurnal PPKN dan hukum, Vol.14, No.1,(2019)

1. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Tahap pendefinisian berguna untuk menentukan dan mendefinisikan syarat syarat yang diperlukan dalam proses pembelajaran serta mengumpulkan berbagai informasi yang berkaitan dengan produk yang akan dikembangkan ditampilkan didalam media pembelajaran.

2. Tahap Perancangan (*Design*)

Tahap perancangan berguna untuk menentukan rancangan yang akan dibuat. Berikut hal yang dilakukan dalam tahap perancangan:

- a. Penyusunan tes acuan patokan
- b. Pemilihan media
- c. Pemilihan format
- d. Membuat rancangan

3. Tahap pengembangan (*develop*)

Tahap pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran berupa atlas vertebrata. Pada tahap ini produk media pembelajaran juga harus melewati beberapa tahapan revisi dari validator atau ahli dan telah diuji kepada peserta didik sebagai pengguna. - R A N I R Y

4. Tahap penyebaran (*disseminate*)

Setelah dilakukan revisi pada tahap pengembangan pada tahap ini dilakukan penyebarluasan media pembelajaran yang telah diproduksi. Media pembelajaran

yang telah dikembangkan harus disebarluaskan kepada khalayak luas diluar lingkup pengembangan itu sendiri.²⁶

C. Atlas

Atlas biologi merupakan kumpulan gambar-gambar lengkap yang disertai dengan deskripsi setiap jenis tumbuhan atau hewan yang dikaji didalamnya.²⁷ Atlas merupakan salah satu bahan ajar berbentuk cetak, yang berisikan gambar bagian-bagian tertentu dan deskripsinya, yang dapat membantu peserta didik untuk menyerap materi tanpa harus melihat secara langsung. Media atlas merupakan suatu gambaran atau representasi unsur-unsur ketampakan abstrak yang dipilih dan terdeskripsi dalam bidang datar dan terdiri dari satu atau beberapa tema dengan informasi yang lebih dalam atau detail.²⁸

Atlas vertebrata merupakan nama yang akan dikembangkan dalam penelitian ini, Atlas ini merupakan atlas media cetak biologi yang berperan sebagai media pembelajaran dan sebagai pedamping buku teks yang digunakan guru dan siswa dalam proses kegiatan belajar mengajar.

Atlas ini terdiri atas beberapa bagian, yaitu;

- a. Halaman depan (sampul/cover) memuat judul atlas dan topik yang ada dalam atlas vertebrata
- b. Kata pengantar, memuat isi dan tujuan atlas

²⁶ Irnando.Dkk, "Pengembangan Media Pembelajaran Virtual Reality Pada Materi Pengenalan Termination Dan Splicing Fiber Optic", *Jurnal Dimensi Pendidikan Dan Pembelajaran*, Vol.3 No.1, 2019

²⁷ Wulansari, dkk, "Pengembangan Atlas Keanekaragaman Tumbuhan: Euphorbiales, Myrtales, Dan Solanales Sebagai Sarana Identifikasi" *Jurnal Bioedu*. Vol.4 No, 3 2015

²⁸ Lestari "Pengembangan Media Atlas Invertebrata Untuk Siswa Kelas X Sma", Skripsi, Dipublikasi Universitas Nusantara PGRI Kediri, 2017.

- c. Daftar isi, memuat susunan materi yang disajikan
- d. Isi memuat penjelasan yang sesuai dengan judul
- e. Indeks, memuat data data penting yang disajikan didalam atlas
- f. Daftar pustaka, memuat rujukan atau referensi yang digunakan dalam pembuatan atlas.²⁹

1. Jenis jenis atlas

Atlas dikelompokkan menjadi beberapa jenis yang berdasarkan isi yang terkandung didalamnya, beberapa jenis atlas tersebut diantara lain:³⁰

a. Atlas wilayah

Atlas wilayah merupakan atlas yang berisi informasi unsur unsur geografi umum baik alam atau budaya pada suatu tempat. contoh atlas wilayah adalah

1. Atlas dunia ,berisi informasi geografi dan data data yang terdapat pada negara negara dan benua didunia
2. Atlas nasional,berisi informasi geografi dan data data pada satu wilayah tertentu dilengkapi dengan setiap provinsi
3. Atlas regional,berisi informasi geografi dan data dari beberapa negara dalam suatu kawasan tertentu atau dalam kawasan benua .

b. Atlas Tematik

Atlas Tematik adalah atlas yang berisi suatu informasi pada tema tertentu yang sifatnya khusus. Beberapa contoh atlas tematik yaitu atlas anatomi, atlas

²⁹ Pertiwi dan Shafira Widya Ika, "Pengembangan Atlas Pembelajaran Biologi Berdasarkan Pola Penyebaran Tumbuhan Paku (Pteridophyta) Dikawasan Hutan Lindung Pulau Tarakan " Skripsi , Universitas Borneo Tarakan 2018

³⁰ Sanjaya, dkk, *IPS untuk siswa SMP dan Mts kelas VII*, Jakarta : Pusat Perbukuan, Kementerian Pendidikan Nasional.2010

patologi, atlas histologi (berisi gambar-gambar bagian tubuh dan sel-sel yang dibutuhkan di bidang kedokteran), atlas animalia (berisi gambar-gambar hewan dan ciri-ciri serta penjelasan lainnya), atlas tumbuhan (berisi gambar-gambar tumbuhan dan ciri-ciri serta penjelasan lainnya), atlas geologi (yang berisi tentang batuan dan mineral yang ada di bumi), atlas sejarah, dan lain-lain.

c. Atlas semesta

Atlas semesta adalah atlas yang berisi keadaan jagat raya seperti susunan tata surya, peta langit rasi bintang dan galaksi.

Sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa dalam penelitian ini digunakanlah atlas tematik karena sesuai dengan kaedahnya yang berisikan informasi seputar pembelajaran biologi tentang vertebrata.

D. Hewan vertebrata

Vertebrata berasal dari vetebra, yang berarti rangkaian tulang-tulang yang menyusun columna vertebralis atau tulang belakang. Vertebrata merupakan salah satu dari tiga sub-filum chordata dan merupakan karniata bertulang belakang.³¹

Hewan vertebrata dibagi menjadi lima kelas yaitu:

a. Pisces (ikan)

Pisces merupakan hewan vertebrata akuatik (hidup di air). Pisces bernapas dengan insang yang ditutupi oleh operkulum (tutup insang). Tubuhnya terdiri atas kepala, badan dan ekor. Pada umumnya tubuh pisces ditutupi dengan sisik dan

³¹ Campbell, Neil A, dkk, *Biologi edisi kedelapan jilid 2*, Jakarta: Erlangga, 2008. h, 271

berlendir. Pisces bersifat poikiloterm atau berdarah dingin karena suhu tubuhnya dipengaruhi oleh suhu lingkungan.³²

Menurut siagian, menyatakan bahwa berdasarkan strukturnya, super kelas pisces dikelompokkan ke dalam 3 kelas, yaitu sebagai berikut:

Kelas *agnatha*, yaitu kelompok hewan yang belum memiliki rahang sehingga bentuk mulutnya sangat sederhana hampir mirip mulut cacing, contohnya adalah ikan lamprey.



Gambar 2.1 *Lampetra fluviatilis*³³

Kelas *chondrichthyes* yang termasuk dalam kelompok ini terutama hewan yang jenis ikan yang bertulang rawan, contohnya adalah ikan hiu, dan ikan pari.



Gambar 2. 2 *Squalus sp*³⁴

³² Irnaningtyas, *Biologi untuk SMA/MA Kelas X* (Jakarta: Erlangga, 2016)

³³ Sumber: Beach Explorer . 2023

³⁴ Sumber: Dough Costa. 2023

Kelas osteichthyes yang termasuk dalam kelompok ini adalah semua jenis ikan yang bertulang sejati, contohnya adalah ikan lele, ikan bandeng dan lainnya.



Gambar 2. 3 *Chanos chanos*³⁵

b. *Amphibia*

Amphibia berasal dari kata amphibious, yang berarti kedua cara hidup. mengacu pada tahap kehidupan dari banyak spesies katak yang awalnya hidup di air dan kemudian didaratan, sebagian besar amphibia ditemukan di habitat yang lembab seperti rawa rawa dan hutan hujan.³⁶

Tubuh ditutupi kulit yang selalu basah dan tidak bersisik, sebagian besar amfibi mengalami metamorfosis, fase larva bernapas dengan insang dan hidup di air, setelah dewasa bernapas dengan paru paru dan kulit, dan hidup di darat. jantungnya beruang tiga terdiri dari atrium (serambi) dan satu ventrikel (bilik). Pada amfibi, jenis kelamin terpisah dan pembiakan bersifat ovipar (bertelur).³⁷

Amfibi adalah kelompok hewan yang melakukan pembuahannya secara eksternal dan internal. Bagi kelompok katak, telur yang telah dibuahi, dikeluarkan dan disimpan didalam kantung penuh jeli. Telur ini dapat dibuahi saat jantan

³⁵ Sumber : Aquatic spek. 2023

³⁶ Campbell, Neil A, Dkk, *Biologi Edisi Kedelapan Jilid 2*, Jakarta: Erlangga, 2008. H, 285

³⁷ Subardi Dkk, *Biologi Untuk SMA Dan MA Kelas X*, Jakarta: Pusat Pembukuan, Departemen Pendidikan Nasional, 2009, h, 177

menaruh spermanya dekat betina. Bagi kelompok *salamende*, pembuahan berlangsung secara internal.³⁸

Kelas ampibi terbagi menjadi 3 ordo,³⁹ yaitu;

1) *Ordo Caudata* (urodela)

Caudata bentuknya seperti kadal, berekor, bernapas dengan paru-paru, sebagian ada yang bernapas dengan insang. Tubuhnya jelas terbagi dalam bagian kepala, badan, dan ekor. Kakikaki sama besar. Contoh: *Megalobatrachus japonius* (salamander raksasa).



Gambar 2. 4 Salamander gigante⁴⁰

2) *Ordo salientia* (anura)

Anura adalah bangsa katak, tidak berekor, pandai melompat. Hewan dewasa bernapas dengan paru-paru. Kepala dan tubuh hewan ini bersatu, tanpa leher. Kaki depannya pendek, kaki belakang besar dan kuat untuk melompat. Anura memiliki selaput renang pada jari-jari kaki. Mengalami metamorfosis, fertilisasi eksternal. Contoh *Bufo terrestris* (katak bangkong), *Rana pipiens* (katak hijau).

³⁸ Yani, dkk, Biologi untuk SMA dan MA Kelas X, (Jakarta: Pusat Pembukuan, departemen pendidikan Nasional)

³⁹ Subardi dkk, *Biologi untuk SMA dan MA Kelas X*, (Jakarta: pusat pembukuan, departemen pendidikan nasional, 2009) h,170

⁴⁰ Wiki index 2023



Gambar 2.5 *Rana pipiens*⁴¹

3) Ordo Apoda (*Gymnophiona*)

Hewan apoda ini semacam cacing, tanpa kaki. Kulitnya lunak dan menghasilkan cairan yang merangsang. Antara mata dan hidung pada terdapat tentakel yang dapat ditonjolkan. Hewan ini mempunyai mata tanpa kelopak dan ekornya pendek. Hewan jantan memiliki organ kopulasi yang dapat ditonjolkan. Perkembang-biakannya secara ovipar atau ovovivipar. Hewan-hewan Anura banyak terdapat di daerah tropis. Contoh: *Ichthyosis glutinosus*.



Gambar: 2. 6 *Ichthyosis glutinosu*⁴²

c. Reptilia

Reptilia adalah kelompok hewan yang cara Bergeraknya dengan merayap, oleh karena itu disebut juga sebagai hewan melata. Reptilia merupakan bagian dari kelompok hewan vertebrata yang habitatnya menyesuaikan di tempat kering

⁴¹ Sumber: Flickr 2023

⁴² Sumber: Call photos 2023

sehingga proses penandukan kulit atau disebut proses cornificatio dimaksudkan untuk menjaga agar tidak banyak kehilangan cairan tubuh.⁴³

Reptilia terbagi menjadi tiga ordo yaitu, ordo chelonia, ordo squamata, dan ordo crocodila. Ordo chelonia meliputi kurakura dan penyu, ordo squamata meliputi kadal dan ular sedangkan ordo crocodilia meliputi buaya dan alligator.



Gambar: 2. 7 *Sphenodon punctatus*⁴⁴

d. Aves

Aves adalah vertebrata yang tubuhnya ditutupi oleh bulu yang berasal dari epidermis dan memiliki bermacam macam adaptasi untuk terbang. aves meliputi burung, ayam, angsa, dan bebek.⁴⁵



Gambar: 2. 8 *Gallus domesticus*⁴⁶

⁴³ Siagian, Gunaria, *Taksonimo Hewan*. Bandung ; Widima Bhakti Persada, 2020, h. 28

⁴⁴ Sumber: Ryan photographic. 2023

⁴⁵ Irmaningtyas, *Biologi Untuk SMA/MA Kelas X*. Jakarta : Erlangga, 2016, h. 382

Aves bersifat endotermik yang artinya burung menggunakan panas metaboliknya sendiri untuk mempertahankan suhu tubuh yang tinggi dan konstan.⁴⁷ aves dikelompokkan sekitar 28 ordo, beberapa ordo yang paling umum antara lain:

- 1) *Galliformes* (unggas), contohnya kalkun (*Meleagris gallopavo*) dan ayam buras (*Gallus domesticus*).
- 2) *Casuariiformes* (kasuari), contohnya emu (*Dromaius novaehollandiae*), dan kasuari bergelambir (*Casuarius casuarius*).
- 3) *Passeriformes* (burung penyanyi), contohnya burung beo (*Gracula religiosa*) dan jalak bali (*Leucopsar rothschildi*).
- 4) *Strigiformes* (burung hantu), contohnya burung hantu hutan (*strix sp.*)
- 5) *Psittaciformes* (burung nuri), contohnya burung betet kepala biru (*Pionus menstruus*) dan kakak tua berjambul (*Cacatua galerita*).
- 6) *Falconiformes* (burung pemangsa), contohnya elang (*Haliaeetus leucocephalus*), rajawali emas (*Aquila chrysaetos*).
- 7) *Columbiformes* (burung merpati), contohnya burung perkutut (*Geopelia striata*) dan burung dara mahkota elok (*Goura cristata*).
- 8) *Ciconiiformes* (burung bangau), contohnya burung kuntul putih besar (*Egretta alba*) dan bangau (*Mycteria leucephala*).

e. Mamalia

⁴⁶ Sumber: Wiki pedia comons 2023

⁴⁷ Campbell, neil A, dkk, *Biologi edisi kedelapan jilid 2*, Jakarta: erlangga, 2008. h, 292

Mamalia berasal dari bahasa latin yaitu mammae yang berarti susu. Mamalia meliputi hewan yang memiliki kelenjar susu pada betinanya, sedangkan pada individu jantan kelenjar susu mengalami reduksi (menyusut).⁴⁸

Mamalia bernapas dengan paru-paru. Jantungnya terdiri empat ruang (dua serambi, dua bilik) dengan sekat yang sempurna. Otak berkembang sangat baik, terutama bagian cerebrum. Suhu tubuh mamalia homoioterm. Ginjalnya bertipe metanefros, memiliki dua ureter yang mengalirkan urin ke kandung kemih (*vesica urinaria*). Pembiakan pada mamalia terjadi secara Vivipar dan fertilisasi internal. Embrio berkembang dalam uterus (rahim), pertukaran zat metabolik antara embrio dan induk berlangsung melalui plasenta (baik nutrisi maupun respirasi).⁴⁹

Subardi menyatakan bahwa, mamalia terbagi menjadi beberapa ordo yaitu:

1) *Ordo Marsupialia* (mamalia berkantung)

Marsupialia betina memiliki kantung (marsupium) di bagian ventral, embrio lahir prematur dan berkembang lebih lanjut di dalam kantung. Contoh *Dendrolagus sp* (kanguru), *Phalanger sp.* (kuskus), *Phascolarctus sp.* (koala), *Didelphia marsupialia* (opossum).

⁴⁸ Irnaningtyas, Biologi Untuk SMA/MA Kelas X.I (Jakarta: Erlangga, 2016) h, 383

⁴⁹ Subardi dkk, *Biologi untuk SMA dan MA Kelas X*, (Jakarta : Pusat Pembukuan, Departemen Pendidikan Nasional, 2009)



Gambar: 2. 8 *Dendrolagus sp*⁵⁰

2) Ordo *Insektivora*

Insektivora adalah mamalia pemakan (terutama) serangga, cacing, tunas, dan biji-bijian. Insektivora memiliki mata tertutup, telapak kaki depan lebar dengan cakar-cakar besar. Contoh: *Scalopus sp*, *Scapanus sp*, *Echinosorex albus*.



Gambar 2. 9 *Scalopus sp*⁵¹

3) Ordo *Dermoptera*

Monyet terbang, keempat kaki dan ekornya bersama-sama membentuk parasut berbulu (patagium), makanannya daun dan buah-buahan. Contoh: *Cynocephalus Variegatus*.

⁵⁰ Sumber: Alamendah Bloq 2023

⁵¹ Sumber wikimedia Commons: 2023



Gambar 2. 10 *Cynocephalus variegatus*.⁵²

4) Ordo *Chiroptera*

Mamalia terbang, sayap berupa membran interdigital pada kaki depan dan kaki belakang. Pemakan buah. Kaki belakang lebih kecil, kaki bercakar, pandai terbang, nocturnal. Contoh *Pteropus edulis* (kalong Jawa), *Myotis sp*, *Desmodus sp* (vampire), pengisap darah kuda, sapi, bahkan manusia.



Gambar 2. 11 *Pteropus edulis*.⁵³

5) Ordo Primata

Primata mencakup lemur, monyet, kera, orang utan, gorila, dan manusia. Primata termasuk pemakan tumbuhan, hewan, atau pemakan segala. Hewan ini

⁵² Sumber: Mongabay: 2023

⁵³ Sumber: Wikimedia commons: 2023

termasuk nocturnal atau diurnal. Tangan dan kakinya besar, dengan jari untuk memanjat atau memegang.

6) Ordo Rodentia

Rodentia meliputi tikus, tupai, landak, hamster. Tidak memiliki gigi taring. Rodentia hidup pada segala habitat. Contoh: *Sciurus sp.* (tupai pohon), *Marmota sp.* (marmut), *Rattus sp.* (tikus), *Mus musculus* (mencit), *Erethyson sp.* (landak)



Gambar 2. 12 *Erethyson sp.*⁵⁴

7) Ordo Carnivora

Carnivora adalah mamalia pemakan daging, gigi taring berkembang baik. Jari-jarinya bercakar tajam. Contoh: *Canis lupus* (serigala), *Canis familiaris* (anjing), *Felis leo* (singa), *panthera tigris* (harimau), *Felis catus* (tikus rumah), *Zalophus sp.* (singa laut), *Eumetopias jubata* (anjing laut).



Gambar 2.13 *Panthera tigris*⁵⁵

⁵⁴ Sumber: Greeners. Co: 2023

8) Ordo Laghomorpha

Laghomorpha adalah hewan pemakan tumbuhan meliputi kelinci atau trewelu. Contoh: *Pryctologus cuniculu* (kelinci).



Gambar 2. 14 *Pryctologus cuniculu*⁵⁶

9) Ordo Cetacea

Cetacea meliputi ikan paus dan lumba-lumba. Contoh: *Dolphinus delvis* (dolpin laut), *Phalenoptera musculus* (paus biru).



Gambar 2. 15 *Dolphinus delvis*⁵⁷

⁵⁵ Sumber: Go Sumatra: 2023

⁵⁶ Sumber: Wikimedia commons: 2023

⁵⁷ Sumber: Tripadviso: 2023

10) Ordo Proboscidea

Proboscidea meliputi semua jenis gajah. Contoh: *Elephas maximus* (gajah di India dan Indonesia), *Loxodonta africana* (gajah Afrika).



Gambar 2.16 *Elephas maximus*⁵⁸

11) Ordo Perissodactyla

Perissodactyla meliputi kuda, zebra, tapir, keledai, badak. Jari kakinya berjumlah ganjil. Contoh: *Equus caballus* (kuda), *Equus asinus* (keledai), *Tapirus indicus* (tapir)



Gambar 2. 17 *Equus caballus*⁵⁹

⁵⁸ Sumber: wikipedia: 2023

⁵⁹ Sumber: Pixabay:2023

12) Ordo Artiodactyla

Artiodactyla meliputi babi, sapi, kerbau, unta, menjangan, *antelope* (kijang bertanduk tanpa ranting). Jari kaki hewan itu berjumlah genap. Contoh: *Antilocarpa sp.* (antelope), *Camelus sp.* (unta), *Cervus sp.* (kijang), *Aries sp.* (kambing), *Bos sondaicus* (banteng), *Bos indicus* (sapi putih), *Giraffa sp.* (jerapah)



Gambar 2. 18 *Giraffa sp*⁶⁰

⁶⁰ Sumber: wikipedia: 2023

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan yaitu penelitian dan pengembangan Research and Development (R&D). Metode penelitian dan pengembangan adalah suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru, atau menyempurnakan produk yang telah ada, yang dapat dipertanggung jawabkan.⁶¹

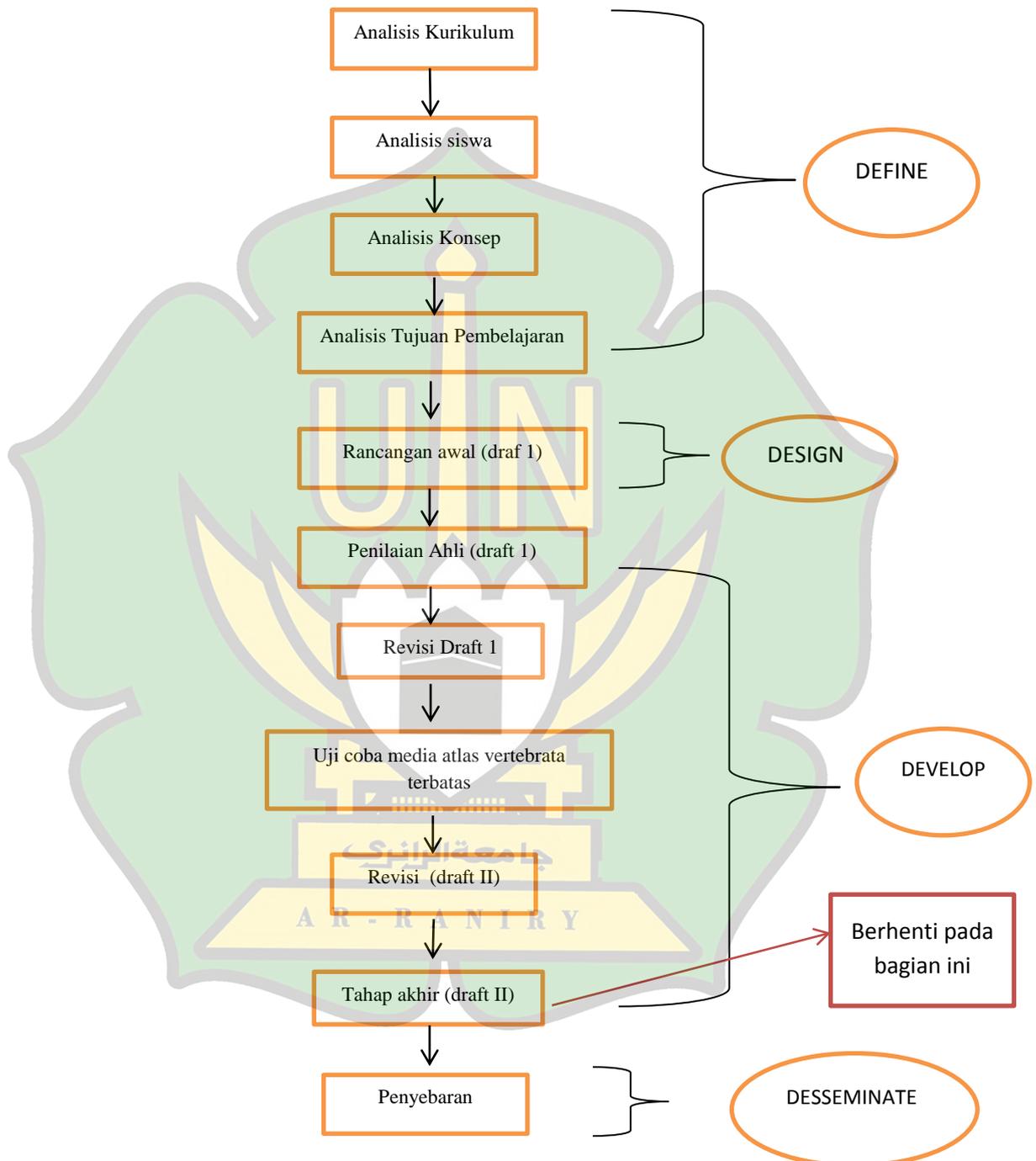
Produk tersebut dapat berbentuk benda atau perangkat keras, seperti buku, modul, alat bantu pembelajaran di kelas atau juga perangkat lunak seperti program komputer.⁶²

Berdasarkan pengertian tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa penelitian dan pengembangan R&D (*Research and Development*) merupakan tahapan yang digunakan untuk mengembangkan suatu produk dengan tahapan kegiatan yang terstruktur yang benar sehingga menghasilkan produk yang bagus sesuai dengan kebutuhan pengguna. Model pengembangan perangkat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu model 4D yang dikembangkan oleh Hiagarajan. Adapun tahapan-tahap pengembangan 4-D yaitu tahap pendefinisian (*Define*). Tahap perancangan (*Design*), tahap pengembangan (*Develop*), tahap penyebaran(*Disseminate*)

⁶¹ Sujadi, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2003), h.164

⁶² Trianto, *Pengantar Penelitian Pendidikan bagi Pengembangan Profesi Pendidikan dan Tenaga Kependidikan*, (Jakarta: Kencana, 2011), h 243

Berikut adalah langkah langkah penelitian dan pengembangan menurut thiagarajan adalah sebagai berikut:



Gambar 3. 1 langkah langkah penelitian dan pengembangan menurut Thiagarajan.⁶³

⁶³ Tatik Sutarti dan Edi Irawan, Kiat Sukses Meraih Hibah Penelitian Pengembangan, (yogyakarta: Deepublish, 2017), h.13

1. *Define* (Pendaftaran)

Define merupakan analisis dan menetapkan tujuan, mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran dan membataskan apa saja yang menjadi ruang lingkup dalam pengembangan atlas vertebrata. langkah-langkah pada tahap ini terbagi menjadi lima yaitu:

a. Analisis kurikulum

Analisis kurikulum dilakukan untuk menetapkan pada kompetensi yang mana bahan ajar tersebut akan dikembangkan. Kurikulum yang digunakan di SMAN 1 Meukek adalah K13

b. Analisis siswa

Analisis siswa dilakukan untuk menelaah siswa, dilakukan identifikasi terhadap karakteristik siswa yang sesuai dengan rancangan dan pembelajaran. Pada tahap ini, peneliti melakukan analisis karakter siswa berdasarkan hasil wawancara dengan guru pendidikan biologi pada saat observasi awal.

c. Analisis Konsep

Analisis konsep bertujuan untuk mengidentifikasi materi pokok dalam perangkat pembelajaran yang dikembangkan sehingga konsep pembelajaran lebih sistematis dan relevan antara konsep yang satu dengan konsep yang lain. Keterkaitan antar konsep yang dibelajarkan tersebut akan membentuk peta konsep pembelajaran yang dapat digunakan sebagai dasar dalam menyusun tujuan pembelajaran dan sarana untuk mencapainya.

d. Analisis tujuan pembelajaran.

Analisis tujuan pembelajaran adalah sasaran yang akan dicapai siswa dalam suatu kegiatan pembelajaran. Tujuan pembelajaran disusun berdasarkan analisis konsep dan kurikulum diatas. Dalam analisis konsep telah tercantum analisis kurikulum yang di dalamnya terdapat Kompetensi Dasar. Kompetensi Dasar ini digunakan sebagai acuan perumusan Indikator Pencapaian Kompetensi. Dari rumusan Indikator Pencapaian Kompetensi tersebut kemudian dapat ditentukan tujuan pembelajaran apa saja yang akan dicapai oleh siswa.yaitu:

- 1) Peserta didik dapat mengidentifikasi dan membedakan ciri ciri umum hewan didalam dunia hewan vertebrata dengan baik
- 2) Siswa dapat mendeskripsikan ciri-ciri yang dimiliki semua kelas vertebrata dalam dunia hewan
- 3) Mengenali anggota masing-masing filum dan kelas berdasarkan ciri-cirinya

2. **Design (Perancangan)**

Design merupakan kelanjutan tahap Define, pada tahap ini mulai dikembangkan produk awal berupa rancangan atlas vertebrata, dimana peneliti telah menyesuaikan dengan kompetensi (KI dan KD) pada kurikulum 2013.

Adapun langkahnya adalah sebagai berikut:

a. Rancangan awal

Pada tahap ini, rancangan awal digunakan untuk merancang/ menyusun atlas vertebrata beserta perangkat pembelajaran yang harus

disiapkan sebagai uji coba produk dilaksanakan. Tujuan dari kegiatan ini adalah agar media atlas vertebrata yang dikembangkan sesuai dengan langkah-langkah dan komponen komponen yang terdapat dalam rancangan pembelajaran. Rancangan awal perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan pada tahap ini disebut Draft 1.

3. Develop (Pengembangan)

Develop adalah pengembangan yang menghasilkan media atlas vertebrata yang sudah direvisi dan divalidasi oleh tim ahli dibidang bahasa, materi, dan desain media. Tahap pengembangan ini mempunyai beberapa langkah yaitu sebagai berikut:

a. Penilaian ahli (draft 1)

Penilaian ahli ini berfungsi untuk memvalidasi atau menilai kelayakan Atlas vertebrata tersebut. Dalam kegiatan ini dilakukan evaluasi oleh ahli dalam bidang materi dan bidang desain atlas vertebrata tersebut sehingga dapat diketahui apakah pengembangan media atlas vertebrata layak dikembangkan atau tidak.

b. Revisi (draft 1)

Setelah Atlas vertebrata divalidasi atau dilayakkan melalui penilaian ahli, peneliti melakukan revisi terhadap media atlas berdasarkan masukan-masukan dari penilaian ahli tersebut.

c. Uji coba atlas vertebrata terbatas

Setelah melakukan revisi produk, kemudian dilakukan uji coba pada siswa SMA N 1 Meukek kelas X. Uji coba dilakukan untuk mengetahui kelayakan produk yang dikembangkan. Uji coba dapat dilakukan pada kelompok terbatas dengan cara mengisi angket yang sudah di validasi oleh tim ahli dan diisi dengan menggunakan Skala likert.

d. Revisi (Draft I)

Setelah melakukan uji coba produk, kemudian dilakukan revisi dari hasil pengujian produk tersebut sehingga dari hasil uji coba tersebut dapat memperbaiki produk guna memenuhi kebutuhan pengguna.

e. Tahap akhir

Pada tahap akhir ini produk yang berupa atlas vertebrata pada materi animalia sudah layak dipakai. Produk atlas vertebrata yang sudah layak dipakai. kemudian dilakukan untuk mempromosikan/ penyebaran produk pengembangan agar bisa diterima pengguna, baik individu, suatu kelompok, atau sistem.

4. ***Disseminate (Penyebaran) berhenti pada tahap ini tidak dilanjutkan dalam penelitian ini.***

Produk atlas vertebrata subbab dari animalia yang sudah layak dipakai. kemudian dilakukan untuk mempromosikan/ penyebaran produk pengembangan agar bisa diterima pengguna, baik individu, suatu kelompok, atau sistem.

B. Tempat dan waktu Penelitian

Peneliti mengambil lokasi penelitian di SMA NEGERI 1 MEUKEK, Desa Kuta Baro, Kecamatan Meukek, Kabupaten Aceh Selatan Sebagai tempat untuk memperoleh data mengenai waktu penelitian akan dilakukan pada semester genap tahun ajaran 2022/2023.

C. Subjek dan Objek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah penguji ahli, yaitu ahli media dan ahli materi yang merupakan dosen pendidikan biologi UIN Ar-raniry Banda Aceh. Subjek pada penelitian ini terdiri dari 5 penguji ahli yaitu ahli media dan ahli materi, diantaranya 4 dosen dari program Studi Pendidikan Biologi pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh, dan 1 Guru mata pelajaran Biologi di SMAN 1 Meukek. 25 siswa Kelas X SMAN 1 Meukek. Objek dalam penelitian ini adalah uji kelayakan media, uji kelayakan materi dan respon siswa.

D. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan sesuatu yang diterapkan sebagai cara dalam rangka mendapatkan data penelitian.⁶⁴ Sumber pelengkap yang menunjang ketepatan informasi untuk mengembangkan atlas vertebrata, adapun data yang dibuat terdapat dalam beberapa cara, antara lain:

⁶⁴ Masnur Muslich Dan Maryaeni, *Bagaimana Menuliskripsi*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2010), h, 41.

1. Angket Uji Kelayakan

Lembaran uji kelayakan merupakan sejumlah pertanyaan yang ditujukan kepada pakar ahli materi dan ahli media yang akan digunakan untuk menilai dan memberi masukan mengenai kelayakan terhadap media.⁶⁵ Untuk menghasilkan media yang layak secara teoritis, media harus ditelaah oleh ahli media dan ahli materi. Kelayakan teoritis media ditinjau dari kelayakan materi dan kelayakan media. Hasil uji kelayakan diperoleh dengan memberikan lembar validasi kepada para penguji, Aspek uji kelayakan media terdiri dari dari aspek kecangkupan materi, teknik penyajian, penggunaan bahasa dan hakikat konstektual.⁶⁶

2. Angket respon peserta didik

Angket/respon merupakan salah satu teknik dalam pengumpulan data dengan cara membagikan lembar soal secara tertulis yang ditujukan kepada sejumlah subjek untuk mendapatkan informasi atau tanggapan, jawaban atau sejenisnya.⁶⁷ Angket respon dapat berupa pertanyaan atau pernyataan tertutup. Angket respon yang di gunakan dalam penelitian ini untuk mengetahui respon peserta didik terhadap media Atlas vertebrata. Angket respon hanya di berikan kepada siswa kelas X dimana angket respon disusun menggunakan pilihan jawaban lengkap sehingga responden hanya memberi tanda pada jawaban yang dipilih.

⁶⁵ Nita Yuliana, Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Macromedia Flash Pada Pokok Materi Pythagoras Dikelas VII SMP, *Skripsi*, (Lampung Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung,2018), h.36

⁶⁶ Risqi Amrulloh , dkk, “Kelayakan Teoritis Media Pembelajaran Multimedia Interaktif Materi Mutasi Untuk SMA”, *Jurnal Bioedu*, Vol. 2, No. 2, (2013), h. 135.

⁶⁷ Novita Lusiana, *Buku Ajar Metodologi Penelitian*, (Yogyakarta: Cv Budi Utama,2017), H 54.

E. Instrumen Pengumpulan Data

Instrument penelitian merupakan suatu alat yang digunakan dalam kegiatan mengumpulkan data. Instrument yang digunakan pada penelitian ini ialah lembar uji kelayakan, yang terdiri dari:

1. Lembar Uji Kelayakan Media

Lembar validasi media Lembar validasi media digunakan untuk memeriksa valid atau tidaknya media pembelajaran dengan menyerahkan lembar validasi kepada validator ahli media dengan aspek format dan tampilan, dan aspek bahasa pada media pembelajaran Atlas pada materi vertebrata. Validator dalam menguji kelayakan media sesuai dengan kriteria yaitu: 1 (Sangat Tidak Baik), 2 (Kurang Baik), 3 (Cukup Baik), 4 (Baik), 5 (Sangat Baik).

2. Lembar uji kelayakan Materi

Lembar validasi materi digunakan untuk memeriksa valid atau tidaknya media pembelajaran daari segi materi dengan menyerahkan lembar validasi kepada validator ahli materi dengan aspek penilaian yaitu aspek kecakupan materi, teknik penyajian, penggunaan bahasa, dan hakikat konstektual yang terdapat pada media pembelajaran Atlas pada materi Vertebrata. Validator dalam menguji kelayakan media sesuai dengan kriteria yaitu: 1 (Sangat Tidak Baik), 2 (Kurang Baik), 3 (Cukup Baik), 4 (Baik), 5 (Sangat Baik).

3. Lembar Respon Peserta Didik

Lembar angket merupakan salah satu alat dalam pengumpulan data yang berupa seperangkat pertanyaan atau pertanyaan tertulis kepada responden untuk dijawabnya. Angket yang digunakan dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tanggapan guru terhadap pengembangan media pembelajaran dan untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran yang dikembangkan.⁶⁸ Jenis angket yang digunakan dalam penelitian ini yaitu skala Likert. Instrumert penelitian dalam bentuk skala Likert dapat di isi dalam bentuk cheklist. Lembar angket terdiri dari beberapa pernyataan dengan kriteria: sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS). Adapun aspek yang tercantum didalam lembar angket respon adalah motivasi belajar, efektivitas media, bahasa dan komunikasi.

F. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data diperoleh setelah data yang dikumpulkan telah Diverifikasi maka langkah selanjutnya adalah analisis terhadap hasil-hasil yang telah diperoleh. Teknik analisa yang dipakai tergantung pada tujuan penelitian.⁶⁹

1. Analisis Data Pengembangan Media

Lembar Tahapan pengembangan produk media pembelajaran Atlas data berupa deskriptif, berupa tinjauan dan saran dari ahli materi dan ahli media sesuai dengan prosedur yang dilakukan. Adapun tahap awal yang dilakukan

⁶⁸ Novia Viktoria Nini, Respon Siswa Terhadap Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Flash Pada Materi Sel Kelas XI SMAN 1 sandai Kabupaten Ketapang, (*Skripsi*), 2019, h, 28

⁶⁹ Cholid Narbuko Dan Abu Achmadi, *Metodologi Penelitian*, (Jakarta: PT Bumi Aksara,2001), h. 156.

dalam pengembangan ini yaitu dengan pengumpulan referensi mengenai materi Vertebrata, tahap selanjutnya yaitu menyusun instrumen penelitian dan pengembangan media dan tahap akhir adalah penilaian. Media ini di validasi oleh ahli materi dan media. Berdasarkan tahap-tahap tersebut, maka akan dihasilkan suatu produk akhir yang berupa media pembelajaran Atlas pada materi vertebrata.

2. Analisis Data Uji Kelayakan

Analisa data dari penilaian melalui lembar uji kelayakan dari ahli media/bahan ajar dan ahli materi menggunakan skala likert dengan penggunaan 5 kategori yang terdiri dari skala 1 sampai 5. Adapun skala likert dapat dilihat pada tabel 3.1 sebagai berikut :

Tabel 3. 1 Skala Likert⁷⁰

Skor	Kriteria
1	Sangat tidak Baik
2	Tidak Baik
3	Cukup Baik
4	Baik
5	Sangat baik

Hasil validasi dari ahli akan digunakan sebagai skor untuk menguji kelayakan media yang dikembangkan dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

⁷⁰ Abdul Rahmat, dkk, Model Mitigasi Learning Loss Era Covid 19 Studi Pada Pendidikan Non Format Dampak Pendidikan Jarak Jauh, (Yogyakarta: Samudera Biru , 2021), h. 11

$$\rho = \frac{\sum s}{\sum_{max}} \times 100$$

Keterangan :

P = Persentase %

$\sum s$ = Jumlah skor dari validator

\sum_{max} = Jumlah skor maksimal

100 = Konstanta

Hasil perhitungan diatas kemudian digunakan untuk menentukan kelayakan media. Adapun kriteria validasi yang digunakan dapat dilihat pada tabel 3.2

Tabel 3.2 Kriteria Kelayakaan Media

Skor dalam persen %	Kategori kelayakan
81% - 100%	Sangat layak
61% - 80%	layak
41% - 60%	Cukup layak
21% - 40%	Tidak Layak
0% -20%	Sangat Tidak layak

3. Analisis Data Respon Siswa

Data respon siswa diperoleh dari angket yang telah diberikan kepada siswa secara individu kepada siswa kelas X SMAN 1 Meukek untuk melihat respon siswa terhadap media pembelajaran atlas pada materi vertebrata. Dalam penelitian ini pengolahan angket menggunakan skala likert. Kemudian dianalisis menggunakan rumus persentase. Adapun skala likert dapat dilihat pada tabel 3.3 sebagai berikut.

Tabel 3. 3 Kategori Skor Bobot Penilaian Respon Peserta Didik

Skor	Kriteria
1	Sangat tidak Baik
2	Tidak Baik
3	Cukup Baik
4	Baik
5	Sangat baik

Dari perhitungan diatas skor masing-masing pertanyaan, dicari persentase jawaban keseluruhan responden dengan menggunakan rumus dibawah ini.

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

Keterangan :

P = Persentase Nilai Respon Siswa

F = Jumlah Skor

N = Skor Maksimal⁷¹

Menentukan kategori respon yang diberikan siswa terhadap sesuatu produk yaitu media pembelajaran atlas vertebrata dengan mencocokkan hasil persentase dengan kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.4 Kriteria Persentase Respon Peserta Didik⁷²

Persentase %	Kriteria
$81,25 < NRS \leq 100\%$	Sangat positif
$62,5 < NRS \leq 81,25\%$	positif
$43,75 < NRS \leq 62,5\%$	Kurang positif
$25 < NRS \leq 43,75\%$	Tidak Positif

Ket :NRS = Nilai Respon Siswa

⁷¹ Rivalia Anggreini, Dkk, "Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Keterampilan Proses Di SMA 4 Jember" *Jurnal Pembelajaran Fisika*, Vol.4, No.2, 2016. h 350

⁷² Lis Ernawati Dan Totok Sukardiyono,"Uji Kelayakan Media Pembelajaran Interaktif Pada Mata Pelajaran Administrasi Server", *Jurnal Elinvo*, Vol.2, 2017, h 204 -210

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Hasil penelitian pengembangan ini berupa sebuah produk media pembelajaran atlas untuk kelas X di SMAN 1 Meukek pada materi animalia subbab vertebrata. Untuk pembuatan media pembelajaran atlas, aplikasi yang digunakan adalah *Affinity Publisher*. *Affinity Publisher* adalah aplikasi untuk membantu mengelola gambar bitmap dan vektor dalam sebuah aplikasi saja, aplikasi ini dikhususkan untuk pembuatan brosur, poster, buku dengan gambar dan ilustrasi serta beragam format publisher lainnya. Dipilih nya aplikasi ini oleh peneliti sebagai pengembangan pembuatan media atlas vertebrata karena memiliki fitur yang lengkap dalam bidang desain grafis yang dapat membuat media atlas terkesan lebih menarik sesuai untuk pembuatan media dan mudah digunakan serta peneliti sudah menguasai aplikasi tersebut yang dapat memungkinkan proses pembuatan lebih mudah dan cepat.

1. Pengembangan Media Atlas Vertebrata pada Materi Animalia Subbab Vertebrata

Penelitian ini menggunakan model pengembangan 4D yang dimulai pada tahap pendefinisian, perancangan, pengembangan dan penyebaran. Untuk penyajian materi vertebrata dilakukan berdasarkan standar kompetensi dan kompetensi dasar yang ditentukan berdasarkan hasil analisis kurikulum di sekolah. Untuk lebih jelasnya tahapan 4D akan diuraikan sebagai berikut.

a. Define (pendefinisian)

Tahap ini berupa tahap pendefinisian yang merupakan tahap awal untuk memperoleh data informasi yang berkaitan dengan pembuatan media pembelajaran yang dikembangkan sesuai kebutuhan peserta didik dengan acuan kurikulum yang digunakan, sehingga peserta didik lebih mudah memahami pembelajaran. Pendefinisian berupa analisis kurikulum dan analisis peserta didik.

1) Analisis Kurikulum

Kurikulum yang digunakan di SMAN 1 Meukek adalah kurikulum 2013 dengan materi vertebrata pada bab animalia. Adapun cakupan kompetensi dasar (KD), Indikator pada kurikulum 2013 tersebut, adalah

a) Kompetensi Dasar (KD)

3.9 mengelompokkan hewan kedalam filum berdasarkan lapisan tubuh, rongga tubuh, simetri tubuh dan reproduksi

b) Indikator

Indikator yang digunakan dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 4. 1 Indikator

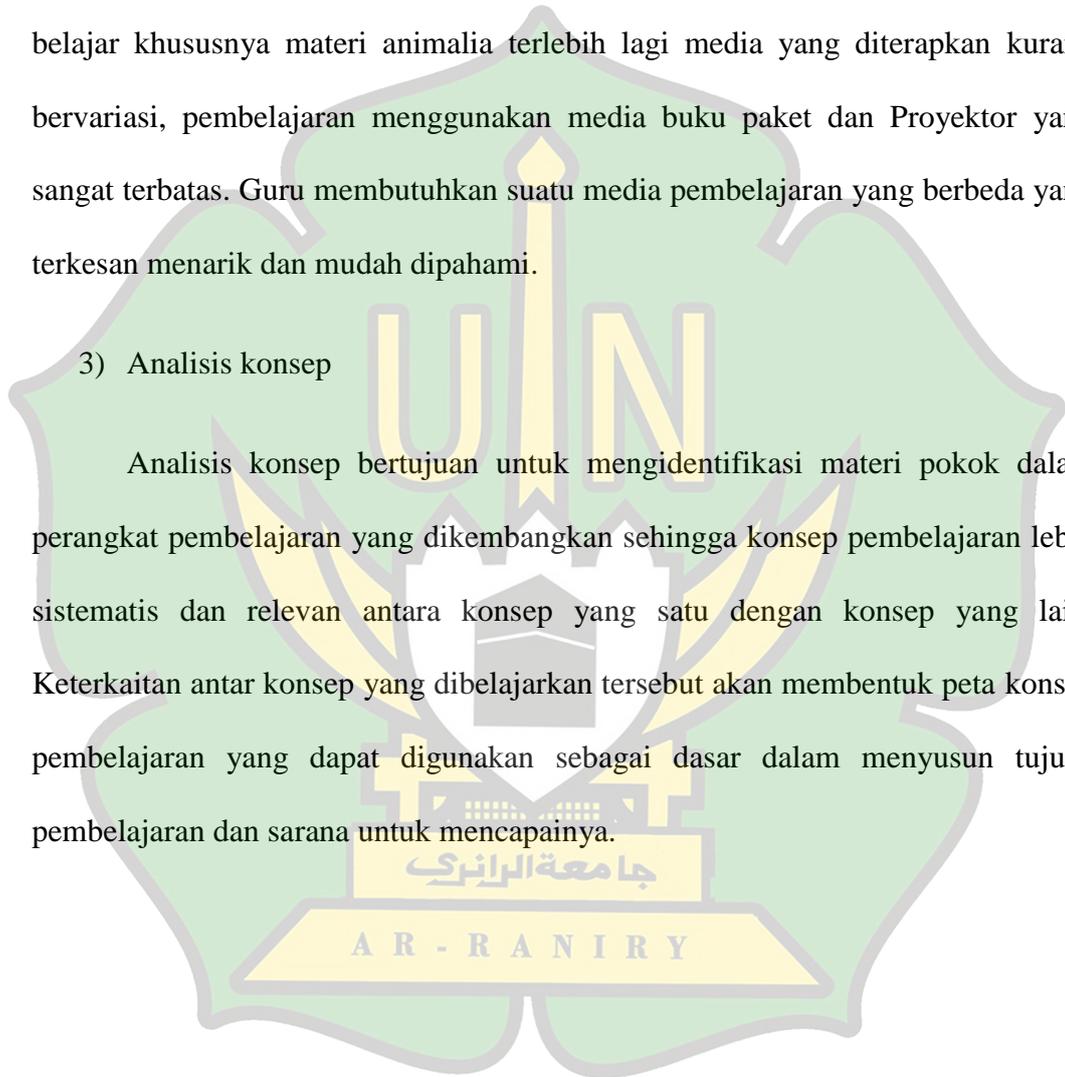
Indikator	
3.9.1	Siswa dapat mendeskripsikan asal muasal dan ciri-ciri umum dari hewan vertebrata dengan baik dan benar
3.9.2	Siswa dapat mengklasifikasikan macam- macam hewan yang tergolong dalam filum vertebrata dengan baik dan benar
3.9.3	Siswa dapat mendeskripsikan ciri-ciri yang dimiliki oleh kelas pisces, Amphibi, Reptil, Aves dan Mamalia
3.9.4	Siswa dapat mengelompokkan ordo-ordo berdasarkan ciri-ciri yang dimiliki oleh kelas

2) Analisis peserta didik

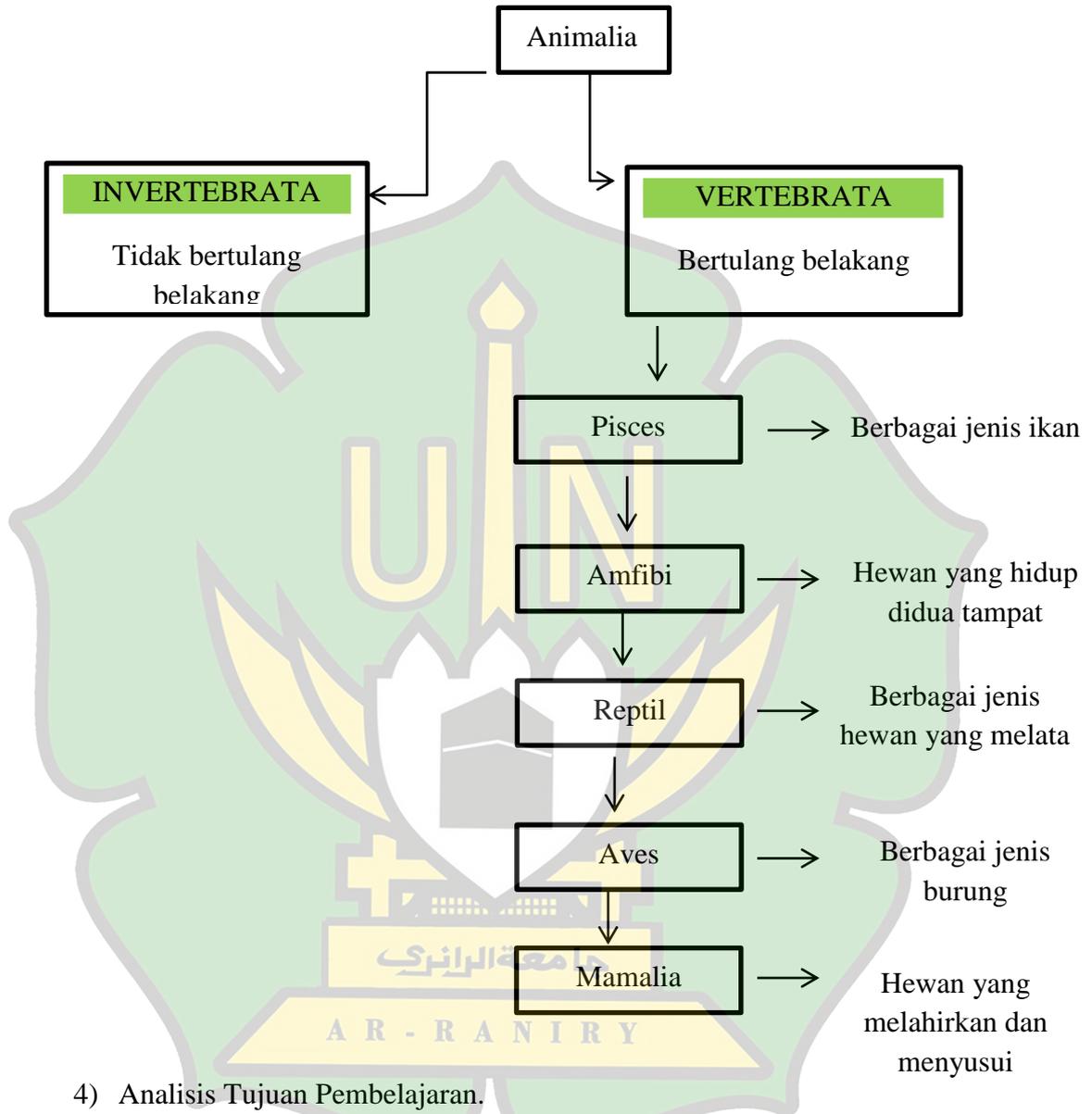
Hasil analisis yang dilakukan dengan mengamati proses pembelajaran dan melakukan wawancara kepada guru mata pelajaran Biologi. Hasil wawancara dapat disimpulkan bahwa peserta didik kurang memahami dan tertarik dalam belajar khususnya materi animalia terlebih lagi media yang diterapkan kurang bervariasi, pembelajaran menggunakan media buku paket dan Proyektor yang sangat terbatas. Guru membutuhkan suatu media pembelajaran yang berbeda yang terkesan menarik dan mudah dipahami.

3) Analisis konsep

Analisis konsep bertujuan untuk mengidentifikasi materi pokok dalam perangkat pembelajaran yang dikembangkan sehingga konsep pembelajaran lebih sistematis dan relevan antara konsep yang satu dengan konsep yang lain. Keterkaitan antar konsep yang dibelajarkan tersebut akan membentuk peta konsep pembelajaran yang dapat digunakan sebagai dasar dalam menyusun tujuan pembelajaran dan sarana untuk mencapainya.



Pembagian hewan berdasarkan ada dan tidak adanya tulang belakang



Analisis tujuan pembelajaran adalah sasaran yang akan dicapai siswa dalam suatu kegiatan pembelajaran. Tujuan pembelajaran disusun berdasarkan analisis konsep dan kurikulum diatas. Dalam analisis konsep telah tercantum analisis kurikulum yang di dalamnya terdapat Kompetensi Dasar. Kompetensi Dasar ini digunakan sebagai acuan perumusan Indikator Pencapaian Kompetensi.

Dari rumusan Indikator Pencapaian Kompetensi tersebut kemudian dapat ditentukan tujuan pembelajaran apa saja yang akan dicapai oleh siswa.yaitu:

- 1) Peserta didik dapat mengidentifikasi dan membedakan ciri ciri umum hewan didalam dunia hewan vertebrata dengan baik
- 2) Siswa dapat mendeskripsikan ciri-ciri yang dimiliki semua kelas vertebrata dalam dunia hawan
- 3) Mengenali anggota masing-masing filum dan kelas berdasarkan ciri-cirinya

Berdasarkan hasil analisis, maka peneliti tertarik untuk membuat dan mengembangkan suatu media pembelajaran berupa atlas vertebrata yang mudah dipahami dan digunakan oleh peserta didik. Atlas ini nantinya akan memuat materi dengan cara penyampaian yang sederhana dan mudah dipahami oleh peserta didik secara individual

b. Design (perancangan)

Tahapan Design yaitu merancang konsep produk yang akan dikembangkan berupa desain awal media, penyajian materi dan instrumen validasi yang akan digunakan dalam tahap pengembangan. Kegiatan perancangan dilakukan sesuai dengan data pada tahap analisis dan membuat storyboard yang merupakan gambaran awal isi media secara umum. Berikut penjabaran mengenai tahapan design.

1) Perancangan Desain Media draft I

Perancangan desain media yaitu dengan menyusun kerangka yang terdiri dari desain cover, halaman pengantar dan halaman materi serta penentuan background, tulisan, tata letak gambar disetiap sub materi yang dibahas, dan ukuran kertas. Adapun bentuk desain awal atlas vertebrata sebelum melalauai tahap validasi dan perbaikan disajikan pada tabel berikut.

Tabel 4. 2 Rancangan Desain Awal Atlas

<p>Tampilan cover atlas vertebrata</p>	
<p>Tampilan isi awal</p>	

materi yang dimuat dalam atlas ini disesuaikan dengan standar kompetensi, penyusunan materi diambil dari berbagai referensi seperti buku paket kelas X, buku guru dan buku biologi lainnya serta beberapa jurnal.

3) Perancangan Instrumen

Instrumen merupakan lembar penilaian yang berisikan pernyataan-pernyataan yang ditujukan kepada para ahli validasi dan peserta didik untuk mengetahui kelayakan atlas vertebrata yang dikembangkan. Instrumen yang dibuat berdasarkan pedoman skala likert dengan daftar isian checklist untuk setiap butir indikator pernyataan.

Instrumen yang disusun berdasarkan tujuan penelitian dan diserahkan kepada ahli media dan ahli materi serta respon peserta didik terhadap media atlas vertebrata. Untuk instrumen ahli materi berisi tentang 4 aspek dan dengan beberapa butiran penilaian yang dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 4.3 Angket Ahli Materi

Aspek Penilaian
<p style="text-align: center;">Kecangkupan Materi</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Keluasan materi yang dimuat sesuai dengan kompetensi dasar b. Indikator pembelajaran sesuai dengan kompetensi dasar
Aspek Penilaian
<p style="text-align: center;">Teknik Penyajian</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Sistem materi yang disajikan konsisten b. Pemilihan gambar yang tepat c. Gambar yang disajikan sesuai dengan materi

Aspek penilaian

Pengunaan Bahasa

- a. Bahasa yang digunakan mudah dipahami
 - b. Tata bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD
-

Aspek Penilaian

Hakikat Konstektual

- a. Materi yang dimuat dapat menjelaskan keterkaitan dengan media yang digunakan
 - b. Materi yang dimuat dapat menumbuhkan pemahaman peserta didik tentang materi yang diajarkan
-

Untuk ahli media, instrumen penelitian berdasarkan; Aspek format dan tampilan yang meliputi desain media memberikan kesan positif, kesesuaian ilustrasi, kesesuaian pemilihan teks dan warna, keserasian warna, kemudahan menggunakan media, kejelasan konsep, Teks terbaca dengan baik, keefektifan kalimat, kejelasan dan kelengkapan informasi pada media dalam bahasa dan kalimat.

Tabel 4.4 Angket Ahli Media

Aspek Penilaian
<p style="text-align: center;">Aspek Format dan Tampilan</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Desain media memberikan kesan positif sehingga mampu menarik minat belajar. b. Kesesuaian ilustrasi dengan tampilan media. c. Kesesuaian pemilihan teks dan warna teks. d. Keserasian warna, tulisan dan gambar ilustrasi pada media e. Kemudahan menggunakan media. f. Kesesuaian urutan penyajian materi dengan media. g. Kejelasan konsep yang disampaikan. h. Kesesuaian indikator pembelajaran dengan media.

Aspek Penilaian
<p style="text-align: center;">Aspek Bahasa</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Penggunaan bahasa yang digunakan sesuai EYD b. Keefektifan kalimat yang digunakan. c. Kejelasan dan kelengkapan informasi pada media dalam bahasa dan kalimat.

Selanjutnya untuk peserta didik digunakan instrumen yang digunakan berupa angket respon untuk mengetahui respon peserta didik terhadap media atlas vertebrata yang dikembangkan. Penilaian yang dilakukan berdasarkan:

Tabel. 4. 5

Aspek Penilaian
<p style="text-align: center;">Motivasi Belajar</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Tampilan media pembelajaran Atlas menarik minat saya untuk mempelajari materi vertebrata b. Penyajian materi dengan menggunakan media pembelajaran Atlas membuat saya lebih bersemangat mengikuti materi vertebrata.

- c. Pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran Atlas pada materi vertebrata tidak membosankan
-

Aspek Penilaian

Efektifitas Media

- d. Media pembelajaran Atlas mudah digunakan
- e. Pembelajaran menggunakan media pembelajaran Atlas memudahkan saya dalam memahami materi vertebrata
- f. Media pembelajaran Atlas membuat pembelajaran menjadi lebih efisien
- g. Materi yang disajikan dalam media pembelajaran Atlas ini mudah dipahami
- h. Penyampaian materi dalam media pembelajaran Atlas ini berkaitan dengan kehidupan sehari-hari
-

Aspek Penilaian

Bahasa dan Komunikasi

- i. Bahasa yang digunakan dalam materi Atlas sesuai dengan tingkat berpikir siswa
- j. Bentuk, model, dan ukuran huruf yang digunakan sederhana dan mudah dibaca
-

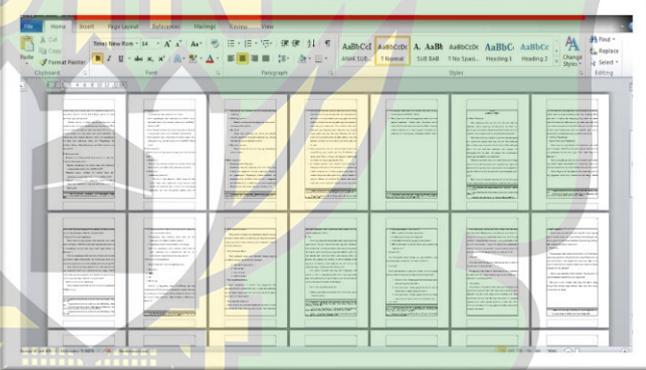
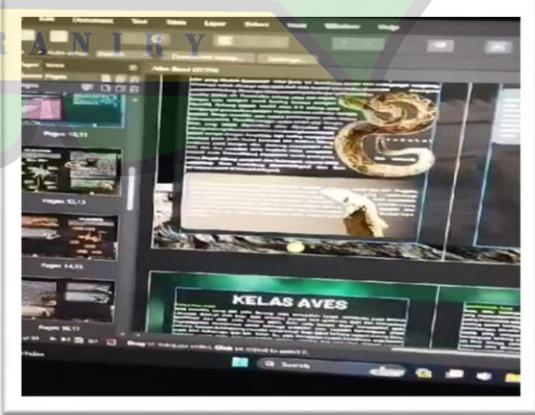
c. *Development* (pengembangan)

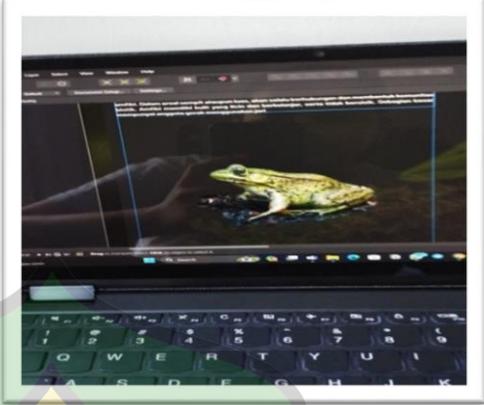
Tahap pengembangan ini dibuat berdasarkan storyboard yang telah disusun dan mengimport rancangan desain ke aplikasi *Affinity Publisher*. Setelah itu, ditelaah dan dilakukan penilaian kelayakan media yang dikembangkan oleh para validator. Media pembelajaran yang dikembangkan juga akan di uji coba di lapangan yang bertujuan untuk memperoleh respon peserta didik melalui questioner. Dari hasil telaah dan respon peserta didik tersebut, dapat digunakan sebagai masukan untuk menyempurnakan media yang dikembangkan.

1) Pengembangan produk

Pada tahap pengembangan produk, file microsoft word yang berisikan materi vertebrata akan di import ke aplikasi *Affinity Publisher*, dimulai dari penentuan warna latar, warna tampilan cover serta warna tulisan dan gambar,selanjutnya di satukan dalam aplikasi *Affinity Publisher* untuk proses pembuatan media atlas, berikut dijabarkan langkah langkah pembuatan media pembelajaran ini.

Tabel 4.3 Langkah Pembuatan Atlas Vertebrata

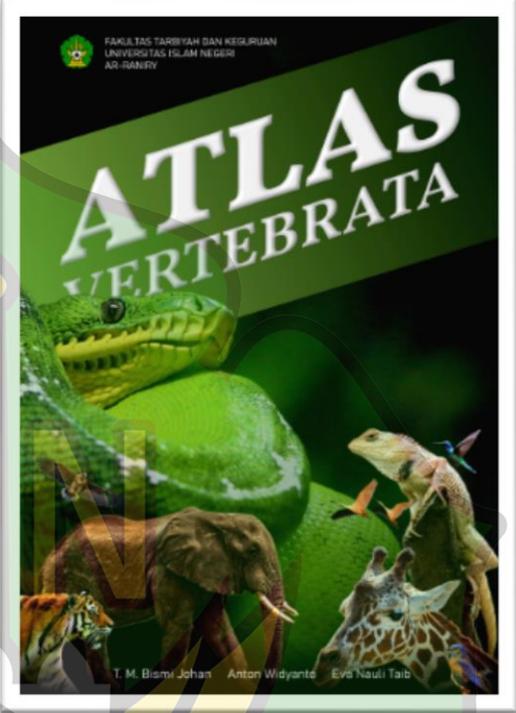
<p>1) Mempersiapkan materi atlas serta gambar yang akan disajikan. File ini dikumpulkan di aplikasi microsoft word</p>	
<p>2) Kemudian materi yang dikumpulkan tadi dimasukan kedalam aplikasi affinity publisher dan mulai Menentukan pilihan gambar yang sesuai dengan karakteristik hewanserta spesiesnya</p>	

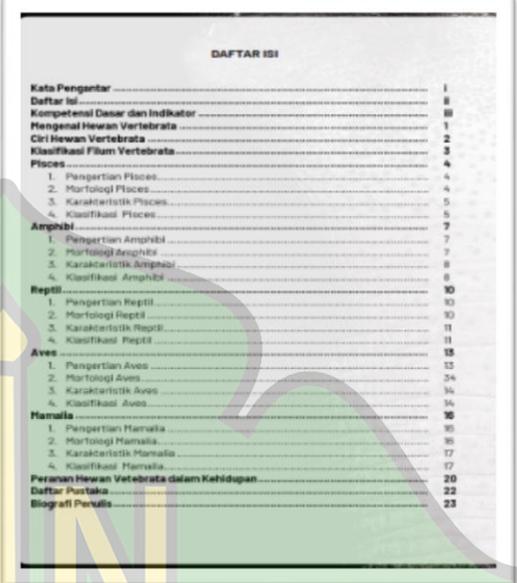
<p>3) Kemudian menyusun setiap materi satu persatu sesuai dengan referensi yang ada dan sesuai ketentuan spesies</p>	
<p>4) Apabila semua sudah sesuai kebutuhan, maka setiap halaman akan disatukan dalam satu folder dan siap untuk dicetak</p>	

Jika langkah diatas telah selesai, maka media atlas vertebrata telah siap dan dapat di gunakan. Dari hasil di atas maka akan dijabarkan draf penyusunan atlas pada tabel berikut ini.

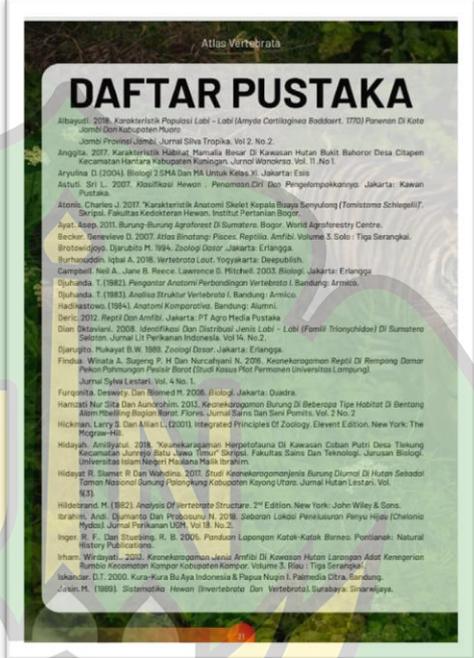
جامعة الرانيري
A R - R A N I R Y

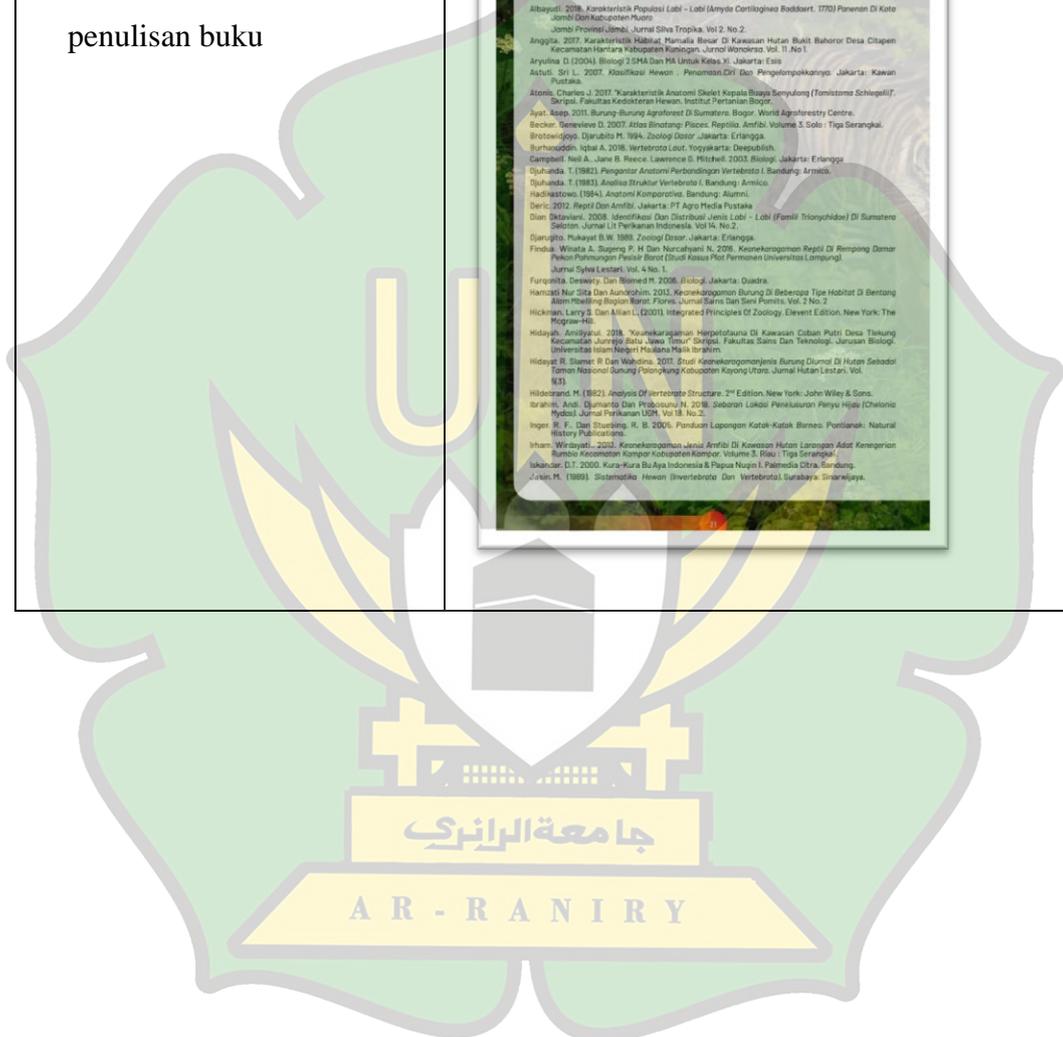
Tabel 4. 4 Draft Penyusunan Atlas

Draft penyusunan atlas	Gambar
<p>1) Cover depan</p> <p>Cover depan dibuat untuk menjadi daya tarik bagi peserta didik dan membuat atlas terkesan lebih menarik untuk dibuka.</p>	

Draft penyusunan atlas	Gambar																																																																				
<p>2) Daftar isi</p> <p>Daftar isi dibuat agar murid mudah membuka media sesuai nomor halaman yang tertera</p>	 <p>DAFTAR ISI</p> <table border="1"> <tr><td>Kata Pengantar</td><td>1</td></tr> <tr><td>Daftar Isi</td><td>2</td></tr> <tr><td>Kompetensi Dasar dan Indikator</td><td>8</td></tr> <tr><td>Mengenal Hewan Vertebrata</td><td>1</td></tr> <tr><td>Ciri Hewan Vertebrata</td><td>2</td></tr> <tr><td>Klasifikasi Filum Vertebrata</td><td>3</td></tr> <tr><td>Pisces</td><td>4</td></tr> <tr><td>1. Pengertian Pisces</td><td>4</td></tr> <tr><td>2. Morfologi Pisces</td><td>4</td></tr> <tr><td>3. Karakteristik Pisces</td><td>5</td></tr> <tr><td>4. Klasifikasi Pisces</td><td>7</td></tr> <tr><td>Amphibi</td><td>7</td></tr> <tr><td>1. Pengertian Amphibi</td><td>7</td></tr> <tr><td>2. Morfologi Amphibi</td><td>7</td></tr> <tr><td>3. Karakteristik Amphibi</td><td>8</td></tr> <tr><td>4. Klasifikasi Amphibi</td><td>8</td></tr> <tr><td>Reptil</td><td>10</td></tr> <tr><td>1. Pengertian Reptil</td><td>10</td></tr> <tr><td>2. Morfologi Reptil</td><td>10</td></tr> <tr><td>3. Karakteristik Reptil</td><td>11</td></tr> <tr><td>4. Klasifikasi Reptil</td><td>11</td></tr> <tr><td>Aves</td><td>13</td></tr> <tr><td>1. Pengertian Aves</td><td>13</td></tr> <tr><td>2. Morfologi Aves</td><td>14</td></tr> <tr><td>3. Karakteristik Aves</td><td>14</td></tr> <tr><td>4. Klasifikasi Aves</td><td>16</td></tr> <tr><td>Mamalia</td><td>16</td></tr> <tr><td>1. Pengertian Mamalia</td><td>16</td></tr> <tr><td>2. Morfologi Mamalia</td><td>16</td></tr> <tr><td>3. Karakteristik Mamalia</td><td>17</td></tr> <tr><td>4. Klasifikasi Mamalia</td><td>17</td></tr> <tr><td>Peranan Hewan Vertebrata dalam Kehidupan</td><td>20</td></tr> <tr><td>Daftar Pustaka</td><td>22</td></tr> <tr><td>Biografi Penulis</td><td>23</td></tr> </table>	Kata Pengantar	1	Daftar Isi	2	Kompetensi Dasar dan Indikator	8	Mengenal Hewan Vertebrata	1	Ciri Hewan Vertebrata	2	Klasifikasi Filum Vertebrata	3	Pisces	4	1. Pengertian Pisces	4	2. Morfologi Pisces	4	3. Karakteristik Pisces	5	4. Klasifikasi Pisces	7	Amphibi	7	1. Pengertian Amphibi	7	2. Morfologi Amphibi	7	3. Karakteristik Amphibi	8	4. Klasifikasi Amphibi	8	Reptil	10	1. Pengertian Reptil	10	2. Morfologi Reptil	10	3. Karakteristik Reptil	11	4. Klasifikasi Reptil	11	Aves	13	1. Pengertian Aves	13	2. Morfologi Aves	14	3. Karakteristik Aves	14	4. Klasifikasi Aves	16	Mamalia	16	1. Pengertian Mamalia	16	2. Morfologi Mamalia	16	3. Karakteristik Mamalia	17	4. Klasifikasi Mamalia	17	Peranan Hewan Vertebrata dalam Kehidupan	20	Daftar Pustaka	22	Biografi Penulis	23
Kata Pengantar	1																																																																				
Daftar Isi	2																																																																				
Kompetensi Dasar dan Indikator	8																																																																				
Mengenal Hewan Vertebrata	1																																																																				
Ciri Hewan Vertebrata	2																																																																				
Klasifikasi Filum Vertebrata	3																																																																				
Pisces	4																																																																				
1. Pengertian Pisces	4																																																																				
2. Morfologi Pisces	4																																																																				
3. Karakteristik Pisces	5																																																																				
4. Klasifikasi Pisces	7																																																																				
Amphibi	7																																																																				
1. Pengertian Amphibi	7																																																																				
2. Morfologi Amphibi	7																																																																				
3. Karakteristik Amphibi	8																																																																				
4. Klasifikasi Amphibi	8																																																																				
Reptil	10																																																																				
1. Pengertian Reptil	10																																																																				
2. Morfologi Reptil	10																																																																				
3. Karakteristik Reptil	11																																																																				
4. Klasifikasi Reptil	11																																																																				
Aves	13																																																																				
1. Pengertian Aves	13																																																																				
2. Morfologi Aves	14																																																																				
3. Karakteristik Aves	14																																																																				
4. Klasifikasi Aves	16																																																																				
Mamalia	16																																																																				
1. Pengertian Mamalia	16																																																																				
2. Morfologi Mamalia	16																																																																				
3. Karakteristik Mamalia	17																																																																				
4. Klasifikasi Mamalia	17																																																																				
Peranan Hewan Vertebrata dalam Kehidupan	20																																																																				
Daftar Pustaka	22																																																																				
Biografi Penulis	23																																																																				
<p>3) Standar isi</p> <p>Memuat halaman yang berisikan standar kompetensi yang didalamnya terdapat indikator pembelajaran</p>	 <p>KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR</p> <p>A. KOMPETENSI DASAR</p> <p>3.9 Mengelompokkan hewan ke dalam filum berdasarkan lapisan tubuh, rongga tubuh, simetri tubuh dan reproduksi</p> <p>4.9 Menyajikan laporan perbandingan kompleksitas lapisan penyusun tubuh hewan (diploblastik dan triploblastik), simetri tubuh, rongga tubuh dan reproduksinya</p> <p>B. INDIKATOR</p> <p>3.9.1 Mengidentifikasi, membedakan dan mengkomunikasikan ciri-ciri masing-masing filum dalam dunia hewan</p> <p>3.9.2 Menjelaskan dasar-dasar pengelompokan dunia hewan</p> <p>3.9.3 Mengenal anggota masing-masing filum dan kelas pada Dunia Hewan berdasarkan ciri-cirinya</p> <p>3.9.4 Mengidentifikasi peran anggota dunia hewan bagi kehidupan</p> <p>3.9.5 Mengidentifikasi ciri umum kingdom Animalia</p>																																																																				

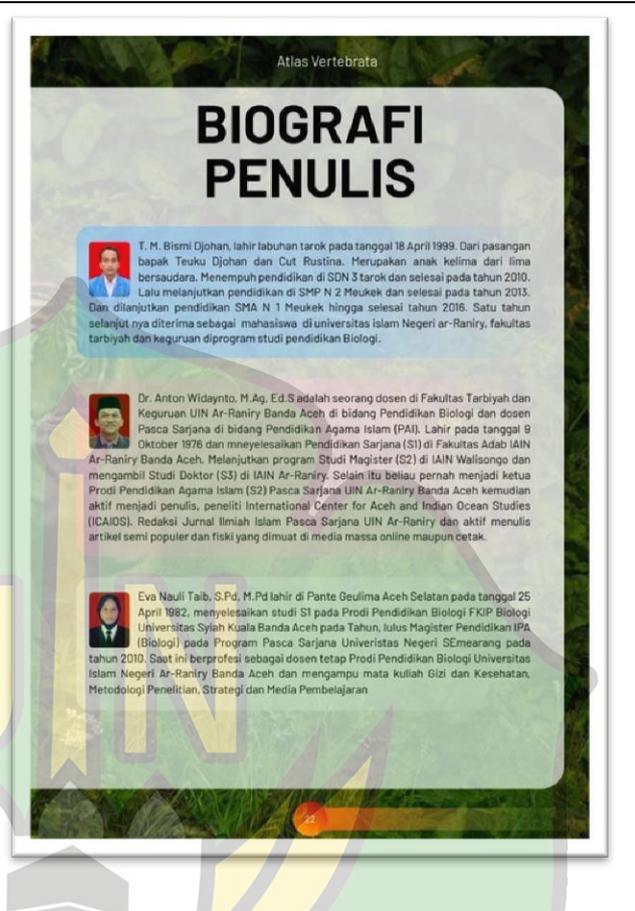
Draft penyusunan atlas	Gambar
<p>4) Halaman isi</p> <p>Memuat seluruh isi penulisan baik dari jurnal maupun buku yang di susun sesuai kebutuhan penulis</p>	
<p>5) Fakta unik</p> <p>Memuat memuat informasi unik seputar hewan vertebrata yang bersangkutan dan merupakan salah satu daya tarik tertentu dari atlas ini</p>	

Draft penyusunan atlas	Gambar
<p>6) Daftar pustaka</p> <p>Memuat resferensi dalam penulisan buku</p>	



7) Riwayat penulis

Memuat informasi seputar latar belakang para pengembang



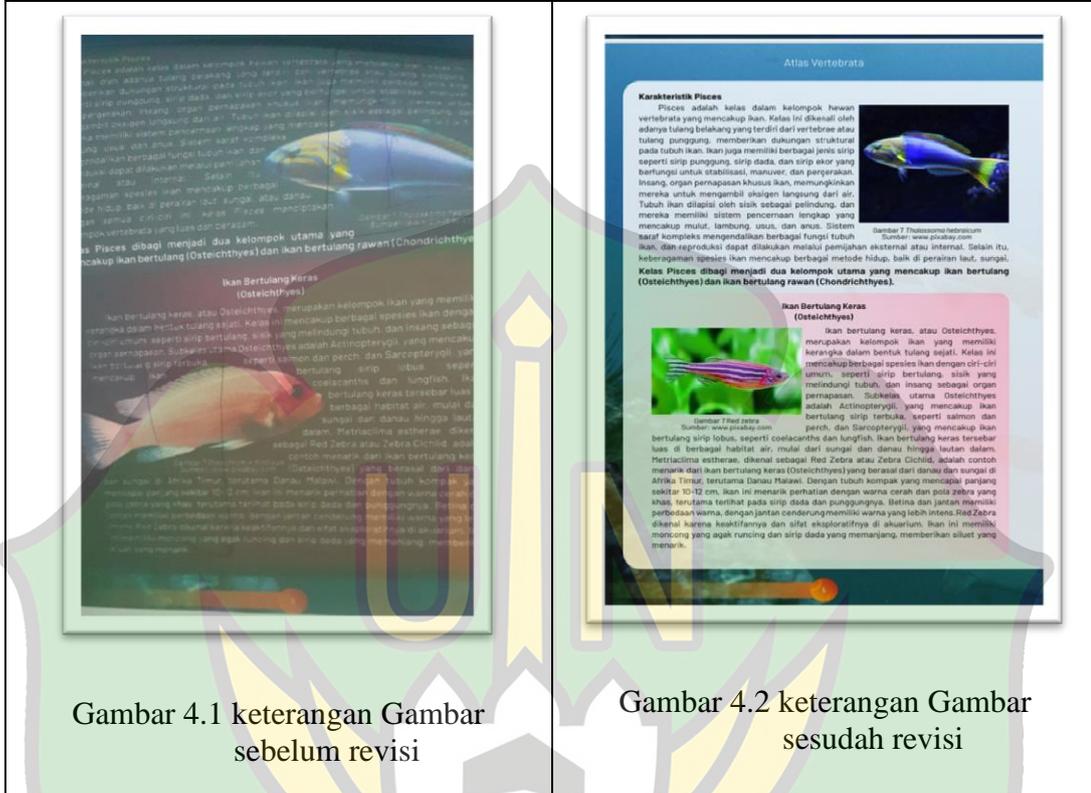
2) Revisi produk (draft II)

Produk yang dikembangkan tidak lepas dari kritik dan saran dari para ahli saat proses validasi. Kritik dan saran tersebut menjadi tujuan untuk perbaikan media atlas yang dikembangkan agar layak untuk digunakan. Berikut penjabaran dari ahli secara terperinci.

a) Saran dan masukan dari ahli materi (draft II)

Uji validasi yang dilakukan dengan beragam aspek yang diuji terdapat masukan dan saran dari validator, adapun saran diberikan dari ahli materi adalah pemilihan tulisan yang kecil, warna mempengaruhi tulisan, penulisan banyak typo. Gambar tidak sesuai. Tampilan sajian gambar dapat dilihat pada gambar di bawah ini.

Gambar 4. 1 Gambar revisi



Pada gambar 4. 1. merupakan tampilan materi sebelum revisi. Sesuai saran ahli materi. Maka penulis merevisi setiap bentuk teks, warna, gambar serta spesies yang sesuai dengan materi yang ada. Hasil revisi dapat di lihat pada 4. 2.

d. *Desseminate* (penyebaran)

Penyebaran merupakan tahap yang dilakukan setelah atlas vertebrata yang dikembangkan sudah dinyatakan layak untuk diterapkan kepada peserta didik. Tahap penyebaran ini dilakukan kepada 25 orang peserta didik kelas X di SMA N 1 Meukek. Untuk menguji respon murid terhadap media tersebut dengan memberikan lembar respon peserta didik berupa angket.

2. Hasil Menguji Kelayakan Atlas Vertebrata

Media pembelajaran yang sudah dirancang dan dikembangkan, selanjutnya divalidasi oleh para ahli validator. Validator akan mengisi lembar instrumen yang berisi penilaian untuk mengkonsultasikan media pembelajaran yang dikembangkan kepada para ahli yakni dosen dan pendidik, sehingga menjadi penentu apakah media yang dikembangkan berupa atlas vertebrata dinyatakan layak atau tidak. Tahap validasi ini dilakukan oleh 5 validator, yaitu ahli materi yang terdiri dari 2 validator dosen Program Studi Pendidikan Biologi dan 1 validator guru bidang studi Biologi. Ahli media yang terdiri dari 2 validator dosen Program Studi Pendidikan biologi.

a. Hasil Validasi Ahli Materi

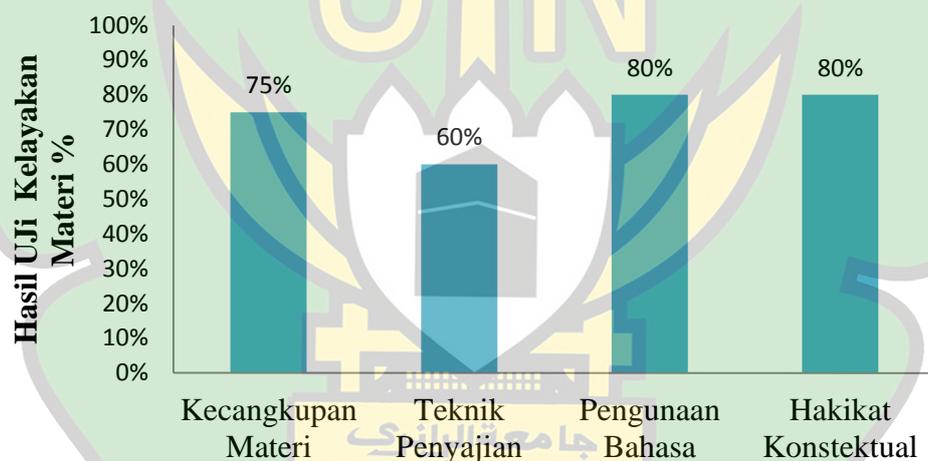
Validasi ahli materi yaitu untuk melihat materi yang disajikan mencakup kesesuaian materi dengan KD dan indikator, keluasan materi yang dimuat sesuai, pemilihan gambar yang tepat, gambar yang disajikan sesuai dengan materi, bahasa yang digunakan mudah dipahami, tata bahasa sesuai dengan EYD, materi yang dimuat dapat menumbuhkan pemahaman peserta didik tentang materi yang diajarkan.

Adapun hasil validasi yang dilakukan oleh ahli materi dapat dilihat pada tabel 4.5 berikut.

Tabel 4. 5 Hasil Validasi Ahli Materi

No	Aspek Penilaian	V1	V2	Total skor	Skor maks	%	Kriteria
1.	Kecangkupan Materi	7	8	15	20	75%	Layak
2.	Teknik Penyajian	16	18	24	40	60%	Cukup Layak
3.	Pengunaan Bahasa	8	8	16	20	80%	Layak
4.	Hakikat Konstektual	8	8	16	20	80%	Layak
Total Aspek Keseluruhan		39	42	71	100	71%	Layak

Data perbandingan hasil uji kelayakan ahli materi berdasarkan setiap aspek dapat dilihat pada gambar grafik 4. 1 berikut:



Berdasarkan data grafik diatas hasil uji kelayakan materi vertebrata terhadap media pembelajaran atlas terdiri dari 4 aspek yaitu kecakupan materi, teknik penyajian, penggunaan bahasa, hakikat dan konstektual. Hasil perolehan tertinggi pada aspek penggunaan bahasa diperoleh 80% dengan kriteria “layak”. Hasil uji kelayakan materi dengan perolehan terendah pada aspek teknn penyajian konstektual diperoleh 60% dengan kriteria “cukup layak”. Aspek kecakupan

materi diperoleh hasil uji 75% dengan kriteria “layak”, aspek hakikat konstektual diperoleh hasil uji 80% dengan kriteria “layak”. Rata-rata yang diperoleh dari keseluruhan aspek diperoleh 71% dengan kriteria “ layak” digunakan.

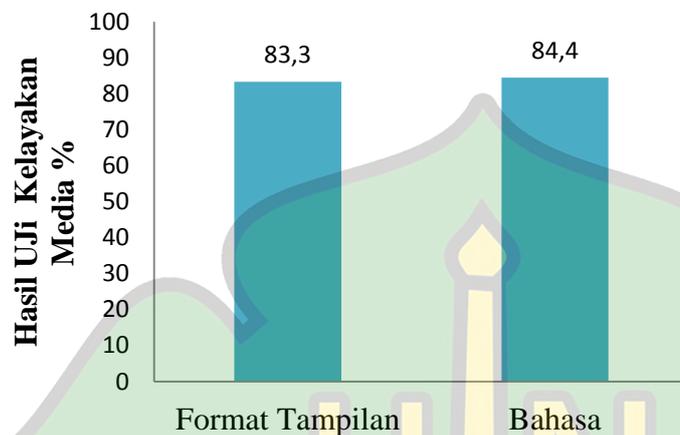
b. Hasil Kelayakan Ahli Media

Kelayakan media atlas pada materi animalia subbab vertebrata diperoleh hasil uji kelayakan oleh ahli media dengan mengisi lembar angket uji kelayakan ahli media. Lembar angket uji kelayakan ahli media terdiri dari dua aspek yaitu format dan tampilan, dan aspek bahasa. Tahap uji kelayakan ini dilakukan sebanyak dua kali uji kelayakan oleh ahli media sebanyak 3 orang. Data kelayakan dapat dilihat pada tabel 4.6 dibawah ini.

Tabel 4. 6 data kelayakan media atlas vertebrata oleh ahli media

No	Aspek Penilaian	V1	V2	V3	Total skor	Skor maks	%	Kriteria
1.	Format dan Tampilan	28	34	38	100	120	83,3%	Sangat Layak
2.	Bahasa	12	12	14	38	45	84,4%	Sangat Layak
Total Aspek Keseluruhan		40	46	52	138	165	83,6%	Sangat layak

Data perbandingan hasil uji kelayakan ahli media berdasarkan setiap aspek dapat dilihat pada gambar grafik 4. 2 berikut:

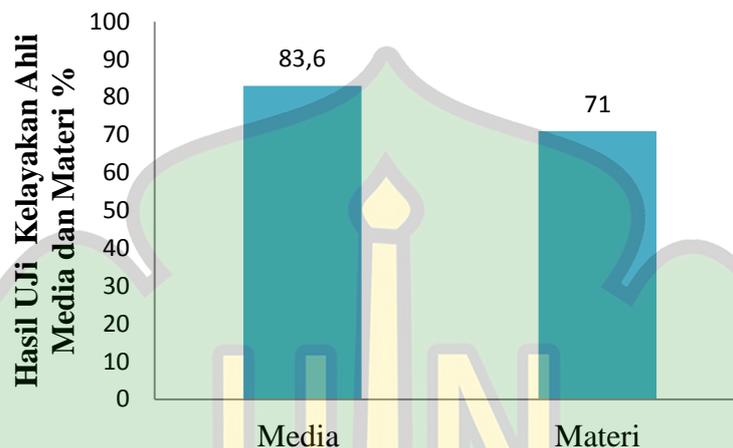


Berdasarkan data grafik hasil uji kelayakan media di atas menunjukkan bahwa hasil kelayakan media atlas vertebrata diperoleh dari ketiga ahli validator berdasarkan aspek media diantaranya: aspek format dan tampilan diperoleh 83,3% dengan kriteria “sangat layak”. Hasil perolehan uji kelayakan pada aspek bahaasa diperoleh 84,4% dengan kriteria “sangat layak”. Total aspek keseluruhan diperoleh 83,6% dengan kriteria “sangat layak” digunakan.

Tabel 4.7 Hasl Keseluruhan Validasi Oleh Ahli Media dan Materi

No	Nilai Penilaian	Total skor	Skor maks	%	Kriteria
1.	Media	138	165	83,6%	Sangat Layak
2.	Materi	71	100	71%	Layak
Total Aspek Keseluruhan		209	265	78,8%	layak

Data perbandingan hasil uji kelayakan keseluruhan validasi ahli media dan ahli materi dapat dilihat pada gambar grafik 4.3 berikut:



Berdasarkan grafik diatas menunjukkan bahwa hasil dari kelayakan media pembelajaran atlas vertebrata sesuai dengan lembar uji kelayakan mendapatkan hasil persentase yaitu 83,6% dengan kategori “sangat layak”, pada nilai keseluruhan materi hasil kelayakan persentase diperoleh 71% dengan kategori “layak”. Rata-rata yang diperoleh dari keseluruhan nilai uji kelayakan media dan materi dengan kategori kevalidan yaitu 78,8% dengan kategori “layak” digunakan.

3. Hasil Respon Peserta Didik Terhadap Media Pembelajaran Atlas Vertebrata

Uji coba ini bertujuan untuk menjabarkan respon dari media atlas vertebrata berdasarkan tanggapan dan respon siswa kelas X. Uji coba ini dilakukan di SMAN 1 Meukek dengan jumlah responden sebanyak 25 siswa. Uji coba ini dilakukan secara bertatap muka dikelas menggunakan media atlas vertebrata tersebut. Penilaian ini dilakukan dengan cara membagi lembar angket

respon yang berisikan beberapa pernyataan mengenai kelayakan media yang telah dibuat. Adapun aspek respon yang digunakan meliputi 3 aspek yaitu motivasi belajar, efektifitas media, bahasa dan komunikasi terhadap objek atau respon yang berhubungan dengan tindakan atau perbuatan.⁷⁴ Adapun hasil respon siswa mengenai media pembelajaran atlas vertebrata dapat dilihat pada tabel 4.7

Tabel 4. 7 Hasil Respon Siswa

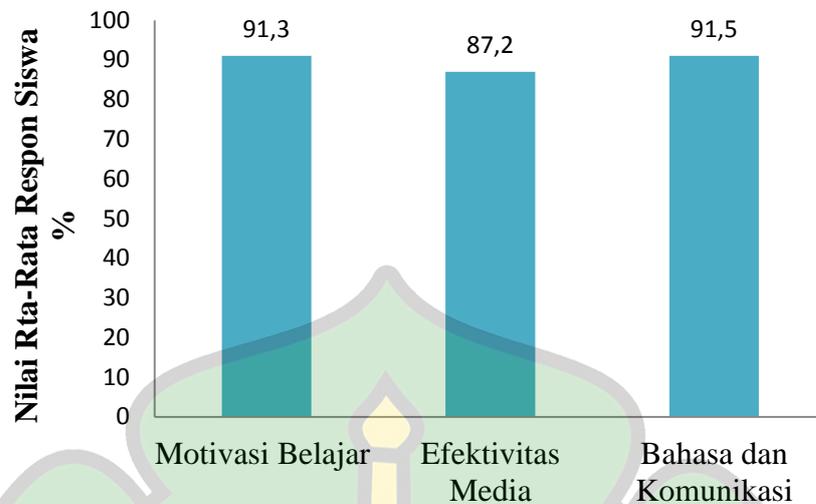
Aspek Penilaian	SS %	S %	TS %	Total Skor	Skor Maks	%	Kriteria
Motivasi belajar	18	7	0	93	100	93%	Sangat Positif
	13	12	0	88	100	88%	Sangat Positif
	18	7	0	93	100	93%	Sangat Positif
Rata-rata	49	26	0	274	300	91,3%	Sangat positif
Efektifitas Media	17	7	1	91	100	91%	Sangat Positif
	13	11	1	87	100	87%	Sangat positif
	7	16	2	80	100	80%	positif
	11	14	0	86	100	86%	Sangat Positif
	17	8	0	92	100	92%	Sangat Positif
Rata rata	65	56	4	436	500	87,2%	Sangat positif
Bahasa dan Komunikasi	15	10	0	90	100	90%	Sangat Positif
	18	7	0	93	100	93%	Sangat positif
Rata-rata	33	17	0	183	200	91,5%	Sangat positif
Total Aspek	147	99	4	893	1000	89,3%	Sangat positif

⁷⁴ Ridwan Abdullah Sani, *Inovasi Pembelajaran*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2013), h. 39

Berdasarkan tabel 4.7 diatas menunjukkan nilai respon siswa SMAN 1 Meukek terhadap penggunaan media pembelajaran atlas pada materi vertebrata memperoleh hasil keseluruhan dengan persentase sebesar 89,3% dengan kriteria “sangat positif”. Adapun yang memilih jawaban “sangat setuju” sebanyak 147 frekuensi, jumlah yang memilih “setuju” sebanyak 99 frekuensi dan jumlah yang memilih “tidak setuju” sebanyak 4 frekuensi

Respon siswa terhadap media pembelajaran atlas vertebrata ini terdiri dari 3 aspek diantaranya: motivasi belajar, efektifitas media serta bahasa dan komunikasi. Masing-masing memiliki skor yang terdiri atas aspek motivasi belajar dengan nilai 91,3%, aspek efektifitas media dengan nilai 87,2%, serta aspek bahasa dan komunikasi dengan nilai 91,5%. Berdasarkan data respon siswa secara keseluruhan dengan persentase sebesar 89,3% dengan kriteria “sangat positif”

Berdasarkan hasil persentase yang telah diperoleh dari media pembelajaran atlas vertebrata pada materi animalia subbab vertebrata di SMAN 1 Meukek dapat dijabarkan bahwa hasil respon siswa terhadap media pembelajaran atlas vertebrata dapat membantu siswa untuk memahami materi vertebrata saat pembelajaran. Hasil respon siswa dapat dilihat pada gambar 4.4



Berdasarkan grafik diatas menunjukkan bahwa persentase yang diperoleh pada aspek bahasa dan komunikasi sebesar 91,3% adalah persentase tertinggi dengan kriteria “sangat positif”, sedangkan aspek yang terendah terdapat pada aspek efektivitas media dengan nilai 87,2% kriteria “sangat positif”. Jadi total keseluruhan nilai yang diperoleh untuk respon siswa terhadap media pembelajaran atlas vertebrata sebesar 89,5% kriteria “sangat positif”. Hal tersebut menunjukkan bahwa media atlas vertebrata sudah layak digunakan.

B. Pembahasan

1. Tahap Pengembangan Media Pembelajaran Atlas Vertebrata pada Materi Animalia Subbab Vertebrata

Penelitian yang dilakukan merupakan jenis penelitian pengembangan (*Research and development*). Penelitian ini dilakukan untuk menghasilkan sebuah produk berupa media pembelajaran baik mengembangkan maupun menyempurnakan produk yang sudah ada. Penelitian ini menggunakan pendekatan 4D yang terdiri dari beberapa tahap yaitu *Define* (pendefinisian), *Design* (perancangan), *Development* (pengembangan) dan *Desseminate*

(penyebaran). Penelitian R&D adalah metode penelitian yang bertujuan untuk menghasilkan produk tertentu serta menguji validitas dan keefektifan produk dalam penerapannya.⁷⁵

Tahap Define (Pendefinisian), pada tahap ini peneliti mengumpulkan data dan informasi dari sekolah untuk mendukung proses pengembangan atlas vertebrata. Tahap Define dilaksanakan untuk menganalisis kurikulum di sekola dan analisis karakter serta kebutuhan peserta didik. Hasil analisis kurikulum di dapati bahwa SMAN 1 Meukek menggunakan kurikulum 2013. Hasil analisis materi diperoleh bahwa peneliti memilih materi vertebrata pada bab animalia yang mengacu pada hasil wawancara dengan pendidik.

Melalui kegiatan wawancara dengan pendidik biologi SMAN 1 Meukek, diperoleh informasi mengenai peserta didik, bahwa selama proses pembelajaran peserta didik mengalami kesusahan dalam memahami materi lantaran penggunaan media yang terbatas seperti penggunaan infokus dan buku ajar yang sedikit. Berdasarkan hasil itu dibutuhkan alternatif lain untuk menarik perhatian siswa dalam belajar. Berdasarkan hasil paparan diatas, maka peneliti tertarik untuk mengembangkan suatu produk berupa media atlas vertebrata yang dimana diharapkan dapat membantu proses pembelajaran.

Tahap kedua yaitu *design* (perancangan), pada tahap ini peneliti mengumpulkan ide dari berbagai sumber untuk merancang media pembelajaran atlas vertebrata dengan membuat storyboard atau rancangan awal terlebih dahulu yang terdiri dari rancangan materi, penentuan indikator, bentuk gambar, format

⁷⁵ Hanafi, Konsep Penelitian R&D Dalam Bidang Pendidikan, Jurnal Kajian Keislaman, Vol, 4, No, 2 (2017), h. 130

tulisan dan warna latar. Perancangan alur pembuatan isi atlas menggunakan aplikasi microsoft sedangkan pembuatan gambar menggunakan aplikasi *affinity publisher*. Pemilihan aplikasi *affinity publisher* dikarenakan aplikasi ini memang dirancang untuk membuat desain berbasis gambar.

Tahapan ini dimulai dengan penyusunan alur penyajian materi yang diperoleh dari berbagai referensi seperti buku dan jurnal, penyajian materi haruslah sesuai dengan Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar yang ditetapkan di sekolah. Kemudian merancang isi halaman yang akan memuat materi pembelajaran. Kemudian, membuat sketsa gambar yang akan dimuat dalam atlas, meliputi gambar spesies, dan gambar pendukung lainnya yang dibutuhkan media tersebut.

Pada tahap *Design*, tidak hanya merancang media saja, tetapi juga merancang instrumen untuk proses validasi. Proses validitas suatu perangkat pembelajaran penting untuk diketahui karena validitas menjadi suatu ukuran untuk menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Merupakan lembar penilaian yang berisikan suatu pertanyaan yang akan ditujukan kepada para ahli dan peserta didik untuk mengetahui tingkat kelayakan media atlas vertebrata. Instrumen yang dirancang, menggunakan skala likert yang terdiri dari 5 pilihan jawaban dan disusun berdasarkan aspek tujuan penilaian

Tahap ketiga yaitu pengembangan (*development*). Pada tahap ini, peneliti mulai menyusun dan menyatukan semua bahan dan gambar-gambar kedalam aplikasi *affinity publisher*. Tahap keempat *Desseminate* (Penyebaran), pada tahap ini dilakukan penerapan atau di uji coba pada peserta didik setelah di validasi dan

dinyatakan layak. Media pembelajaran yang telah dikembangkan selanjutnya di terapkan kepada 25 responden peserta didik di SMAN 1 Meukek kemudian diberikan angket tanggapan peserta didik terhadap media yang dikembangkan pada tanggal 14 desember 2023.

2. Hasil Uji Kelayakan Media Pembelajaran Atlas Vertebrata pada Materi Animalia Subbab Vertebrata

Produk yang telah selesai dirancang selanjutnya divalidasi oleh validator ahli yang berjumlah 5 orang yang terdiri dari 3 ahli media dan 2 ahli materi. Validasi dilakukan bertujuan untuk mengetahui layak atau tidaknya media yang telah dikembangkan. Validasi ini bertujuan untuk mengetahui layak atau tidaknya media yang telah dikembangkan. Validasi dilakukan untuk mendapatkan kritik dan saran dari validator ahli untuk direvisi atau dilakukan perbaikan media agar media yang akan dikembangkan berkualitas. Hal ini sejalan dengan Muhammad Haranuddin Arsyad dan Fatmawati yang menyatakan bahwa penilaian terhadap media pembelajaran bertujuan untuk mengetahui kevalidan media pembelajaran sebelum diterapkan pada proses pembelajaran⁷⁶

Hasil validasi yang diperoleh dari para validator selanjutnya di analisis. Hasil validasi yang telah dilakukan oleh ahli materi untuk menilai aspek penyajian isi materi diperoleh hasil 71% dengan kriteria “layak”, yang disertai masukan untuk merevisi materi. Selanjutnya dilakukan validasi oleh ahli media untuk menilai aspek tampilan diperoleh 83,6% dengan kriteria “sangat layak”, yang disertai masukan untuk merevisi media. Berdasarkan dari keseluruhan data diatas,

⁷⁶ Muhammad Haranuddin Arsyad dan Fatmawati, “Penerapan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Terhadap Mahasiswa IKIP Budi Utomo Malang”, *Jurnal Agastya*, Vol. 8, No. 2, (2018), h. 194.

diperoleh bahwa media pembelajaran Atlas vertebrata sangat valid dan layak untuk digunakan sehingga dapat diterapkan kepada peserta didik. Hal ini sesuai dengan Fitri Muliani bahwa media pembelajaran salah satu media yang menarik dan dapat membantu peserta didik untuk lebih mudah memahami materi yang disampaikan.⁷⁷

3. Hasil Respon Peserta Didik Terhadap Media Pembelajaran Atlas Vertebrata pada Materi Animalia Subbab Vertebrata

Keberhasilan proses belajar mengajar dipengaruhi oleh motivasi belajar siswa. Guru selaku pendidik perlu mendorong siswa untuk belajar dalam mencapai tujuan. Dua fungsi motivasi dalam proses pembelajaran yang dikemukakan oleh Wina Sanjaya yaitu:

a. Mendorong siswa untuk beraktifitas

Perilaku setiap orang disebabkan karena dorongan yang muncul dari dalam yang disebut dengan motivasi. Besar kecilnya semangat seseorang untuk bekerja sangat ditentukan oleh besar kecilnya motivasi orang tersebut. Semangat siswa dalam menyelesaikan tugas yang diberikan oleh guru tepat waktu dan ingin mendapatkannilai yang baik karena siswa memiliki motivasi yang tinggi untuk belajar.

b. Sebagai pengarah

Tingkah laku yang ditunjukkan setiap individu pada dasarnya diarahkan untuk memenuhi kebutuhannya atau untuk mencapai tujuan yang telah

⁷⁷ Fitri Muliani, "Pengembangan Media Pembelajaran Berupa Buku Komik Pada Materi Sejarah Di Sekolah Dasar", *Jurnal Edukasi Dan Teknologi Pembelajaran*, Vol.1, No.1, (2020), h.41.

ditentukan. Dengan demikian Motivasi berfungsi sebagai pendorong usaha dan pencapaian prestasi. Adanya motivasi yang baik dalam belajar akan menunjukkan hasil yang baik.⁷⁸

Pemakaian media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, dan bahkan membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap peserta didik.⁷⁹

Dalam pembelajaran terjadi sebuah komunikasi, yakni antara guru dengan peserta didik. “Komunikasi merupakan suatu proses sosial yang sangat mendasar dan vital dalam kehidupan Manusia. Dikatakan mendasar karena setiap manusia, baik yang primitif maupun yang modern, berkeinginan mempertahankan suatu persetujuan mengenai berbagai aturan sosial melalui komunikasi. Dikatakan vital karena setiap individu memiliki kemampuan untuk berkomunikasi dengan individu-individu lainnya sehingga meningkatkan kesempatan individu itu untuk tetap hidup”.⁸⁰

Dapat disimpulkan bahwa motivasi belajar, efektivitas suatu media serta bahasa dan komunikasi suatu bahan ajar siswa sangat mempengaruhi proses belajar mengajar di dalam kelas. Dari tiga indikator respon terlihat bahwa motivasi belajar serta bahasa dan komunikasi mendapatkan persentase yang

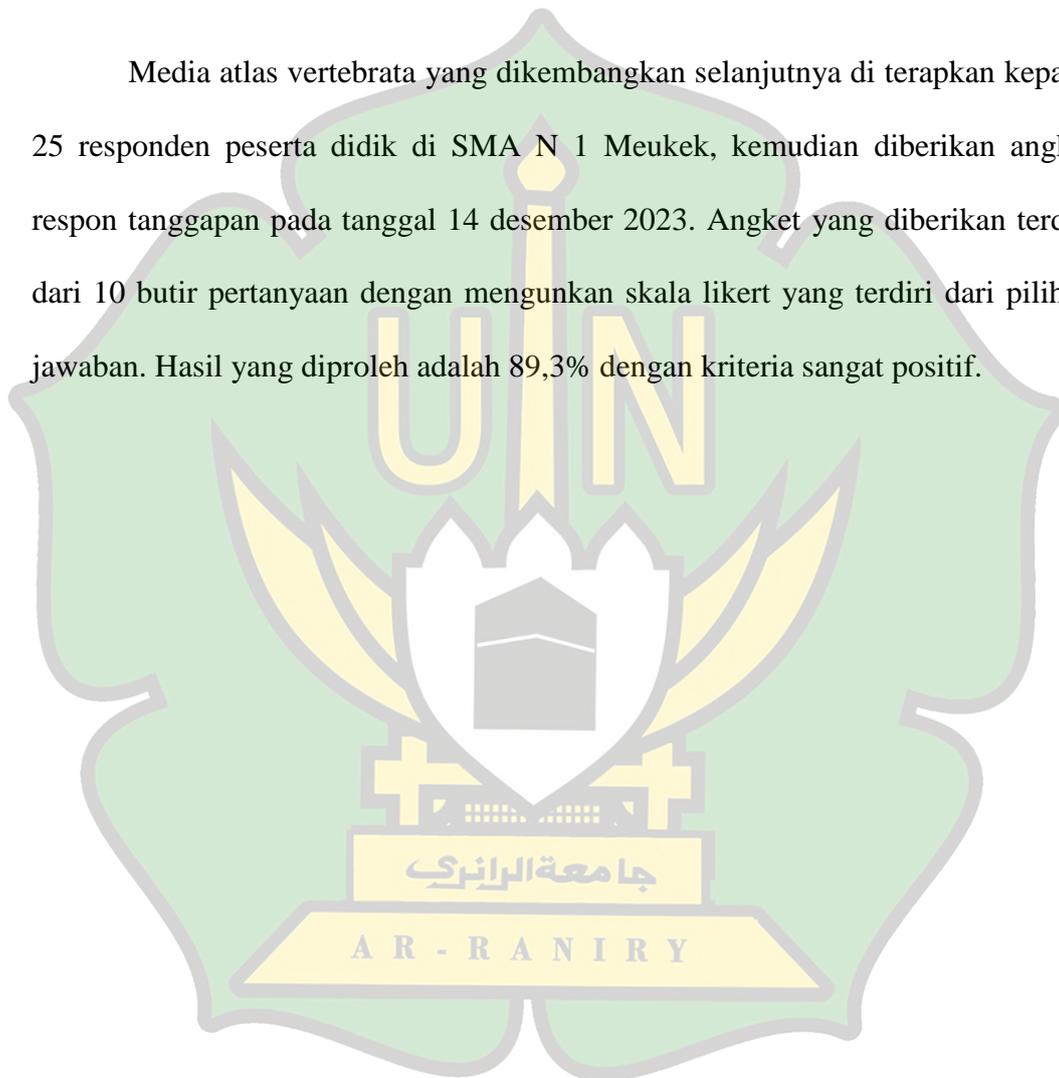
⁷⁸ Wina Sanjaya. *Kurikulum Dan Pembelajaran, Teori Dan Praktek Pengembangan Kurikulum KTSP*. (Jakarta: Kencana 2010)

⁷⁹ Arsyad. *Efektivitas Media Pembelajaran* (Jakarta : PT. Bumi Aksara. 2004)

⁸⁰ Swandewi K, Ardana DMJ. Komunikasi Dalam Meningkatkan Kinerja Guru Disekolah Dasar Negeri 2 Silangjana. Dalam *Locus Maj Ilmu Fisip*. 2017 h. 8

paling tinggi yaitu 91,5%. Hal ini terjadi karena media atlas yang ditampilkan menarik siswa untuk termotivasi untuk belajar, motivasi ini dipengaruhi oleh tampilan media atlas vertebrata tersebut. Sedangkan untuk efektifitas media mendapatkan persentase 87,2%.

Media atlas vertebrata yang dikembangkan selanjutnya di terapkan kepada 25 responden peserta didik di SMA N 1 Meukek, kemudian diberikan angket respon tanggapan pada tanggal 14 desember 2023. Angket yang diberikan terdiri dari 10 butir pertanyaan dengan mengunakan skala likert yang terdiri dari pilihan jawaban. Hasil yang diperoleh adalah 89,3% dengan kriteria sangat positif.



BAB V PENUTUP

A. kesimpulan

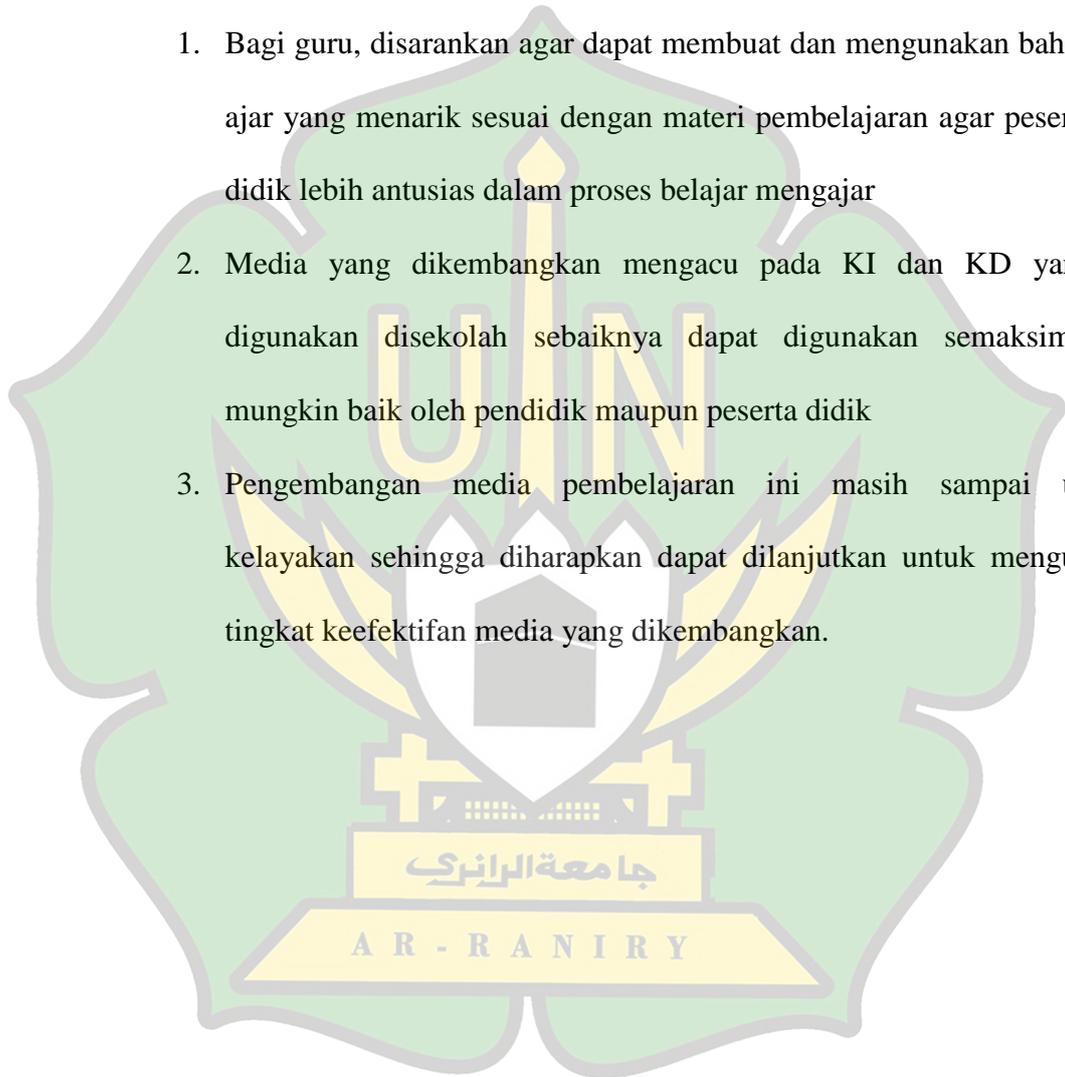
Berdasarkan Hasil Penelitian Yang Dilakukan Terhadap Pengembangan Media Pembelajaran Atlas Vertebrata Pada Materi Animalia Subbab Vertebrata Di SMA N 1 Meukek Diperoleh Kesimpulan Bahwa:

1. Pengembangan media pembelajaran atlas vertebrata dikembangkan berdasarkan 4 langkah, yaitu *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *development* (pengembangan), dan *desseminate* (penyebaran). *Define* dengan tahapan analisis kurikulum, dan analisis kebutuhan *Design* dengan tahapan perancangan materi, desain awal dan pembuatan beberapa instrumen. *Development* dengan tahapan pembuatan media, validasi media dan revisi media. *Desseminate* dengan tahapan pengujian pada peserta didik terhadap media Atlas vertebrata.
2. Hasil validasi yang dilakukan oleh para ahli materi dan ahli media menunjukkan bahwa media pembelajaran atlas vertebrata layak digunakan dalam proses pembelajaran, dengan persentase 79%
3. Respon peserta didik terhadap media atlas vertebrata diperoleh persentase 89% yang menunjukkan kriteria sangat positif, jadi dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran atlas vertebrata sangat baik dan layak digunakan.

B. Saran

Saran yang dapat disampaikan oleh peneliti berdasarkan hasil penelitian adalah

1. Bagi guru, disarankan agar dapat membuat dan menggunakan bahan ajar yang menarik sesuai dengan materi pembelajaran agar peserta didik lebih antusias dalam proses belajar mengajar
2. Media yang dikembangkan mengacu pada KI dan KD yang digunakan di sekolah sebaiknya dapat digunakan semaksimal mungkin baik oleh pendidik maupun peserta didik
3. Pengembangan media pembelajaran ini masih sampai uji kelayakan sehingga diharapkan dapat dilanjutkan untuk menguji tingkat keefektifan media yang dikembangkan.



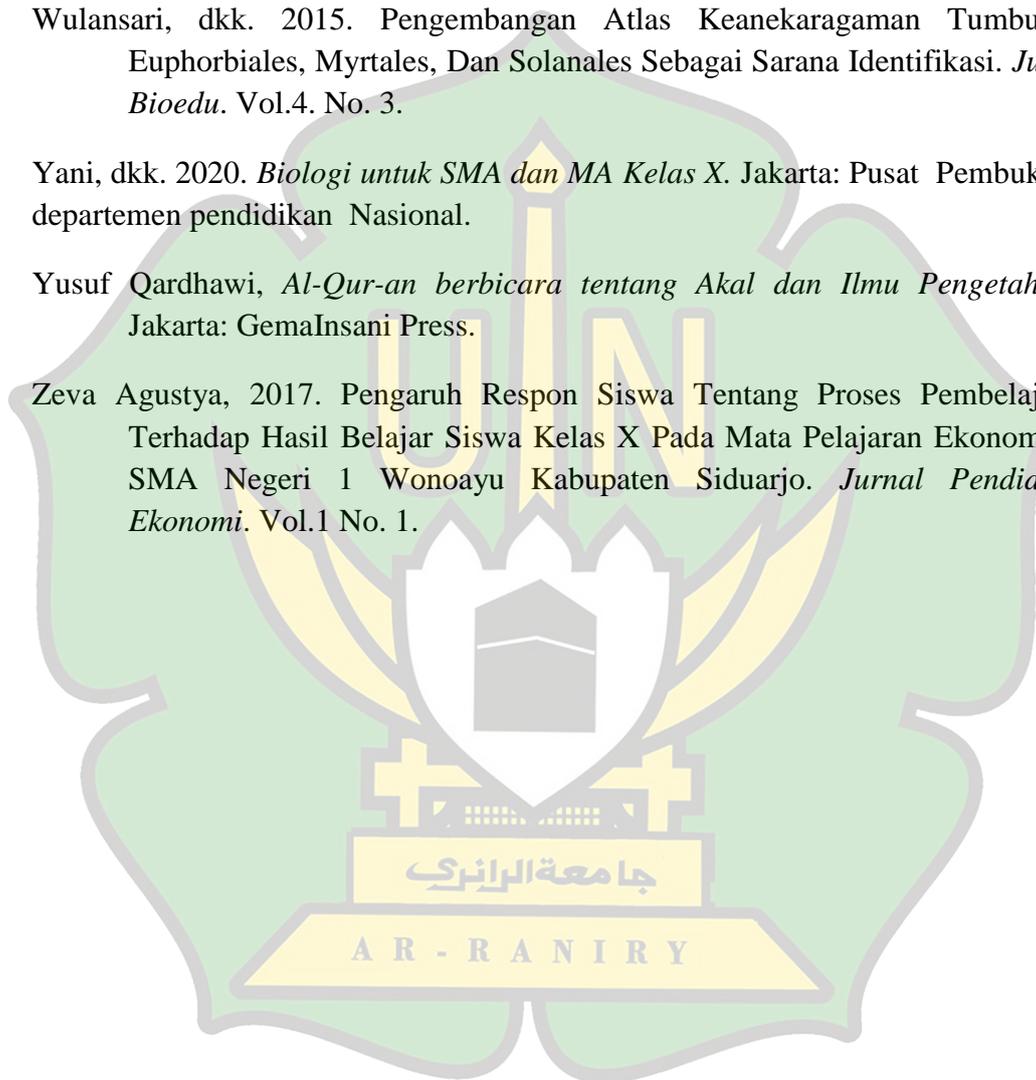
DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Rahmat, dkk. 2021. *Model Mitigasi Learning Loss Era Covid 19 Studi Pada Pendidikan Non Format Dampak Pendidikan Jarak Jauh*. Yogyakarta: Samudera Biru
- Ar'syad, Azhar. 2013. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT .Raja Grafindo Persada.
- Arsyad, 2004. *Efektivitas Media Pembelajaran* Jakarta : PT. Bumi Aksara.
- Campbell, dkk. 2008. *Biologi Edisi Kedelapan Jilid 2*. Jakarta: Erlangga.
- Campbell, neil A, dkk. 2008. *Biologi edisi kedelapan jilid 2*. Jakarta: Erlangga.
- Cholid Narbuko, Abu Achmadi. 2001. *Metodologi Penelitian*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Fitri Muliani, 2020. Pengembangan Media Pembelajaran Berupa Buku Komik Pada Materi Sejarah Di Sekolah Dasar. *Jurnal Edukasi Dan Teknologi Pembelajaran*. Vol.1, No.1.
- Hamzah. 2019. *Metode Penelitian Dan Pengembangan (Research and Development) Uji Produk Kuantitatif dan Kualitatif Proses dan Hasil*. Malang: Literasi Nusantara.
- Hanafi, 2017. Konsep Penelitian R&D Dalam Bidang Pendidikan. *Jurnal Kajian Keislaman* Vol. 4. No. 2.
- Hasil observasi pengamatan yang dilakukan saat PPL bulan November.
- Hasil Wawancara dengan guru biologi SMA N 1 Meukek pada tanggal 14 Desember .
- Irnando, Dkk. Pengembangan Media Pembelajaran Virtual Reality Pada Materi Pengenalan Termination Dan Splicing Fiber Optic. *Jurnal Dimensi Pendidikan Dan Pembelajaran*. Vol.3 No.1.
- Kerangka Dasar dan Struktur kurikulum sekolah Menengah Atas SMAN 1 MEUKEK kelas X semester II k13 pada materi kingdom animalia.

- Laras dwi wulansari, 2017. Pengembangan Atlas Keanekaragaman Tumbuhan: Euphorbiales, Myrtales Dan Solanales Sebagai Sarana Identifikasi. *Jurnal Bioedu*. Vol. 4. No. 3.
- Lestari, 2017. *Pengembangan Media Atlas Ivnertebrata Untuk Siswa Kelas X Sma. Skripsi. Dipublikasi Universitas Nusantara PGRI Kediri.*
- Lis Ernawati, Totok Sukardiyono. 2017. Uji Kelayakan Media Pembelajaran Interaktif Pada Mata Pelajaran Administrasi Server. *Jurnal Elinvo*. Vol.2.
- Masnur Muslich, Maryaeni. 2010. *Bagaimana Menulis skripsi*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Moh Suardi, 2018. *Belajar Dan Pembelajaran* Yogyakarta: Deepublish.
- Nita Yuliana, 2018. Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Macromedia Flash Pada Pokok Materi Pythagoras Dikelas VII SMP. *Skripsi*. Lampung Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.
- Novia Viktoria Nini, 2019. Respon Siswa Terhadap Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Flash Pada Materi Sel Kelas XI SMAN 1 sandai Kabupaten Ketapang. *Skripsi*.
- Novita Lusiana, 2017. *Buku Ajar Metodologi Penelitian*. Yogyakarta: Cv Budi Utama.
- Nuryani, Dkk. 2005. Strategi Belajar Mengajar Biologi. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Pertiwi, Shafira Widya Ika. 2018. Pengembangan Atlas Pembelajaran Biologi Berdasarkan Pola Penyebaran Tumbuhan Paku (Pteridophyta) Dikawasan Hutan Lindung Pulau Tarakan. Skripsi . Universitas Borneo Tarakan.
- Ridwan Abdullah Sani, 2013. *Inovasi Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Risqi Amrulloh, dkk. 2013. Kelayakan Teoristis Media Pembelajaran Multimedia Interaktif Materi Mutasi Untuk SMA. *Jurnal Bioedu*. Vol. 2, No. 2.
- Rivalia Anggreini, Dkk. 2016. Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Keterampilan Proses Di SMA 4 Jember. *Jurnal Pembelajaran Fisika*. Vol.4. No,2.

- Rudi Sumiharsono, Hasbiyatul Hasanah 2017. *Media Pembelajaran*. Jawatimur: Putaka Abadi.
- Rusman, dkk. 2013. *Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi Dan Komunikasi*. Jakarta: Raja Grafindo.
- Sa'adah Risa Nur, 2020. *Metode penelitian R&D (Research and Development): Kajian Teoritis dan Aplikatif*. Malang: CV Literasi Nusantara Abadi.
- Sanjaya, dkk. 2010. *IPS untuk siswa SMP dan Mts kelas VII*, Jakarta : Pusat Perbukuan, Kementerian Pendidikan Nasional.
- Siagian, Gunaria, Taksonimo. 2020. *Hewan*. Bandung: Widima Bhakti Persada.
- Siti Osak Kossasy, 2019. Mengulas Model Model Pengembangan Pembelajaran Dan Perangkat Pembelajaran. *Jurnal PPKN dan hukum*. Vol.14, No.1.
- Sitti Masyitha dkk, "Pengembangan Media Pembelajaran Atlas Jamur Pada Materi Fungsi/Jamur Untuk Kelas X Sma", *Jurnal Gema Pendidikan*, Vol. 28, No. 2. (2021)
- Subardi. dkk, 2009 *Biologi untuk SMA dan MA Kelas X* Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Sugiyono, 2017. *Metode penelitian kuantitatif dan kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sujadi, 2003. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Swandewi K, Ardana DMJ. 2017. Komunikasi Dalam Meningkatkan Kinerja Guru Disekolah Dasar Negeri 2 Silangjana. *Dalam Locus Maj Ilmu Fisip*.
- Tatik Sutarti, Edi Irawan. 2017. *Kiat Sukses Meraih Hibah Penelitian Pengembangan*. Yogyakarta: Deepublish.
- Tatta Herawati Daulae, 2019. Langkah-Langkah Pengembangan Media Pembelajaran Menuju Peningkatan Kualitas Pembelajaran. *Jurnal Forum Paedogadik*. Vol. 11, No. 01.
- Trianto, 2011. *Pengantar Penelitian Pendidikan bagi Pengembangan Profesi Pendidikan dan Tenaga Kependidikan*. Jakarta: Kencana.

- Verina wahyuniadita, 2016. Pengembangan Keanekaragaman Flora Dikampus universitas Negeri Surabaya sebagai sarana Identifikasi. *Jurnal Bioedu*. Vol.5. No.3.
- Wina Sanjaya, 2010. *Kurikulum Dan Pembelajaran, Teori Dan Praktek Pengembangan Kurikulum KTSP*. Jakarta: Kencana.
- Wulansari, dkk. 2015. Pengembangan Atlas Keanekaragaman Tumbuhan: Euphorbiales, Myrtales, Dan Solanales Sebagai Sarana Identifikasi. *Jurnal Bioedu*. Vol.4. No. 3.
- Yani, dkk. 2020. *Biologi untuk SMA dan MA Kelas X*. Jakarta: Pusat Pembukaan. departemen pendidikan Nasional.
- Yusuf Qardhawi, *Al-Qur-an berbicara tentang Akal dan Ilmu Pengetahuan*. Jakarta: GemaInsani Press.
- Zeva Agustya, 2017. Pengaruh Respon Siswa Tentang Proses Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X Pada Mata Pelajaran Ekonomi Di SMA Negeri 1 Wonoayu Kabupaten Siduarjo. *Jurnal Pendidikan Ekonomi*. Vol.1 No. 1.



Lampiran 1 : Surat Keputusan Pembimbing Skripsi


KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH
NOMOR: B-1883 /Un.08/FTK/Kp.07.6/02/2024

TENTANG:
PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA
DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA
DEKAN FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

Menimbang : a Bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang perlu menunjuk pembimbing skripsi;
b bahwa yang namanya tersebut dalam Surat Keputusan ini dianggap cakap dan mampu untuk diangkat dalam jabatan sebagai pembimbing skripsi mahasiswa;
c Bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a dan huruf b, perlu menetapkan Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

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 Pendidikan Tinggi;
4 Peraturan Presiden 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 44 Tahun 2022, tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
8 Peraturan Menteri Agama Nomor 14 Tahun 2022, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
9 Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang Pengangkatan, Pemindahan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Depag RI;
10 Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/Kmk.05/2011, tentang penetapan UIN Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai instansi Pemerintah yang menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;
11 Surat Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor 01 Tahun 2015, Tentang Pendelegasian Wewenang kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

MEMUTUSKAN

Menetapkan : Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh tentang Pembimbing Skripsi Mahasiswa.

KESATU : Menunjukkan Saudara :
Dr. Anton Widyanto, M.Ag., Ed.S. Pembimbing Pertama
Eva Nauli Taib, S. Pd., M. Pd. Pembimbing Kedua
Untuk membimbing Skripsi

Nama : **T. M. Bismi Djohan**
Nim : **170207039**
: **Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh**
Judul Skripsi : **Pengembangan Atlas Vertebrata sebagai Media Pembelajaran Biologi Pada Materi Animalia untuk Siswa SMAN 1 Meukek Kelas X**

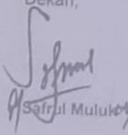
KEDUA : Kepada pembimbing yang tercantum namanya diatas diberikan honorarium sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku;

KETIGA : Pembiayaan akibat keputusan ini dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor SP DIPA-025.04.2.423925/2023 Tanggal 24 November 2023 Tahun Anggaran 2024;

KEEMPAT : Surat Keputusan ini berlaku selama enam bulan sejak tanggal ditetapkan;

KELIMA : 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
Banda Aceh : 12 Februari 2024
Dekan,


A. Saiful Muluk

BLU

Tembusan
1. Sekjen Kementerian Agama RI di Jakarta.
2. Dirjen Pendidikan Islam Kementerian Agama RI di Jakarta.
3. Direktur Perguruan Tinggi Agama Islam Kementerian Agama RI di Jakarta.
4. Kantor Pelayanan Perbendaharaan Negara (KPPN) di Banda Aceh.
5. Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh di Banda Aceh.
6. Kepala Bagian Keuangan dan Akuntansi UIN Ar-Raniry Banda Aceh di Banda Aceh.
7. Yang bersangkutan.
8. Arsip.

Lampiran 2 : Surat Izin Penelitian



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-12659/Un.08/FTK.1/TL.00/12/2023
 Lamp : -
 Hal : **Penelitian Ilmiah Mahasiswa**

Kepada Yth,
 Kepala SMAN 1 Meukek Kabupaten Aceh Selatan
 Assalamu'alaikum Wr.Wb.
 Pimpinan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dengan ini menerangkan bahwa:

Nama/NIM : **T. M. BISMI DJOHAN / 170207039**
 Semester/Jurusan : XIV / Pendidikan Biologi
 Alamat sekarang : Gampong baet kecamatan baitussalam

Saudara yang tersebut namanya diatas benar mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan bermaksud melakukan penelitian ilmiah di lembaga yang Bapak/Ibu pimpin dalam rangka penulisan Skripsi dengan judul **Pengembangan Atlas Vertebrata sebagai Media Pembelajaran Biologi pada Materi Animalia untuk siswa SMAN 1 Meukek Kelas X**

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

Banda Aceh, 11 Desember 2023
 an. Dekan
 Wakil Dekan Bidang Akademik dan
 Kelembagaan,



Berlaku sampai : 22 Januari
 2024

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

Lampiran 3 : Surat Keterangan Sudah Melakukan Penelitian

PEMERINTAH ACEH
DINAS PENDIDIKAN
SMA NEGERI 1 MEUKEK

Jalan Tapaktuan – Blang Pidie . Km 27, Kuta Baro Meukek Telp (0656)322355
Kode pos 23754 Email : sman 1 meukek@yahoo.com http://sman1meukek.sch.id

SURAT KETERANGAN PENELITIAN
Nomor : 858 / SKP / 116 / XII / 2023

Kepala Sekolah Menengah atas (SMA) Negeri 1 Meukek Kabupaten Aceh Selatan dengan ini menerangkan bahwa:

Nama	: T.M. BISMI DJOHAN
NIM	: 170207039
Mahasiswa	: UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
Fakultas	: TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jurusan	: Pendidikan Biologi

Benar yang namanya tersebut diatas telah melakukan penelitian Skripsi pada SMA Negeri 1 Meukek Kecamatan Meukek Kabupaten Aceh selatan sejak tanggal 13 s/d 14 Desember dengan judul
"PENGEMBANGAN ATLAS VERTEBRATA SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN BIOLOGI PADA MATERI ANIMALIA UNTUK SISWA SMAN 1 MEUKEK KELAS X"

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Meukek, 23 Desember 2023
Kepala Sekolah,



Drs. IRWADI
Pembina Tk.1
NIP.19681012199702 1 004

Lampiran 4 : Lembar Validasi Ahli Media 1

LEMBAR UJI KELAYAKAN AHLI MEDIA

Judul Penelitian : Pengembangan Atlas Vertebrata Sebagai Media Pembelajaran Biologi Pada Materi vertebrata bab animalia Untuk Siswa kelas X SMAN 1 Meukek.

Peneliti : T. M. Bismi Djohan

Validator : Nurlia Zahara S. Pd.I, M. Pd

Pekerjaan/Jabatan : Dosen pendidikan biologi

A. Pengantar

Lembar uji kelayakan ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang media vertebrata pada bab animalia kelas X di SMA Negeri 1 Meukek pada media *atlas vertebrata*. Pendapat Bapak/Ibu dalam menilai media tersebut. Oleh karena itu, kami mohon ketersediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian sekaligus saran agar nantinya kami dapat memperbaiki materi sesuai dengan kurikulum yang berlaku.

B. Petunjuk Pengisian

1. Pemberian jawaban pada lembar uji kelayakan dilakukan dengan cara memberikan tanda *chek* (√) pada kolom skor penilaian yang telah disediakan.
2. Jawaban yang diberikan pada kolom skor penilain memiliki skala penilaian sebagai berikut:
 - 5 = Sangat Baik
 - 4 = Baik
 - 3 = Cukup Baik
 - 2 = Kurang Baik
 - 1 = Sangat Tidak Baik
3. Komentar dan saran dapat ditulis pada tempat yang telah disediakan.

No	Aspek Penilaian	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Aspek Format dan Tampilan					
	a. Desain media memberikan kesan positif sehingga mampu menarik minat belajar.					✓
	b. Kesesuaian ilustrasi dengan tampilan media.				✓	
	c. Kesesuaian pemilihan teks dan warna teks.					✓
	d. Keserasian warna, tulisan dan gambar ilustrasi pada media.				✓	
	e. Kemudahan menggunakan media.				✓	
	f. Kesesuaian urutan penyajian materi dengan media.				✓	
	g. Kejelasan konsep yang disampaikan.				✓	
	h. Kesesuaian indikator pembelajaran dengan media.				✓	
Total skor komponen kelayakan format dan tampilan						

→ Nilai
Jeri/kesesi

10.

24

No	Aspek Penilaian	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
2	Aspek Bahasa					
	a. Penggunaan bahasa yang digunakan sesuai EYD.				✓	
	b. Keefektifan kalimat yang digunakan.				✓	
	c. Kejelasan dan kelengkapan informasi pada media dalam bahasa dan kalimat.				✓	
Total skor komponen kelayakan kebahasaan						

C. Komentar dan Saran

.....

.....

.....

.....

D. Kesimpulan

Media pembelajaran atlas untuk siswa kelas X SMA Negeri 1 Meukek pada media atlas vertebrata, dinyatakan:

- | | |
|-----------------|----------------------|
| () $\leq 20\%$ | = Sangat Tidak Layak |
| () 21% - 40% | = Tidak Layak |
| () 41% - 60% | = Cukup layak |
| () 61% - 80% | = Layak |
| () 81% - 100% | = Sangat Layak |

Banda Aceh,
Validator Media,



Nurlia Zahara S. Pd.I. M. Pd
NIDN.2013019003

Lampiran 5 : Lembar Validasi Ahli Media 2

LEMBAR UJI KELAYAKAN AHLI MEDIA

Judul Penelitian : Pengembangan Atlas Vertebrata Sebagai Media Pembelajaran Biologi Pada Materi vertebrata bab animalia Untuk Siswa kelas X SMAN 1 Meukek.

Peneliti : T. M. Bismi Djohan

Validator : Cut Ratna Dewi S. Pd., M. Pd

Pekerjaan/Jabatan : Dosen pendidikan biologi

A. Pengantar

Lembar uji kelayakan ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang media vertebrata pada bab animalia kelas X di SMA Negeri 1 Meukek pada media *atlas vertebrata*. Pendapat Bapak/Ibu dalam menilai media tersebut. Oleh karena itu, kami mohon ketersediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian sekaligus saran agar nantinya kami dapat memperbaiki materi sesuai dengan kurikulum yang berlaku.

B. Petunjuk Pengisian

1. Pemberian jawaban pada lembar uji kelayakan dilakukan dengan cara memberikan tanda *chek* (√) pada kolom skor penilaian yang telah disediakan.
2. Jawaban yang diberikan pada kolom skor penilain memiliki skala penilaian sebagai berikut:
 - 5 = Sangat Baik
 - 4 = Baik
 - 3 = Cukup Baik
 - 2 = Kurang Baik
 - 1 = Sangat Tidak Baik
3. Komentar dan saran dapat ditulis pada tempat yang telah disediakan.

No	Aspek Penilaian	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Aspek Format dan Tampilan					
	a. Desain media memberikan kesan positif sehingga mampu menarik minat belajar.				✓	
	b. Kesesuaian ilustrasi dengan tampilan media.				✓	
	c. Kesesuaian pemilihan teks dan warna teks.		✓			
	d. Keserasian warna, tulisan dan gambar ilustrasi pada media.		✓			
	e. Kemudahan menggunakan media.				✓	
	f. Kesesuaian urutan penyajian materi dengan media.				✓	
	g. Kejelasan konsep yang disampaikan.				✓	
	h. Kesesuaian indikator pembelajaran dengan media.				✓	
Total skor komponen kelayakan format dan tampilan						

No	Aspek Penilaian	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
2	Aspek Bahasa					
	a. Penggunaan bahasa yang digunakan sesuai EYD.				✓	
	b. Keefektifan kalimat yang digunakan.				✓	
	c. Kejelasan dan kelengkapan informasi pada media dalam bahasa dan kalimat.				✓	
Total skor komponen kelayakan kebahasaan						

C. Komentar dan Saran

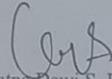
Pemilihan ukuran font/huruf harus lebih jelas agar mudah dibaca.

D. Kesimpulan

Media pembelajaran atlas untuk siswa kelas X SMA Negeri 1 Meukek pada media atlas vertebrata, dinyatakan:

- | | |
|----------------|----------------------|
| () ≤ 20% | = Sangat Tidak Layak |
| () 21% - 40% | = Tidak Layak |
| () 41% - 60% | = Cukup layak |
| () 61% - 80% | = Layak |
| () 81% - 100% | = Sangat Layak |

Banda Aceh, 11/12-2023
Validator Media,


Cut Ratna Dewi S. Pd., M. Pd
NIP. 198809072019032013

Lampiran 7 : Lembar Validasi Ahli Materi 1

U

LEMBAR UJI KELAYAKAN AHLI MATERI

Judul Penelitian : Pengembangan Atlas Vertebrata Sebagai Media Pembelajaran Biologi Pada Materi vertebrata bab animalia Untuk Siswa kelas X SMAN 1 Meukek.

Peneliti : T. M. Bismi Djohan

Validator : Nafisah Hanim, S. Pd., M.Pd

Pekerjaan/Jabatan : Dosen Pendidikan Biologi

A. Pengantar

Lembar uji kelayakan ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang materi vertebrata pada bab animalia kelas X di SMA Negeri 1 Meukek pada media *atlas vertebrata*. Pendapat Bapak/Ibu dalam menilai materi tersebut. Oleh karena itu, kami mohon ketersediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian sekaligus saran agar nantinya kami dapat memperbaiki materi sesuai dengan kurikulum yang berlaku.

B. Petunjuk Pengisian

1. Pemberian jawaban pada lembar uji kelayakan dilakukan dengan cara memberikan tanda *checklist* (√) pada kolom skor penilaian yang telah disediakan.
2. Jawaban yang diberikan pada kolom skor penilain memiliki skala penilaian sebagai berikut:
5 = Sangat Baik
4 = Baik
3 = Cukup Baik
2 = Kurang Baik
1 = Sangat Tidak Baik

No	Aspek Penilaian	Butir Penilaian	Skala Penilaian				
			1	2	3	4	5
1	Kecakupan Materi	Keluasan materi yang dimuat sesuai dengan kompetensi dasar				✓	
		Indikator pembelajaran sesuai dengan kompetensi dasar				✓	
Total skor komponen kelayakan kecakupan materi							

No	Aspek Penilaian	Butir Penilaian	Skala Penilaian				
			1	2	3	4	5
2	Teknik Penyajian	Sistem materi yang disajikan konsisten				✓	
		Pemilihan gambar yang tepat					✓
		Materi sesuai dengan teori dan fakta yang ada					✓
		Gambar yang disajikan sesuai dengan materi				✓	
Total skor komponen kelayakan teknik penyajian							

No	Aspek Penilaian	Butir Penilaian	Skala Penilaian				
			1	2	3	4	5
3	Penggunaan Bahasa	Bahasa yang digunakan mudah dipahami				✓	
		Tata bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD				✓	
Total skor komponen kelayakan kebahasaan							

No	Aspek Penilaian	Butir Penilaian	Skala Penilaian				
			1	2	3	4	5
4	Hakikat Konstektual	Materi yang dimuat dapat menjelaskan keterkaitan dengan media yang digunakan				✓	
		Materi yang dimuat dapat menumbuhkan pemahaman peserta didik tentang materi yang diajarkan				✓	
Total skor komponen kelayakan kontekstual							

C. Komentar dan Saran

- perbaiki penulisan (tipe)
- sudah layak

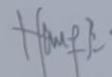
D. Kesimpulan

Materi pembelajaran vertebrata untuk siswa kelas X SMA Negeri 1 Meukek pada media atlas vertebrata, dinyatakan:

- () ≤ 20% = Sangat Tidak Layak
- () 21% - 40% = Tidak Layak
- () 41% - 60% = Cukup layak
- () 61% - 80% = Layak
- () 81% - 100% = Sangat Layak

Banda Aceh,

Validator Materi,



Nafisah Hanim, S. Pd., M. Pd

NIDN. 2019018601

Lampiran 8 : Lembar Validasi Ahli Media 2



LEMBAR UJI KELAYAKAN AHLI MATERI

Pertanyaan Jawaban **3** Setelan

Lembar uji kelayakan ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang materi vertebrata pada bab animalia kelas X di SMA Negeri 1 Meukek pada media *atlas vertebrata*. Pendapat Bapak/Ibu dalam menilai materi tersebut. Oleh karena itu, kami mohon ketersediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian sekaligus saran agar nantinya kami dapat memperbaiki materi sesuai dengan kurikulum yang berlaku.

*** Menunjukkan pertanyaan yang wajib diisi**

Nama

Rizky Ahadi

Pekerjaan/Jabatan

Dosen



LEMBAR UJI KELAYAKAN AHLI MATERI

Pertanyaan

Jawaban **3**

Setelan

Aspek Kecangkupan Materi *

1. Keluasan materi yang dimuat sesuai dengan kompetensi dasar

sangat tidak baik

1

2

3

4

5

sangat baik

Aspek Kecangkupan Materi *

2. Indikator pembelajaran sesuai dengan kompetensi dasar



LEMBAR UJI KELAYAKAN AHLI MATERI

Pertanyaan

Jawaban

3

Setelan

Aspek Hakikat Konstektual *

10. Materi yang dimuat dapat menumbuhkan pemahaman peserta didik tentang materi yang diajarkan

sangat tidak baik

1

2

3

4

5

sangat baik

Komentar dan Saran

-

Lampiran 11 : Lembar Angket Respon Siswa

**ANGKET RESPON SISWA TERHADAP PENGEMBANGAN MEDIA
PEMBELAJARAN ATLAS VERTEBRATA DI SMA NEGERI 1 MEUKEK**

A. Identitas Siswa

Nama : ALFI RAHMAT
 NIS : 6332
 Jenis Kelamin : Perempuan
 Kelas : XI IPA-2

B. Keterangan Angket

1. Angket ini dimaksudkan untuk memperoleh data objektif dari siswa dalam penyusunan skripsi.
2. Dengan mengisi angket, berarti telah ikut serta membantu peneliti dalam menyelesaikan studi.

C. Petunjuk Pengisian Angket

1. Istilah identitas di tempat yang telah disediakan.
2. Bacalah dengan baik setiap pernyataan, kemudian beri tanda *checklist* (√) pada salah satu jawaban yang dianggap paling tepat.
3. Kerjakan setiap nomor jangan sampai ada yang terlewatkan.
4. Jawaban yang diberikan pada kolom skor penilaian memiliki skala penilaian sebagai berikut:
 - SS = Sangat Setuju
 - S = Setuju
 - RR = Ragu-ragu
 - TS = Tidak Setuju
 - STS = Sangat Tidak Setuju
5. Komentar dan saran dapat ditulis pada tempat yang telah disediakan.
6. Atas bantuan dan perhatiannya, saya ucapkan terimakasih.

No	Aspek Penilaian	Butir Penilaian	Skala Penilaian			
			SS	S	TS	STS
1.	Motivasi Belajar	Tampilan media pembelajaran Atlas menarik minat saya untuk mempelajari materi vertebrata	✓			
		Penyajian materi dengan menggunakan media pembelajaran Atlas membuat saya lebih bersemangat mengikuti materi vertebrata	✓			
		Pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran Atlas pada materi vertebrata tidak membosankan	✓			
2.	Efektifitas Media	Media pembelajaran Atlas mudah digunakan	✓			
		Pembelajaran menggunakan media pembelajaran Atlas memudahkan saya dalam memahami materi vertebrata	✓			
		Media pembelajaran Atlas membuat pembelajaran menjadi lebih efisien		✓		
		Materi yang disajikan dalam media pembelajaran Atlas ini mudah dipahami	✓			
		Penyampaian materi dalam media pembelajaran Atlas ini berkaitan dengan kehidupan sehari-hari	✓			
3.	Bahasa dan Komunikasi	Bahasa yang digunakan dalam materi Atlas sesuai dengan tingkat berpikir siswa		✓		

	Bentuk, model, dan ukuran huruf yang digunakan sederhana dan mudah dibaca	✓				
--	---	---	--	--	--	--

D. Komentar dan Saran

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Lampiran 12 : Dokumentasi Kegiatan Penelitian



Gambar : peneliti membagikan media atlas vertebrata



Gambar : murid mulai membuka dan membaca atlas vertebrata



Gambar : murid mulai mengisi angket respon siswa



Gambar : murid mulai mengisi angket respon siswa