

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BIOLOGI BERBASIS *INSTAGRAM*
PADA MATERI SISTEM KEKEBALAN TUBUH KELAS XI DI SMA
NEGERI 16 BANDA ACEH**

Skripsi

Diajukan Oleh:

MUHAMMAD FAJAR

NIM. 170207110

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Program Studi Pendidikan Biologi



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM-BANDA ACEH
2023**

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BIOLOGI BERBASIS INSTAGRAM PADA
MATERI SISTEM KEKEBALAN TUBUH KELAS XI
DI SMA NEGERI 16 BANDA ACEH**

SKRIPSI

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

Oleh:

MUHAMMAD FAJAR

NIM: 170207110

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Biologi

Disetujui Oleh:

Pembimbing I,



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

Pembimbing II,



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

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BIOLOGI BERBASIS INSTAGRAM
PADA MATERI SISTEM KEKEBALAN TUBUH KELAS XI
DI SMA NEGERI 16 BANDA ACEH**

SKRIPSI

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

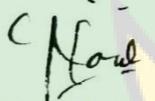
Pada Hari/Tanggal :

Jumat, 23 Juli 2023
04 Dzulhijjah 1444 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,

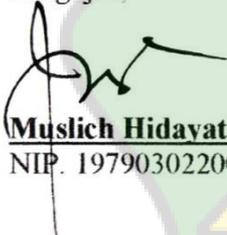
Sekretaris,


Eva Nauli Taib, S.Pd., M.Pd
NIP. 198204232011 01 2010


Nurlia Zahara, S.Pd.I, M.Pd
NUK. 201608210919882020

Penguji I,

Penguji II,

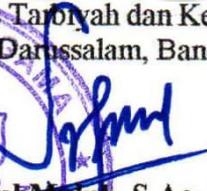

Muslich Hidayat, S.Si., M.Si
NIP. 1979030220088011008


Cut Ratna Dewi, M.Pd
NIP. 198809072019032019

Mengetahui,

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




Prof. Safrul Muliq, S.Ag, M.A, M.Ed, Ph.D
NIP. 197301021997031003

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muhammad Fajar
NIM : 170207110
Prodi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Judul : Pengembangan Bahan Ajar Biologi Berbasis Instagram pada Materi Sistem Kekebalan Tubuh Kelas XI di SMA Negeri 16 Banda Aceh.

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan memepretanggung jawabkan.
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap karya orang lain.
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya.
4. Tidak memanipulasi dan tidak memalsukan data.
5. Mengerjakan sendiri karya dan mampu memepertanggung jawab atas karya ini.

Bila dikemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat dipertanggung jawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya dikenakan sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-raniry.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Banda Aceh, 23 Juni 2023
Yang menyatakan




Muhammad Fajar

ABSTRAK

Kendala yang terjadi pada proses pembelajaran yaitu kurangnya variasi pada saat proses pembelajaran yaitu hanya terpaku pada satu buku serta belum ter-update. Penggunaan bahan ajar berbasis *Instagram* oleh siswa SMAN 16 Banda Aceh salah satunya adalah untuk mempermudah pengaksesan dan mendapatkan informasi serta ilmu pelajaran terkait materi sistem kekebalan tubuh. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar berbasis *Instagram*, menganalisis kelayakan serta respon siswa terhadap bahan ajar berbasis *Instagram* pada materi sistem kekebalan tubuh di SMAN 16 Banda Aceh. Rancangan penelitian menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan model penelitian yang dikembangkan oleh Alessi dan Trollip yang terdiri dari 3 tahapan berupa tahapan *Planning*, *Design*, dan *Development*. Subjek dalam penelitian ini 2 ahli media dan 3 ahli materi. Objek dalam penelitian ini adalah 25 siswa kelas XI SMAN 16 Banda Aceh. Instrumen pengumpulan data menggunakan lembar angket uji kelayakan media, ahli materi, dan respon siswa. Analisis data kelayakan dan respon siswa menggunakan rumus persentase. Hasil penelitian menyatakan bahwa bahan ajar biologi berbasis *Instagram* dengan *username* @itsbiologynow, mendapatkan uji kelayakan bahan ajar berbasis *Instagram* sebesar 84% yang mana dapat dikategorikan sebagai kategori sangat layak. Respon siswa terhadap bahan ajar biologi berbasis *Instagram* mendapatkan hasil sebesar 90% dengan kriteria sangat positif.

Kata kunci: Pengembangan Bahan Ajar, *Instagram*, Sistem Kekebalan Tubuh, Kelayakan, Respon Siswa

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji syukur senantiasa penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan kesempatan rahmat dan hidayah-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan Bahan ajar Biologi Berbasis *Instagram* Pada Materi Sistem Kekebalan Tubuh Kelas XI di SMAN 16 Banda Aceh”. Shalawat dan salam penulis kirimkan kepangkuan Nabi Muhammad SAW sebagai suri tauladan dan sebagai inspirasi dalam kehidupan umat manusia.

Penulisan skripsi ini masih sangat jauh dari kesempurnaan dan penulis menyadari betul, bahwa dalam penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan dikarenakan keterbatasan penulis, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan penulis di masa yang akan datang dan penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi pembaca pada umumnya. Ucapan terimakasih penulis sampaikan kepada:

1. Bapak Prof. Safrul Muluk., S.Ag., M.A., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
2. Bapak Mulyadi., M.Pd. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
3. Ibu Eva Nauli Taib, S.Pd., M.Pd. selaku Penasehat Akademik dan pembimbing I bagi penulis. Serta ibu Nurlia Zahara S.Pd.I, M.Pd sebagai pembimbing II saya yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran

untuk membantu dan membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini

4. Bapak/Ibu dosen dan staff Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
5. Rekan-rekan seperjuangan prodi Pendidikan Biologi yang telah memberi semangat dan motivasi kepada penulis dalam penyelesaian proposal ini.

Ucapan terimakasih yang istimewa penulis ucapkan kepada kedua orangtua saya Alm. papa dan mama, kakak, adik yang telah memberi dukungan do'a dan dorongan yang tiada henti-hentinya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan penulisan skripsi sesuai yang diharapkan. Akhirnya penulis mengucapkan terimakasih banyak kepada pihak-pihak yang telah ikut membantu penulis dalam penulisan proposal skripsi ini baik dukungan secara moril maupun material. Semoga proposal ini bermanfaat bagi penulis, para pembaca dan juga peneliti yang mengambil penelitian yang relevan.

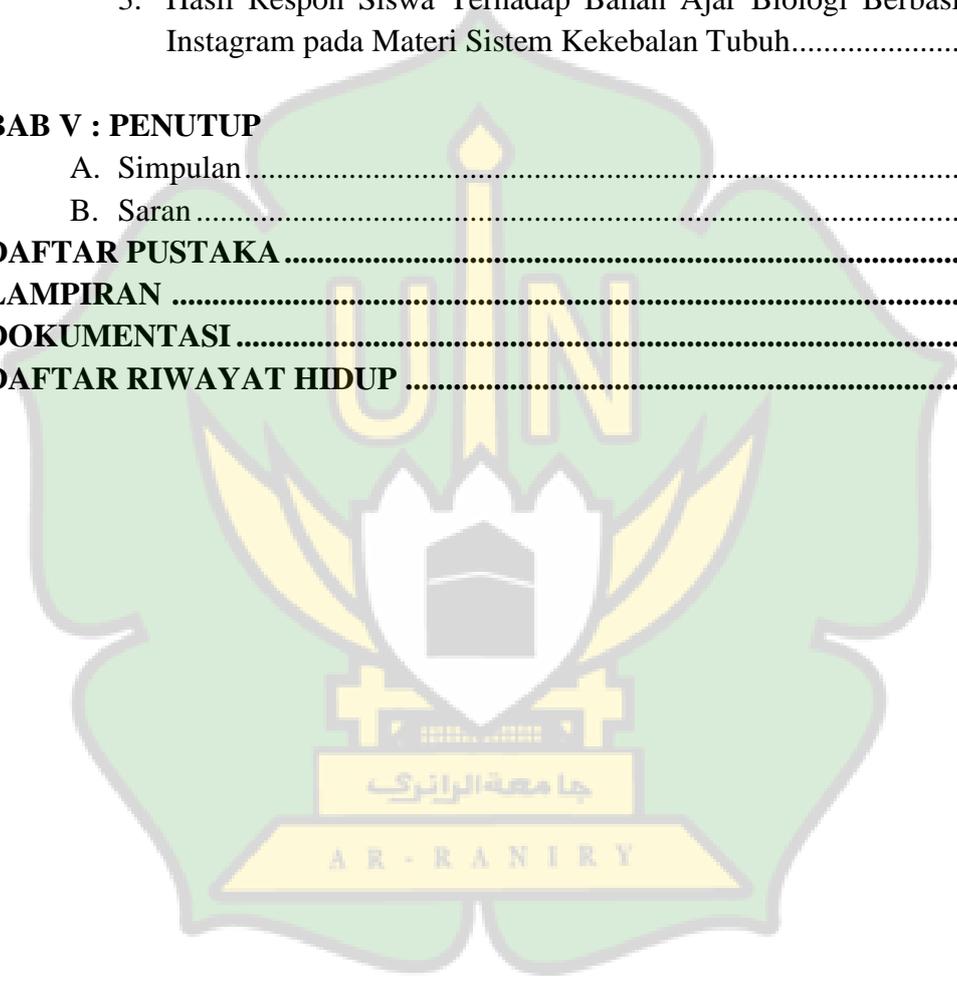
Banda Aceh, 26 Mei 2023

Muhammad Fajar

DAFTAR ISI

LEMBARAN JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	
LEMBAR PENGESAHAN SIDANG	
LEMBAR PENGESAHAN KEASLIAN	
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I : PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	7
C. Tujuan Penelitian	8
D. Manfaat Penelitian	8
E. Definisi Operasional	9
BAB II : TINJAUAN PUSTAKA	
A. Pengertian Bahan Ajar	12
B. Instagram	16
C. Bahan Ajar berbasis Instagram	22
D. Model Pengembangan Media Pembelajaran	22
E. Uji Kelayakan	27
F. Respon Siswa	28
G. Materi Sistem Kekebalan Tubuh	29
BAB III : METODE PENELITIAN	
A. Rancangan Penelitian	39
B. Waktu dan Tempat Penelitian	39
C. Prosedur Penelitian	39
D. Subjek dan Objek Penelitian	42
E. Instrumen Pengumpulan Data	43
F. Teknik Pengumpulan Data	44
G. Teknik Analisis Data	44
BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian.....	48
1. Pengembangan Bahan Ajar Biologi Berbasis Instagram.....	48

2. Kelayakan Bahan Ajar Biologi Berbasis Instagram pada Materi Sistem Kekebalan Tubuh	57
3. Respon Siswa Terhadap Bahan Ajar Biologi Berbasis Instagram pada Materi Sistem Kekebalan Tubuh.....	62
B. Pembahasan	65
1. Tahapan Pengembangan Bahan ajar Biologi berbasis Instagram pada Materi Sistem Kekebalan Tubuh.....	65
2. Hasil Uji Kelayakan Media Bahan Ajar Biologi Berbasis Instagram pada Materi Sistem Kekebalan Tubuh.....	69
3. Hasil Respon Siswa Terhadap Bahan Ajar Biologi Berbasis Instagram pada Materi Sistem Kekebalan Tubuh.....	72
BAB V : PENUTUP	
A. Simpulan.....	76
B. Saran	77
DAFTAR PUSTAKA	78
LAMPIRAN	83
DOKUMENTASI.....	103
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	105

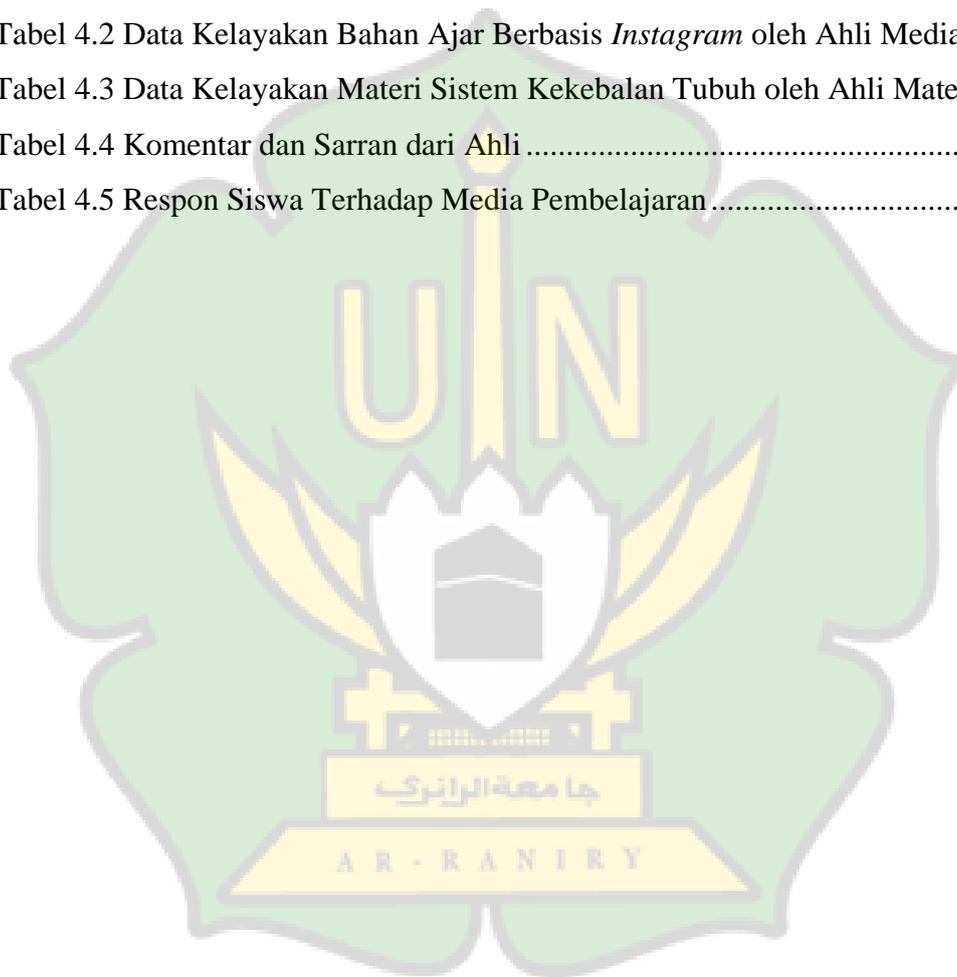


DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Gambar Nodus limfatikus	31
2.2 Gambar Timus.....	32
2.3 Gambar Limpa	33
2.4 Gambar Tonsil.....	34
2.5 Gambar Fagositosis.....	36
2.6 Gambar Inflamasi.....	37
4.1 Gambar <i>Flowchart</i> Bahan Ajar berbasis <i>Instagram</i>	51
4.2 Gambar Tampilan Awal Aplikasi <i>Microsoft Power Point</i>	52
4.3 Gambar Tampilan Awal Media.....	53
4.4 Gambar Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator	54
4.5 Gambar Tampilan salah satu isi materi	55
4.6 Gambar Tampilan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)	55
4.7 Gambar Tampilan Soal	56
4.8 Gambar Tampilan <i>Feeds</i> Sebelum dan Setelah Perbaikan	57
4.9 Gambar Tampilan Video ditambah <i>Subtitle</i>	58
4.10 Gambar Presentasi Hasil Kelayakan Media oleh Ahli Media.....	59
4.11 Gambar Presentasi Hasil Kelayakan Materi oleh Ahli Materi.....	62

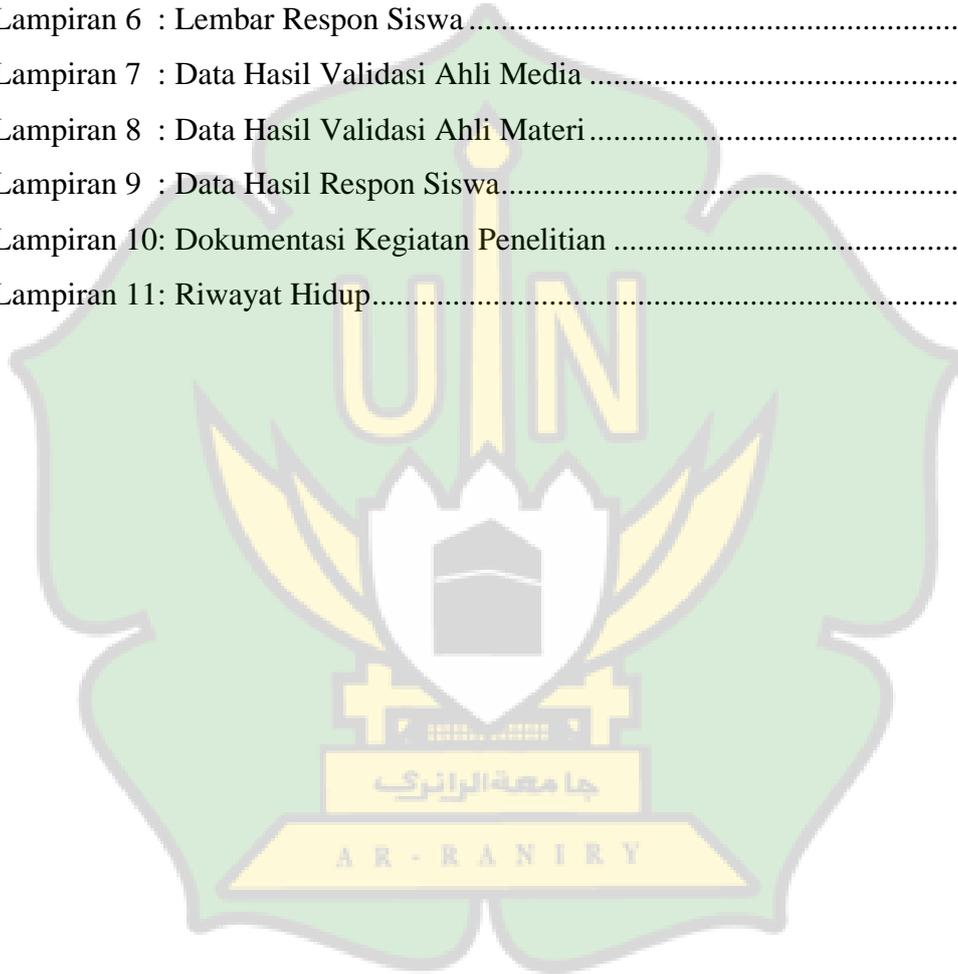
DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 2.1 kompetensi Dasar (KD dan indikator	30
Tabel 3.1 Skala Penskoran Berdasarkan Skala Likert	46
Tabel 3.2 Kategori uji kelayakan media	47
Tabel 3.3 Skala Penskoran Berdasarkan Skala Likert	48
Tabel 4.1 Tahap Perencanaan Bahan Ajar Berbasis <i>Instagram</i>	50
Tabel 4.2 Data Kelayakan Bahan Ajar Berbasis <i>Instagram</i> oleh Ahli Media	59
Tabel 4.3 Data Kelayakan Materi Sistem Kekebalan Tubuh oleh Ahli Materi ..	61
Tabel 4.4 Komentar dan Saran dari Ahli	63
Tabel 4.5 Respon Siswa Terhadap Media Pembelajaran	64



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1 : Surat Keputusan (SK) Pembimbing Skripsi	90
Lampiran 2 : Surat Permohonan Izin Penelitian	91
Lampiran 3 : Surat Keterangan Telah melakukan Penelitian.....	92
Lampiran 4 : Lembar Angket Ahli Media.....	93
Lampiran 5 : Lembar Angket Ahli Materi	96
Lampiran 6 : Lembar Respon Siswa	99
Lampiran 7 : Data Hasil Validasi Ahli Media	101
Lampiran 8 : Data Hasil Validasi Ahli Materi.....	102
Lampiran 9 : Data Hasil Respon Siswa.....	103
Lampiran 10: Dokumentasi Kegiatan Penelitian	104
Lampiran 11: Riwayat Hidup.....	106



BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Teknologi informasi dan Komunikasi (TIK) berkembang seiring dengan berjalannya waktu, sehingga interaksi dan penyampaian informasi berlangsung dengan cepat. Pengaruh globalisasi dapat berdampak positif dan negatif terhadap suatu Negara, perkembangan yang terjadi menumbuhkan kompetensi antar bangsa, serta menuntut adanya peningkatan kualitas sumber daya manusia yaitu melalui pendidikan. Bagi pemerintah hal ini menjadi tantangan dalam meningkatkan mutu pendidikan sedangkan bagi guru adalah tantangan untuk mengintegrasikan teknologi agar dapat digunakan sebagai media pembelajaran.¹

Internet sangat erat kaitannya dengan segala kalangan saat ini tidak terkecuali peserta didik Sekolah Menengah Atas (SMA). Siswa tidak bisa jauh dari alat komunikasi mereka atau yang biasa dikatakan *gadget* atau *smartphone* yang terkoneksi dengan jejaring internet. Sebagian dari siswa menggunakan internet untuk mengakses jejaring sosial, membaca berita terkini dan tak terkecuali untuk keperluan belajar ataupun mengerjakan tugas. Penggunaan internet saat ini sangatlah lazim dikalangan siswa baik menggunakan laptop ataupun *smartphone* miliknya.

Hasil observasi yang dilakukan di SMAN 16 Banda Aceh yang mana di sekolah tersebut tidak membenarkan siswanya untuk membawa *handphone* ke

¹ Rusman, *Belajar dan Pembelajaran Berbasis Komputer*, (Bandung: Alfabeta, 2013), h. 1.

sekolah/ ke dalam kelas, namun ada kebijakan tersendiri dari guru biologi dimana siswa dapat membawa hp dan mengaktifkannya di dalam kelas saja ketika proses pembelajaran biologi dimulai, dimana sebelumnya ini membuat siswa hanya mendapatkan informasi atau materi pembelajaran terpaku pada apa yang ada dijelaskan oleh guru biologi dan juga buku ajar yang tersedia dan tidak mendapatkan referensi dari sumber lain dengan mengakses internet dari *handphone* mereka.² Aktivitas dan pemahaman siswa membutuhkan suatu pengembangan media pembelajaran yang mampu menarik perhatian siswa , beruntungnya dengan adanya kebijakan baru ini membuat siswa dengan leluasa mendapatkan informasi dan materi pembelajaran dengan mudah sehingga dapat meningkatkan aktivitas dan pemahaman pada siswa pada proses pembelajaran.

Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa kelas XI SMAN 16 Banda Aceh, mereka menghabiskan waktu 2-4 jam per hari dan aktifitas tersebut dilakukan dimalam hari atau ketika mereka sudah pulang ke rumah atau ke asrama. Namun juga ada yang menghabiskan waktu selama 1x24 jam untuk mengakses internet dan sosial media favorit. Ketika membuka *smartphone*, yang pertama sekali mereka kunjungi adalah media sosial seperti *Instagram*, *Google*, *Youtube*, *Tik-tok*. Sosial media yang menjadi favorit untuk dikunjungi siswa adalah *Instagram*.³

Instagram adalah salah satu jejaring sosial media yang digunakan untuk membagikan atau memposting foto dan video dengan menyertakan caption. *Instagram* termasuk media sosial yang sangat tren saat ini, dimana setiap orang

² Hasil observasi di SMAN 16 Banda Aceh

³ Wawancara dengan siswa SMAN 16 Banda Aceh

dari berbagai belahan dunia mempunyai akun *Instagram*, tidak hanya satu bahkan terdapat beberapa akun untuk satu orang dan dimainkan dalam waktu yang bersamaan sekaligus.

Adapun hasil wawancara dengan salah satu guru bidang studi biologi di SMAN 16 Banda Aceh beliau mengatakan selama proses pembelajaran siswa mendapat materi pelajaran dari materi yang sudah disiapkan guru dan siswa dapat memahami materi yang diajarkan dan ada yang tidak memahami dengan baik materi yang disampaikan karena tidak semua siswa dapat memahami dengan metode atau cara belajar yang sama dan disamaratakan dengan siswa lainnya serta tidak menutup kemungkinan siswa juga akan merasa bosan karena metode dan cara yang digunakan seperti itu dan berulang-ulang, serta untuk materi sistem kekebalan tubuh berada di akhir semester yang mana terkadang tidak tercapai jp maka dengan dibuatnya media ini untuk mempermudah siswa dalam memahami dan mendapatkan materi secara penuh dan alangkah lebih menyenangkan lagi jika ada variasi baru dalam belajar agar adanya pembandingan dan hasil yang didapatkan juga menjadi lebih baik kedepannya.⁴

Materi sistem kekebalan tubuh menjadi konsentrasi peneliti terhadap penelitian ini dimana berdasarkan pengamatan dan observasi yang dilakukan siswa terlihat kurang memahami materi ini terlebih di bagian mekanisme respon imun serta gangguan-gangguan yang terjadi apabila sistem kekebalan di dalam tubuh terganggu. Langkah yang tepat untuk dilakukan guna menambah pemahaman dan variasi belajar siswa dengan cara membuat bahan ajar lebih menarik yaitu dengan variasi pengembangan bahan ajar dengan bantuan aplikasi

⁴ Wawancara dengan guru SMAN 16 Banda Aceh

Instagram dengan berbagai fitur yang ditawarkan *Instagram* yang nantinya bisa membuat siswa paham dan lebih bersemangat akan materi pembelajaran yang diberikan.

Bahan ajar merupakan salah satu aspek penting dalam pendidikan karena bahan ajar merupakan salah satu sarana untuk mendukung berjalannya proses belajar. Bahan ajar adalah seperangkat sarana pembelajaran yang berisikan materi pembelajaran, metode, batasan-batasan dan cara mengevaluasi yang didesain secara sistematis dan menarik dalam rangka mencapai tujuan yang diharapkan.⁵ Mengikuti arus perkembangan teknologi saat ini, sumber bahan ajar tidak hanya bisa didapatkan dari buku melainkan bisa didapatkan melalui platform digital seperti *website* ataupun media sosial, seperti contohnya *Instagram* dan bahan ajar lainnya yang berbasis internet.

Adanya bahan ajar yang didapatkan melalui media sosial *Instagram* dapat membantu kelancaran belajar khususnya siswa. Seperti kita ketahui bahwa siswa saat ini sangatlah dekat dengan namanya media sosial terlebih *Instagram*. Menggunakan media sosial sebagai media bahan ajar dan untuk mendapatkan informasi yang diinginkan memudahkan siswa dalam belajar dan terlebih siswa dapat belajar sendiri dimanapun dan kapanpun mereka mau dengan menggunakan *Instagram*. Salah satu materi pembelajaran yang dapat dikembangkan dengan menggunakan *Instagram* adalah materi Sistem Kekebalan Tubuh.

Sebagaimana firman Allah SWT dalam Q.S Al-Alaq ayat 4-5:

الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ ۚ عَلَّمَ الْإِنسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ ۝

⁵ Umi Khulsum, dkk, Pengembangan Bahan Ajar Menulis Cerpen Dengan Media Storyboard Pada Siswa Kelas X SMA, *Jurnal Diglosia Vol.1 No.1, (2018)* h. 2.

Artinya: “Yang mengajar (manusia) dengan perantara qalam. Dia mengajarkan kepada manusia apa yang tidak diketahuinya”. [Q.S (96): (4-5)]⁶

Berdasarkan Penjelasan Tafsir al-Maraghi ayat keempat menjelaskan bahwa Dia-lah Allah yang menjadikan qalam sebagai media yang digunakan manusia untuk memahami sesuatu, sebagaimana mereka memahaminya melalui ucapan. Sedangkan pada ayat kelima dengan qalam ilmu pengetahuan dapat dicatat. Qalam adalah beku dan kaku, tidak hidup, namun yang dituliskan oleh pena itu adalah berbagai hal yang dapat difahamkan oleh manusia.⁷

Berdasarkan tafsiran ayat di atas, bahwa Allah SWT telah menciptakan segala sesuatu yang dibutuhkan oleh manusia. Khususnya qalam ilmu pengetahuan yang diciptakan sebagai media yang dapat difahamkan dan dikembangkan oleh manusia sebagai media pembelajaran, salah satunya dapat dijumpai pada aplikasi *Instagram* yang mana aplikasi ini tidak hanya bisa digunakan untuk membagikan foto atau video melainkan saat ini bisa digunakan sebagai alat atau media pembantu untuk mengembangkan bahan ajar yang hendak diajarkan sehingga dengan penerapan ini media pembelajaran dapat menimbulkan interaksi langsung antara manusia dengan sumber belajar.

Aplikasi *Instagram* merupakan sebuah aplikasi berbagi foto yang memungkinkan pengguna mengambil foto dan video dengan menerapkan *filter digital* dan membagikannya ke berbagai layanan jejaring sosial termasuk *Instagram* sendiri. Sistem sosial di dalam *instagram* adalah dengan mengikuti akun pengguna lainnya, atau memiliki pengikut *Instagram*. Dengan demikian komunikasi antara sesama pengguna *Instagram* dapat terjalin dengan memberikan

⁶ Al-qur'an Surah Al-Alaq Ayat: 4-5.

⁷ Abuddin Nata, *Tafsir Ayat-ayat Pendidikan*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2002), h. 49.

tanda suka dan juga mengomentari foto-foto yang telah diunggah oleh pengguna lainnya.⁸

Instagram termasuk media sosial yang sangat *trending* sekarang ini dan umum digunakan, terutama bagi siswa. Sebenarnya, selain sebagai media sosial yang memungkinkan siswa untuk membangun hubungan sosial di internet, *instagram* juga dapat dijadikan sebagai sumber belajar untuk mencari bahan ajar yang dapat membantu menambah pengetahuan dan wawasan siswa dalam mempelajari suatu mata pelajaran.

Terdapat beberapa penelitian terdahulu yang relevan serta sejalan dengan penelitian ini yaitu penelitian yang dilakukan oleh Musrifah dengan menerapkan bahan ajar berbasis *Instagram* untuk mata kuliah gizi dan kesehatan mahasiswa dapat dengan baik menerima sehingga didapatkan skor yang positif dan serta penggunaan *Instagram* menarik minat dan motivasi mahasiswa di mata kuliah gizi dan kesehatan. Hadirnya bahan ajar berbasis *Instagram* ini membuat mahasiswa sangat efektif untuk mendapatkan informasi tanpa harus terikat ruang dan waktu yang terbatas.⁹

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Fuja Siti Fujiawati menyatakan pemanfaatan media sosial untuk kepentingan belajar khususnya media pembelajaran memang belum banyak yang memanfaatkannya namun hal ini justru

⁸Irwandani, Siti Juariah. Pengembangan media pembelajar berupa komik fisika berbantuan social media *Instagram* sebagai alternative pembelajaran. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika 'al-ribuni*. Vol. 5, No.1 (2016) h. 35.

⁹ Musfirah, "Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Instagram untuk Mata Kuliah Gizi dan Kesehatan di Program Studi Pendidikan Biologi UIN Ar-Raniry", Skripsi, Banda Aceh: UIN Ar-Raniry, 2020, h. 90.

merupakan salah satu upaya agar kegiatan pembelajaran menjadi lebih menyenangkan dan tujuan pembelajaran pun dapat dicapai.¹⁰

Selanjutnya menurut hasil penelitian Mohammed Salehudin menyatakan hasil belajar siswa dengan diterapkannya pembelajaran kreatif berbantuan *Instagram* lebih tinggi dibandingkan dengan penerapan pembelajaran berbasis masalah. Hipotesis sebelumnya yang dirumuskan diterima karena menghasilkan rata-rata yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.¹¹

Penelitian-penelitian diatas sama-sama memanfaatkan *Instagram* sebagai media pembelajaran. Penelitian Fuja Siti Fujiawati menjelaskan bahwa penggunaan media sosial dapat dijadikan sebagai alternatif media yang digunakan untuk pembelajaran baik di sekolah maupun di universitas dengan mengekspose ke-kreativitasan siswa dalam *platform* media sosial di era digital. Penelitian Mohammed Salehudin menjelaskan bahwa hasil belajar siswa dengan pembelajaran kreatif berbantuan *Instagram* lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang diberikan pembelajaran dengan metode berbasis masalah. Sedangkan pada penelitian ini media bahan ajar diupload pada aplikasi *Instagram* dan kemudian siswa melihat media pembelajaran yang berbentuk animasi bergambar, dan visual. Selanjutnya peneliti akan menilai respon siswa terhadap media tersebut. Mengingat pentingnya peran media dalam proses pembelajaran, maka

¹⁰ Fuja Siti fujiawati, Reza Mauldy Raharja., Pemanfaatan Sosial Media (*Instagram*) Sebagai Media Penyajian Kreasi Seni dalam Pembelajaran, *Jurnal Pendidikan dan Kajian Seni*, Vol.6, No.1, (2021)

¹¹ Mohammed Salahudin, *dkk.*, The Influence of Creative Learning Assisted by *Instagram* and to Improve Middle School Student' Learning Outcomes of Graphic Design Subject, *Journal of the Education of Gifted Young Scientist*, 7(4) 849-865, December 2019.

perlu dilakukan penelitian pengembangan media pembelajaran berbasis *Instagram* (media sosial) di sekolah tersebut.

Berdasarkan permasalahan diatas peneliti tertarik melakukan penelitian mengenai **“Pengembangan Bahan Ajar Biologi Berbasis *Instagram* pada Materi Sistem Kekebalan Tubuh Kelas XI di SMAN 16 Banda Aceh”**

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan di atas maka yang menjadi rumusan masalah adalah:

1. Bagaimanakah pengembangan bahan ajar berbasis *Instagram* pada materi Sistem Kekebalan Tubuh kelas XI di SMAN 16 Banda Aceh?
2. Bagaimanakah kelayakan bahan ajar berbasis *Instagram* pada materi Sistem Kekebalan Tubuh kelas XI di SMAN 16 Banda Aceh?
3. Bagaimanakah respon siswa kelas XI terhadap bahan ajar berbasis *Instagram* pada materi Sistem Kekebalan Tubuh di SMAN 16 Banda Aceh?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu untuk:

1. Mengembangkan bahan ajar berbasis *Instagram* pada materi Sistem Kekebalan Tubuh di kelas XI SMAN 16 Banda Aceh.
2. Menganalisis kelayakan bahan ajar berbasis *Instagram* yang digunakan pada materi Sistem Kekebalan Tubuh di kelas XI SMAN 16 Banda Aceh.
3. Mendeskripsikan respon siswa terhadap bahan ajar berbasis *Instagram* pada materi Sistem Kekebalan Tubuh kelas XI di SMAN 16 Banda Aceh.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Bagi siswa

Diharapkan dengan adanya hasil penelitian ini selain dapat meningkatkan pemahaman siswa pada materi sistem kekebalan tubuh.

2. Bagi Guru

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi pedoman untuk kinerja keguruan terutama dalam penggunaan media pembelajaran sehingga dapat meningkatkan kualitas guru dalam mengajar.

3. Bagi Sekolah

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi wacana perubahan bagi sekolah dalam pemilihan media pembelajaran yang baik untuk diterapkan dan dikembangkan dalam kegiatan pembelajaran.

4. Bagi Peneliti

Hasil penelitian ini dapat dijadikan referensi ilmiah dalam melakukan kegiatan-kegiatan penelitian lebih lanjut.

E. Definisi Operasional

1. Pengembangan Bahan Ajar

Pengembangan bahan ajar dalam penelitian ini didefinisikan sebagai kegiatan yang dilakukan untuk menghasilkan suatu produk berupa bahan ajar berbasis *Instagram* berdasarkan teori pengembangan yang telah ada. Teori

pengembangan yang digunakan pada penelitian ini menggunakan pengembangan oleh Alessi dan Trollip.¹²

2. Media Berbasis *Instagram*

Bahan ajar berbasis *Instagram* dalam penelitian merupakan suatu bentuk konten yang materinya disampaikan dalam bentuk *e-learning (content)* maupun penyampaiannya (*delivery method*) dikemas dalam media sosial *Instagram* yang memungkinkan untuk mengaksesnya menggunakan jaringan internet.¹³

3. Materi Sistem Kekebalan Tubuh

Ada orang yang mudah sakit, ada pula orang yang jarang sakit. Hal ini ada kaitannya dengan sistem pertahanan yang dimiliki oleh seseorang. Materi Sistem Kekebalan Tubuh yang dimaksud dalam penelitian ini yaitu dengan Kompetensi Dasar (KD): 3.14 Menganalisis peran sistem imun dan imunisasi terhadap proses fisiologi di dalam tubuh. 4.14 Melakukan kampanye pentingnya partisipasi masyarakat dalam program dan immunisasi serta kelainan dalam sistem imun.¹⁴

¹² Olyfia Pratiwi, "Pengembangan Media Pembelajaran Biologi Berbasis Web pada Materi Evolusi Kelas XII di SMA Negeri Meulaboh", Skripsi, Banda Aceh: UIN Ar-Raniry, 2019, h. 14.

¹³ Rusman, dkk., Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi, (Jakarta: Raja Grafindo, 2013), h. 265.

¹⁴ Kompetensi Inti ((KI) dan Kompetensi Dasar (KD) Biologi jenjang SMA/MA dan Sederajat Berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan (PERMENDIKBUD) Nomor 24 Tahun 2016.

4. Kelayakan

Kelayakan adalah kriteria penentuan apakah suatu produk dan juga ide layak untuk dikembangkan dan direalisasikan.¹⁵ Indikator kelayakan dalam penelitian ini meliputi kelayakan ahli materi (Desain pembelajaran, Isi materi, dan Kebahasaan) dan ahli media (Kegunaan, Kualitas teks, Tampilan, Kebahasaan). Kelayakan dalam penelitian ini didefinisikan sebagai kelayakan dari suatu media pembelajaran yaitu media pembelajaran berbasis *Instagram* dengan materi Sistem Kekebalan Tubuh untuk siswa kelas XI SMA

5. Respon siswa

Respon adalah suatu tingkah laku atau sikap yang berwujud baik atau penolakan, suka atau tidak suka serta pemanfaatan pada suatu fenomena tertentu.¹⁶ Respon muncul apabila ada obyek yang diamati, ada perhatian terhadap suatu objek pengamatan dan adanya panca indera sebagai penangkap objek yang diamati. Selain itu, respon dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu pengalaman, proses belajar, tingkat pengalaman individu, dan nilai kepribadian. Aspek respon meliputi kognitif, afektif, konatif. Respon yang dimaksud dalam penelitian ini ialah respon siswa terhadap bahan ajar berbasis *Instagram* pada materi Sistem Kekebalan Tubuh kelas XI di SMAN 16 Banda Aceh.

¹⁵ Serian Wijatno, *Pengantar Entrepreneurship*, (Jakarta: Grasindo, 2009), h. 88.

¹⁶ Ratih Wulandari, "Efektivitas Penggunaan Model Pembelajaran Talking Stick Untuk Meningkatkan Kemampuan Merespon Siswa Sekolah Dasar", *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, Vol. 2, No. 1, (2017), h. 34

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Bahan Ajar

1. Pengertian Bahan Ajar

Bahan ajar merupakan seperangkat materi atau substansi pembelajaran (*teaching material*) yang disusun secara sistematis dan menampilkan sosok utuh dari kompetensi yang akan dikuasai oleh peserta didik dalam kegiatan pembelajaran. Adanya bahan ajar memungkinkan peserta didik dapat mempelajari suatu kompetensi atau KD secara runtut dan sistematis sehingga secara akumulatif mampu menguasai semua kompetensi secara utuh dan terpadu.¹⁷

Bahan ajar atau materi pembelajaran (*instructional materials*) secara garis besar terdiri dari pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang harus dipelajari siswa dalam rangka mencapai standar kompetensi yang telah ditentukan. Secara terperinci, jenis-jenis materi pembelajaran terdiri dari pengetahuan (fakta, konsep, prinsip, prosedur), keterampilan, dan sikap atau nilai. Bahan ajar merupakan salah satu komponen sistem pembelajaran yang memegang peranan penting dalam membantu siswa mencapai standar kompetensi dan kompetensi dasar yang sudah ditetapkan.¹⁸

Berdasarkan definisi-definisi di atas peneliti menarik kesimpulan, bahwa bahan ajar atau materi pembelajaran secara garis besar terdiri dari pengetahuan,

¹⁷ Depdiknas, Pengembangan Bahan Ajar, (Jakarta: Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah, Direktorat Pendidikan Sekolah Menengah Atas, 2008), h. 22.

¹⁸Yuliastanti, "Pengembangan Bahan Ajar Membaca Sastra Berbasis Pendekatan Kontesktual pada Siswa Kelas VIII SMP Kota Yogyakarta", Skripsi, Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta, 2013, h. 3

keterampilan, dan sikap yang harus dipelajari oleh peserta didik dan digunakan dalam proses pembelajaran dengan tujuan perencanaan dan penelaahan implementasi pembelajaran.

2. Fungsi Bahan Ajar

Lebih lanjut disebutkan bahwa bahan ajar berfungsi sebagai:

- a. Pedoman bagi pendidik yang akan mengarahkan semua aktivitasnya dalam proses pembelajaran, sekaligus merupakan substansi kompetensi yang seharusnya diajarkan kepada peserta didik.
- b. Pedoman bagi peserta didik yang akan mengarahkan semua aktivitasnya dalam proses pembelajaran, sekaligus merupakan substansi kompetensi yang seharusnya dipelajari/dikuasainya.¹⁹

3. Tujuan Penyusunan Bahan Ajar

Bahan ajar disusun dengan tujuan sebagai berikut:

- a. Memudahkan pendidik dalam melaksanakan pembelajaran.
- b. Membantu peserta didik dalam memperoleh alternatif bahan ajar di samping buku teks yang terkadang sulit untuk diperoleh.
- c. Menyediakan bahan ajar yang sesuai dengan tuntutan kurikulum dengan mempertimbangkan kebutuhan peserta didik, yakni bahan ajar yang sesuai dengan karakteristik dan lingkungan sosial peserta didik.²⁰

¹⁹Depdiknas, Pengembangan Bahan..., h. 6.

²⁰Depdiknas, Pengembangan Bahan..., h. 9.

4. Manfaat Penyusunan Bahan Ajar

Adapun manfaat penyusunan bahan ajar sebagai berikut.

- a. Meningkatkan proses pembelajaran menjadi lebih efektif dan interaktif.
- b. Diperoleh bahan ajar yang sesuai tuntutan kurikulum dan sesuai dengan kebutuhan belajar peserta didik.
- c. Tidak lagi bergantung kepada buku teks yang terkadang sulit untuk diperoleh.
- d. Adanya bahan ajar dapat mengubah peran pendidik dari seorang pengajar menjadi seorang fasilitator.
- e. Peserta didik memiliki kesempatan untuk belajar secara mandiri dan mengurangi ketergantungan terhadap kehadiran pendidik.
- f. Peserta didik dapat belajar kapan saja dan dimana saja dikehendaki.
- g. Peserta didik mendapatkan kemudahan dalam mempelajari setiap kompetensi yang harus dikuasainya.
- h. Membantu peserta didik untuk menjadi pelajar mandiri.²¹

5. Prinsip Pemilihan Bahan Ajar

Prinsip-prinsip dalam pemilihan materi pembelajaran:

1. Prinsip Relevansi

Prinsip relevansi artinya keterkaitan. Materi pembelajaran haruslah sesuai relevan memiliki keterkaitan dengan pencapaian standart kompetensi dan kompetensi dasar.

2. Konsistensi

²¹ Musfirah, "Pengembangan Bahan Ajar...", h. 15.

Prinsip konsistensi artinya adanya ketegasan antara ahan ajar dengan kompetensi yang harus dikuasai siswa. Misalnya kompetensi yang harus dikuasai siswa empat macam, maka bahan ajar yang harus diajarkan juga harus meliputi empat macam.

3. Kecukupan

Prinsip kecukupan artinya materi yang diajarkan hendaknya cukup memadai dalam membantu siswa menguasai kompetensi dasar yang diajarkan. Materi tidak boleh sedikit dan tidak boleh terlalu banyak.²²

6. Jenis Bahan Ajar

Bahan ajar dikelompokkan berdasarkan bentuk dan cara kerjanya.

Bahan ajar berupa bentuk cetak contohnya: *handout*, buku, modul, lembar kerja siswa (LKS), brosur, *leaflet*, *wallcard*, foto/gambar, model/maket.

Bahan ajar berupa suara/audio contohnya: kaset, radio, piringan hitam, CD audio. Bahan ajar berupa pandang dengar/*audio visual* contohnya: VCD, film.

Bahan ajar menurut cara kerjanya terdiri atas bahan ajar yang tidak diproyeksikan, bahan ajar yang diproyeksikan, bahan ajar audio, bahan ajar video, dan bahan ajar media komputer. Sesuai dengan perkembangan zaman, bahan ajar tidak hanya berupa buku, tetapi juga dapat diambil dari internet berupa artikel dan buku elektronik (*e-book*) sehingga

²² Syafruddin Nurdindan Adriantoni, *Kurikulum dan Pembelajaran*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2016), 108

memudahkan peserta didik terutama mahasiswa untuk mengakses berbagai materi yang akan dipelajari.²³

Berdasarkan pemaparan diatas maka dapat diambil kesimpulan bahwa terdapat beragam macam jenis bahan ajar yang dapat digunakan dan juga sangat bermanfaat dalam peningkatan hasil belajar siswa tentunya untuk kedepannya. Berkaitan dengan penelitian ini, maka jenis bahan ajar yang dikembangkan adalah bahan ajar berbasis *Instagram* yang berarti jenis audio visual yang akan diterapkan di materi sistem kekebalan tubuh di kelas XI SMAN 16 Banda Aceh

B. Instagram

1. Pengertian *Instagram*

Instagram berasal dari kata “insta” yang berasal dari kata “instan”, seperti kamera polaroid yang pada masanya lebih dikenal dengan sebutan “foto instan”, sedangkan kata “gram” berasal dari kata “telegram” yang cara kerjanya untuk mengirimkan informasi kepada orang lain dengan cepat. Oleh karenanya, kata *instagram* dapat disebut sebagai gabungan dari kata instan dan telegram.

Instagram adalah sebuah aplikasi berbagi foto yang memungkinkan pengguna mengambil foto, menerapkan *filter digital*, dan membagikannya keberbagai layanan jejaring sosial, termasuk *Instagram* sendiri.²⁴ Sistem sosial didalam *Instagram* adalah dengan mengikuti akun pengguna lainnya yang

²³Reza Ardiansyah, Aloysius Duran Corebima, Fatchur Rohman, “Pengembangan Bahan Ajar Mutasi Genetik pada Mata Kuliah Genetika”, Jurnal Pendidikan, Vol. 2, No. 7 (2017), h. 928.

²⁴ Irwandani, Siti Juariah, “Pengembangan Media Pembelajaran Berupa Komik Fisika Berbantuan Sosial Media Instagram Sebagai Alternatif Pembelajaran” (Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni) Vol. 5, No. 1, (2016), h.35.

memiliki akun *Instagram*. Dengan demikian komunikasi antara sesama pengguna *Instagram* sendiri dapat terjalin dengan memberikan tanda suka dan juga mengomentari foto-foto atau video yang diunggah oleh pengguna lainnya.²⁵

Instagram adalah sebuah aplikasi dari *Smartphone* yang khusus untuk media sosial yang merupakan salah satu dari media digital yang mempunyai fungsi hampir sama dengan *twitter*, namun perbedaannya terletak pada pengambilan foto dalam bentuk atau tempat yang akan dibagikan kepada penggunanya. *Instagram* juga memiliki banyak pengguna dikarenakan fitur-fitur menarik yang dimiliki *Instagram*. Data dari APJII (Asosiasi Penyelenggara Jaringan Internet Indonesia) menunjukkan bahwa *Instagram* menempati posisi kedua media sosial yang paling banyak dikunjungi setelah *facebook*, yakni sebesar 19,9 Juta pengguna.²⁶

2. Karakteristik dan Berbagai Fitur di *Instagram*

Instagram merupakan sebuah aplikasi dari *smartphone* dan *ios* yang berisi karya foto dan video dari penggunanya. *Instagram* dapat memberikan inspirasi bagi penggunanya dan dapat meningkatkan kreatifitas, karena *Instagram* mempunyai fitur yang mampu membuat foto dan video menjadi lebih menarik, artistik, dan lebih bagus. Sebagian besar orang atau pengguna *Instagram* menggunakan *platform* ini untuk memasarkan produk dan jasa secara *online*, berbagi informasi, pengetahuan dan lain sebagainya.²⁷

²⁵ Atmoko Dwi, *Instagram Handbook* (Jakarta: Media Kita, 2012), h.

²⁶ Agus Rusmana, dkk., *Book Chapter Communication and Information Beyond Boundaries*, (Bandung: Aksel Media Akselerasi, 2019), h. 198.

²⁷ Agus Rusmana, dkk., *Book Chapter...*, h. 198.

Sistem interaksi di *Instagram* menggunakan istilah “*following*” yang berarti mengikuti pengguna, dan “*followers*” yang berarti pengguna lain mulai mengikuti akun. Setiap pengguna di *Instagram* dapat berinteraksi dengan cara mengikuti akun pengguna lainnya yang memiliki akun *Instagram*, sehingga dengan demikian komunikasi antara sesama pengguna dapat terjalin melalui fitur-fitur yang tersedia, seperti dengan memberikan tanda suka (*love*) dan memberikan komentar dikolom komentar pada foto atau video yang diunggah pengguna *Instagram*.²⁸

Mengakses *Instagram* tidak terlepas dari fitur-fitur atau fasilitas yang disediakan oleh *Instagram*, terdapat beberapa fitur yang menjadi inti dari aplikasi ini yaitu: *Home Page*, *Explore/Populer*, *Reels*, *Profile*, *New Feeds*, *Notification*, dan *Direct Messages (DM)*.

1. *Home Page*

Setelah *log-in* dan menjalankan aplikasi *Instagram* maka akan muncul halaman utama yang menampilkan *timeline* foto-foto/video terbaru dari beberapa pengguna akun yang diikuti.²⁹ Halaman *home page* ini juga didapatkan beberapa fitur lainnya berupa *Direct Message* dan fitur *Instastory*. Fitur *Direct Message* merupakan layanan *chat* atau mengobrol antar sesama pengguna *Instagram* secara pribadi. Fitur ini terletak di pojok kanan atas tampilan *Home Page*.

²⁸ Ari Mulya Utami, dkk., “Hubungan Informasi Akun Instagram Infia_Health dengan Sikap Followers”, *Jurnal Signal*, Vol. 7, No. 1 (2019), h. 90.

²⁹Melani Mandja, “Penggunaan Aplikasi Instagram dalam Upaya Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa Kelas VIII A di SMP Pantekosta Magelang Mengenai Materi Matematika Tentang Faktorisasi Bentuk Aljabar”, Skripsi, Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma, 2016, h. 43.

Fitur *Instastory* merupakan fitur pada halaman *Home Page* yang terletak pada pojok kanan atas disamping fitur *Notification* dan *Direct Message*. Pengguna dapat mengambil foto dan merekam video melalui fitur ini, pengguna juga dapat menambahkan teks dan gambar di *Instastory* serta dapat menambahkan filter yang tersedia dari *Instagram* untuk lebih memperindah hasil tangkapan *Instastory*. Setelah diunggah, pengguna *Instagram* lain dapat melihat dan pengguna dapat melihat siapa saja yang melihat unggahan *Instastory* tersebut dan unggahan akan menghilang dalam waktu 1x24 jam.³⁰

2. *Explore/Populer*

Halaman *explore* merupakan tampilan dari berbagai foto/video unggahan populer yang paling banyak disukai oleh pengguna *Instagram*.³¹ Selain tampilan unggahan yang paling banyak disukai pengguna lain, di *explore* kita dapat mencari pengguna *Instagram* lainnya serta dapat mencari secara spesifik unggahan foto/video dengan menggunakan simbol tagar (*Hastag*) pada kolom pencarian, sehingga unggahan yang hendak dicari akan ditemukan dengan mudah.

3. *Reels*

Salah satu fitur-fitur yang dimiliki *instagram* adalah IGTV, *Instastory*, *Feed* dan fitur terbaru yang baru saja dirilis ditahun 2021 adalah *Reels*. Fitur *Reels Instagram* adalah fitur yang baru saja dikeluarkan oleh *Instagram* yang serupa dengan aplikasi *Tiktok*. Fitur ini mampu mendesain beberapa foto dan video agar

³⁰Siti Rohmah, "Interaksi Sosial Mahasiswa di Media Sosial Instagram", Skripsi, Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah, 2018, h. 36

³¹Siti Rohmah, "Interaksi Sosial...", h.27.

menjadi menarik dengan beberapa *tools* di dalamnya. Adapun *tools* yang terdapat dalam fitur *Instagram Reels* adalah Audio, Durasi, Kecepatan, Efek, Riasan, Tata letak video, dan Penunjuk waktu. Dengan beberapa *tools* ini foto maupun video yang akan di desain menjadi lebih keren. Kegunaan masing-masing *tools* dalam *reels instagram* pun bermacam-macam yaitu:

1. Audio berfungsi untuk menambahkan music ataupun audio asli (rekaman) dalam foto maupun video yang akan kita edit,
2. Durasi berfungsi untuk mengatur waktu rekaman video diambil.
3. Kecepatan berfungsi untuk mengatur kecepatan video.
4. Efek berfungsi untuk memperindah tampilan foto atau video dengan warna dan bingkai yang menarik.
5. Riasan memiliki fungsi hampir sama dengan efek.
6. Tata letak video berfungsi untuk mengatur peletakan foto atau video dalam berbagai macam bingkai yang diinginkan, dan
7. Penunjuk waktu berfungsi sebagai timer dalam merekam video.³²

4. *Profile*

Halaman *Profile* dapat mengetahui secara jelas mengenai informasi dari pengguna *Instagram*, baik itu profil pribadi ataupun profil pengguna lainnya. Halaman *profile* dapat diakses melalui ikon berbentuk bulat dengan foto profil kita yang terletak diujung paling kanan tampilan *homepage*. Fitur ini menampilkan foto video, dan juga unggahan yang menandai akun pengguna,

³²Anggi Damora Sari, "Pemanfaatan Media Pembelajaran Dengan Menggunakan Fitur "i Instagram" pada Pembelajaran Bahasa dan Sastra Indonesia di Masa Pandemi Covid-19" (*Jurnal Prosiding Seminar Nasional PBSI-IV*, (2021), h.4

jumlah *followers*, jumlah *following*, serta jumlah karya foto dan video yang sudah diunggah.³³

5. *New Feeds*

Untuk mengunggah foto atau video, pengguna dapat menekan simbol tambah (+) di bagian tengah menu utama. Foto atau video yang ingin diunggah dapat diperoleh melalui *camera device* ataupun yang ada di album *photo device*. Sebelum mengunggah foto atau video, para pengguna dapat memasukkan judul atau caption, hashtag (#), tandai orang (*tag account*), dan tambahkan lokasi (*geotag*) agar foto atau video yang diunggah menjadi lebih informatif, judul atau caption lebih bersifat untuk memperkuat karakter atau pesan yang ingin disampaikan pada foto atau video yang diunggah³⁴

6. *Notification*

Tampilan halaman *Notification* berfungsi sebagai wadah pemberitahuan yang didapatkan pengguna *Instagram* dari sesama-nya seperti pemberitahuan menyukai postingan, pemberitahuan komentar terhadap postingan yang diposting di profile, pemberitahuan akun mengikuti kita, dan bahkan pemberitahuan pengguna akun lainnya menandai kita disalah satu postingan lainnya yang dapat diakses apabila postingan tersebut dari akun *Instagram* yang tidak diprivasi atau dikunci akunya.

³³Melani Mandja, "Penggunaan Aplikasi...", h. 44.

³⁴M. Fachri Syahreza dan Irwan Syari Tanjung, "Motif dan Pola Penggunaan Media Sosial Instagram di Kalangan Mahasiswa Program Studi Pendidikan Ekonomi UNIMED", *Jurnal Interaksi*, Vol. 2, No. 1 (2018), h. 72.

C. Bahan Ajar Berbasis *Instagram*

1. Pengertian Bahan Ajar Berbasis *Instagram*.

Perkembangan teknologi dan komunikasi membuat segala aspek dalam kehidupan terkena dampaknya, tak luput juga dalam hal mendapatkan informasi ataupun memperoleh bahan ajar dari internet yaitu dengan bahan ajar berbasis *Instagram*.³⁵ Seperti yang kita ketahui bersama aplikasi *Instagram* hanya digunakan untuk mengunggah foto dan video yang disertai caption sebagai keterangannya. Namun sekarang, seiring dengan perkembangan teknologi yang semakin canggih dan mandarah daging, *Instagram* juga dapat digunakan sebagai alat atau sumber belajar untuk mencari bahan ajar. Bahan ajar berbasis *Instagram* ini merupakan materi pembelajaran yang disusun secara teratur dalam bentuk postingan foto dan video yang dapat diakses dan dinikmati secara online oleh pengguna *Instagram* sehingga tercipta lingkungan belajar yang efektif dan mudah untuk didapatkan oleh siswa ketika sedang bersantai.

D. Model Pengembangan Media Pembelajaran

Research and Development (R&D) adalah suatu proses pengembangan perangkat Pendidikan melalui serangkaian riset dengan menggunakan berbagai model dalam satu siklus dan melewati beberapa tahap.³⁶ Berikut beberapa model pengembangan *Research and Development*.

1. Model Alessi dan Trollip

³⁵ Olyfia Pratiwi, "Pengembangan Media Pembelajaran Biologi Berbasis Web pada Materi Evolusi Kelas XII di SMA Negeri Meulaboh", Skripsi, Banda Aceh: UIN Ar-Raniry, 2019, h. 28

³⁶ Mohammad Ali, *Metodologi dan Aplikasi Riset Pendidikan*, (Bandung: Pustaka Cendekia Utama, 2010), h. 119.

Alessi and Trollip's Model merupakan model yang dikembangkan oleh Stephen M. Alessi dan Stanley R. Trollip. Model pengembangan ini meliputi 3 tahap (*fase*) yaitu: *planning, design, development*.

- a. Tahap *planning* (perencanaan) merupakan dasar dari semua tahap lainnya, dimana tahapan yang dilakukan oleh peneliti untuk menentukan tujuan dan arah dari pengembangan suatu produk. Pada tahap perencanaan, langkah-langkah yang dilakukan meliputi: (1) mendefinisikan ruang lingkup materi yang dilakukan melalui observasi dan wawancara, (2) mengidentifikasi karakteristik peserta didik, yaitu dengan menggunakan lembar analisis kebutuhan, (3) menentukan dan mengumpulkan sumber-sumber yaitu berhubungan dengan materi serta referensi lain, dan (4) melakukan *brainstorming* dengan guru mata pelajaran yang bersangkutan dalam membuat konsep desain media pembelajaran yang dikembangkan.
- b. Tahap *design* (desain) merupakan tahapan yang berhubungan dengan pengembangan konsep awal, yaitu membuat *flowchat*, *storyboard*, dan *script* media.
- c. Tahap *development* (pengembangan) merupakan tahap inti dari proses pengembangan. Berdasarkan *flowchat* dan *storyboard* yang telah dibuat, dimulai mengembangkan/membuat suatu media pembelajaran.³⁷ Model Alessi Trollip memiliki kekurangan

³⁷ Nurwahyuningsih Ibrahim dan Ishartiwi, Pengembangan Media Pembelajaran Mobile Learning Berbasis Android Mata Pelajaran IPA untuk Siswa SMP”, Jurnal Refleksi Edukatika, Vol. 8, No. 1, (2017), h. 82.

yaitu tidak adanya tahapan Implementasi yang merupakan salah satu tahap yang penting untuk mengetahui kegunaan dari media yang dibuat untuk siswa.³⁸

2. Model Borg & Gall

Model Borg & Gall mencakup studi awal (studi pustaka dan studi lapangan), perencanaan, pengembangan produk awal, uji coba produk awal, uji coba revisi produk awal, uji coba dan produk akhir. Studi literatur bertujuan untuk merumuskan kerangka pemahaman terhadap tema yang diteliti, memperoleh konsep atau teori dari hasil penelitian terdahulu. Literatur diperoleh dari buku, jurnal, dan artikel.

Studi lapangan bertujuan untuk mengungkapkan fakta terkait tema yang diteliti. Fakta yang perlu untuk diungkap yaitu proses pengajaran, keadaan siswa dan guru, fasilitas sekolah, yang dapat menjadi faktor penghambat atau pendukung terhadap pengembangan media pembelajaran.

Pengumpulan data dilakukan diskusi dengan guru dan membagikan kuesioner pada siswa. Desain produk dilakukan dengan merumuskan desain antar muka (*interface*), struktur halaman, tampilan halaman (*storyboard*). Desain produk selanjutnya menjadi dasar dalam pengembangan produk awal.³⁹

3. Model ADDIE

³⁸ I Nyoman Bhayu Kurniawan Putra dkk., "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif pada Materi Pelajaran Jaringan dan Komputer Dasar untuk Kelas X di SMK Negeri 8 Malang menggunakan Model APPED", Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer, Vol. 3, No. 7, (2019), h. 6603

³⁹ Firdaus Daud dan Arini Rahmadan, "Pengembangan Media pembelajaran Biologi Berbasis E-learning pada Materi Ekskresi Kelas XI IPA 3 SMAN 4 Makassar", Jurnal Bionature, Vol. 16, No.1, (2015), h.30.

Salah satu model desain sistem pembelajaran yang memperlihatkan tahapan-tahapan dasar desain sistem pembelajaran yang sederhana dan mudah dipelajari adalah model ADDIE, model ini memiliki lima fase atau tahap utama, yaitu *analysis, design, development, implementation* dan *evaluation*. Implementasi dari model design sistem pembelajaran ADDIE ini dilakukan secara sistematis dan sistemik.

Model pengembangan ini memiliki kekurangan pada tahap analisis, pengembangan diharapkan mampu menganalisis dua komponen dari siswa terlebih dahulu dengan membagi analisis menjadi dua yaitu analisis kinerja dan analisis kebutuhan. Dua komponen analisis ini yang nantinya akan mempengaruhi lamanya proses menganalisis siswa sebelum tahap pembelajaran dilaksanakan. Dua komponen ini merupakan hal yang sangat penting karena akan mempengaruhi tahap mendesain pembelajaran yang selanjutnya.

4. Model Dick and Carey

Langkah-langkah pengembangan model berbasis sistem salah satunya adalah model desain pembelajaran *Dick & Carey*, tahapan pengembangan terdiri dari sepuluh tahapan yaitu: 1) mengidentifikasi tujuan pembelajaran umum (*identify instructional goal*); 2) melakukan analisis pembelajaran (*conduct instructional analysis*); mengidentifikasi perilaku dan karakteristik pembelajaran (*analysis learners and contexts*); 4) merumuskan tujuan pembelajaran khusus (*write performance objectives*); 5) mengembangkan butir tes acuan patokan (*develop instructional strategy*); 6) mengembangkan strategi pembelajaran; 7) mengembangkan dan memilih materi pembelajaran; (8) mendesain dan melaksanakan evaluasi formatif (*design and conduct formative evaluation of*

instruction); 9) merevisi kegiatan pembelajaran (*revisis instruction*); 10) desain dan pelaksanaan evaluasi sumatif (*design and conduct sumative evaluation*).

Model ini memiliki beberapa kelebihan, yaitu: 1) memiliki komponen yang relatif banyak sehingga model ini termasuk lengkap; 2) memisahkan antara penilaian proses belajar dan penilaian terhadap program pembelajaran; dan 3) merupakan prosedur pengembangan karena ada alur umpan balik (*feedback*) dan komponen revisi. Beberapa keterbatasan model ini antara lain; 1) terlalu rumit, sehingga sulit dilaksanakan oleh seorang pembelajar; 2) memerlukan waktu yang relatif banyak untuk mengembangkan model ini dan; 3) memerlukan upaya khusus untuk mengkaji model ini.⁴⁰ Model ini dapat diterapkan jika memang dibutuhkan oleh peneliti.

5. Model 4D

Langkah-langkah model 4 D terdiri dari 4 kegiatan, yaitu: 1) define, 2) design, 3) develop, dan 4) disseminate. Prosedur pengembangan media pembelajaran berdasarkan model 4 D adalah: 1) menganalisis kebutuhan tujuan pembelajaran, kondisi lingkungan belajar, dan kebutuhan target pengguna media, 2) merumuskan rancangan media pembelajaran yang sesuai dengan rekomendasi hasil analisis, 3) merealisasi rancangan media pembelajaran adaptif melalui kegiatan pemanfaatan dan pengembangan media, 4) menerapkan dan mengkomunikasikan hasil penggunaan media pembelajaran adaptif. Model ini memiliki 4 kegiatan yang disingkat menjadi 4D.⁴¹

⁴⁰ Cecep Kustandi dan Daddy Darmawan, Pengembangan Media Pembelajaran, (Jakarta: Kencana, 2020), h. 103-110

⁴¹ Hamdan Husein Batubara, dkk, "Model Pengembangan Media Pembelajaran Adaptif di

Melalui penelitian ini peneliti berusaha untuk mengembangkan suatu produk multimedia pembelajaran yang baik dan berdaya guna berupa media pembelajaran berbasis *Instagram*, bukan untuk menguji suatu teori. Pada penelitian ini produk yang dihasilkan adalah media pembelajaran yang interaktif. Pengembangan media pembelajaran ini berbasis pada *Multimedia-based Instructional Design* dengan menggunakan model Alessi dan Trollip yang meliputi *Planning, design, dan development*. Model ini dipilih untuk membantu menciptakan program Pendidikan yang efektif dan memiliki proses yang lebih praktis.

E. Uji Kelayakan

Uji kelayakan adalah suatu langkah yang dilakukan untuk mengetahui apakah media pembelajaran yang telah dihasilkan layak untuk digunakan oleh guru dan siswa di sekolah. Uji kelayakan dilakukann oleh ahli yang mempunyai bidang dibagian media. Baik ahli media maupun ahli materi, dengan adanya uji kelayakan dapat mengetahui seberapa penting peranan media yang dihasilkan untuk digunakan disekolah.⁴²

Uji kelayakan dari ahli media mengevaluasi media pembelajaran berbasis *Instagram*, sebagai kriteria penentuan apakah suatu produk dan juga ide layak untuk pembelajaran pada materi Sistem Kekebalan Tubuh kelas XI SMA dengan aspek-aspek penilaian yang meliputi kelayakan aspek formal dan tampilan, aspek Bahasa, aspek Kegunaan, dan aspek Kualitas teks yang divalidasi oleh dosen ahli

Sekolah Dasar, Jurnal Madrasah Ibtidaiyah, Vol. 5, No. 1, (2019), h.41.

⁴² Cecep Kustandi dan Daddy Darmawan, Pengembangan....., h.111.

materi pelajaran yang dikembangkan dan nantinya akan direalisasikan.⁴³ Kelayakan dalam penelitian ini adalah uji kelayakan media pembelajaran.

F. Respon Siswa

Respon menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) memiliki pengertian tanggapan, reaksi dan jawaban.⁴⁴ Respon didefinisikan sebagai suatu tanggapan atau perasaan siswa setelah mengikuti pembelajaran.⁴⁵ Suatu respon bisa muncul apabila melibatkan panca indra dalam mengamati dan memperhatikan suatu objek pengamatan dapat berupa sikap negatif atau positif.⁴⁶

Respon siswa yang dimaksud disini bukanlah evaluasi belajar, melainkan persepsi dan tanggapan siswa terkait dengan media pembelajaran yang disajikan. Melihat respon siswa dapat menggunakan pertanyaan maupun angket sederhana tentang ketertarikan siswa belajar menggunakan media tersebut sehingga dengan adanya angket respon siswa dapat mengukur seberapa efektifnya sebuah media pembelajaran yang telah dibuat.

Respon siswa yang menjadi objek pada penelitian ini yaitu reaksi siswa terhadap media *Instagram* yang dihasilkan dengan memberikan beberapa pertanyaan dalam bentuk angket terhadap penggunaan media dalam proses belajar. Aspek pertanyaan yang terdapat dalam angket berupa pertanyaan terkait media pembelajaran *Instagram* dan memilih satu jawaban yang sesuai dan cocok.

⁴³ Serian Wijayanto, *Pengantar Entrepreneurship*, (Jakarta: Grasindo, 2009). h. 88.

⁴⁴Sinta Dameria Simanjuntak dan Imelda, "Respon Siswa Terhadap Pembelajaran Matematika Realistic Dengan Konteks Budaya Batak Toba", *MES (Journal of Mathematics Education and Science)*, Vol. 4, No.1, (2018), h. 81

⁴⁵ Rosdiana Zainuddin, "Respon Siswa MAN Paser Terhadap Pembelajaran Online Pada Mata Pelajaran Geografi", *Jurnal Pangea Geografi*, Vol. 2, No. 1, (2020), h. 120.

⁴⁶ Wahyu Arini dan Endang Lovisia, "Respon Siswa Terhadap Alat Pirolisis Sampah Plastik Sebagai Media Pembelajaran Berbasis Lingkungan di SMP Musi Rawas", *Jurnal Thabiea*, Vol. 2, No.2, (2019), h. 97

Respon dibedakan menjadi tiga bagian yaitu kognitif, afektif, dan konatif. Kognitif, yaitu respon yang berkaitan erat dengan pengetahuan keterampilan dan informasi seseorang mengenai sesuatu. Respon ini timbul apabila adanya perubahan terhadap yang dipahami atau dipersepsi oleh khalayak. Afektif, yaitu respon yang berhubungan dengan emosi, sikap dan menilai seseorang terhadap sesuatu. Respon ini timbul apabila ada perubahan pada apa yang disenangi khalayak terhadap sesuatu. Konatif, yaitu respon yang berhubungan dengan perilaku nyata yang meliputi tindakan dan kebiasaan.⁴⁷ Adapun indikator respon yang termasuk dalam penelitian pengembangan ini yaitu:

- a. Kognitif berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan informasi mengenai sesuatu
- b. Afektif berkaitan dengan emosi sikap dan nilai seseorang terhadap sesuatu.
- c. Konatif berkaitan dengan perilaku nyata (tindakan) atau kebiasaan perilaku terhadap objek sikap.⁴⁸

G. Materi Sistem Kekebalan Tubuh

Sistem Kekebalan Tubuh merupakan salah satu materi yang diajarkan di SMAN 16 Banda Aceh. Berdasarkan silabus, materi Sistem Kekebalan Tubuh terdapat dalam kompetensi dasar 3.14 dan 4.14. Berikut Kompetensi Dasar dan Indikator dapat dilihat pada tabel 2.1 dibawah ini

⁴⁷ Lijana, Respon Siswa Terhadap Media Pembelajaran Komik pada Materi Ekologi di Kelas X SMA, Artikel Penelitian (2018)

⁴⁸ Munawarul Kiptiah, Respon Kognitif, Afektive, dan Konatif Pegawai Fakultas Syariah Hukum UIN Syarif Hidayatullah Jakarta Terhadap Minat Berasuransi Syariah, Skripsi (2015)

Tabel 2.1 Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator

Kompetensi Dasar	Indikator
3.14 Menganalisis peran sistem imun dan imunisasi terhadap proses fisiologi di dalam tubuh	3.14.1 Menjelaskan pengertian dan fungsi dari organ-organ yang terdapat pada sistem kekebalan tubuh 3.14.2 Menganalisis proses terbentuknya kekebalan tubuh yang dapat terjadi secara pasif-aktif dan terjadi karena bekerjanya jaringan tubuh yang melawan benda asing masuk ke dalam tubuh 3.14.3 Menjelaskan gangguan pada sistem kekebalan tubuh dan penyebabnya
4.14 Melakukan kampanye pentingnya partisipasi masyarakat dalam program dan imunisasi serta kelainan dalam sistem imun	4.14.1 Melakukan kampanye pentingnya partisipasi masyarakat dalam program dan imunisasi serta kelainan dalam sistem imun

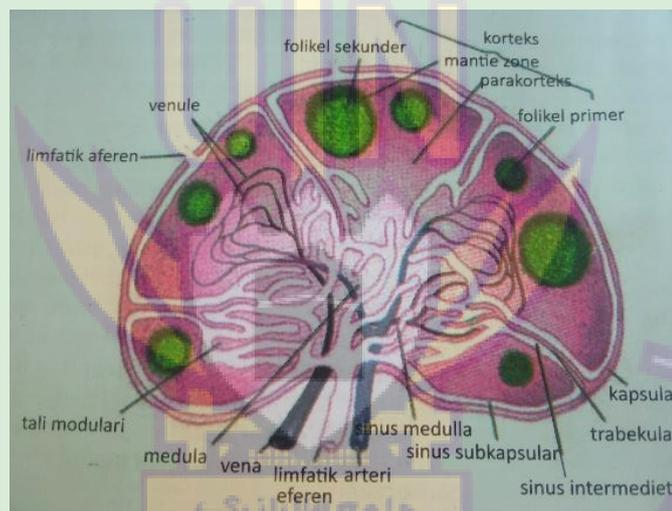
Dalam bab ini mula-mula kita akan mempelajari organ-organ limfoid, lalu diteruskan dengan mekanisme respon tubuh terhadap benda-benda asing, dan terakhir kita akan pelajari gangguan-gangguan yang dapat terjadi dalam sistem kekebalan tubuh kita. Sistem imun adalah suatu sistem kompleks yang memberikan respons imun (*humoral dan selular*) untuk menghadapi agens asing spesifik seperti bakteri, virus, toksin, atau zat lain yang oleh tubuh dianggap “bukan bagian diri”.⁴⁹ Secara umum, imunitas dapat dikelompokkan menjadi imunitas alami dan imunitas buatan. *Imunitas alami* adalah kekebalan yang dibawa sejak lahir karena mendapat warisan dari orang tuanya. *Imunitas buatan* adalah imunitas yang didapat setelah menderita penyakit tertentu atau setelah mendapat suntikan vaksin.

⁴⁹ Ethel slonane, Anatomi dan Fisiologi Untuk Pemula, (Jakarta: EGC, 2004), h.255.

a. Organ Limfoid

1. Nodus Limfatikus

Nodus Limfatikus adalah organ bersimpai berbentuk bulat atau mirip dengan ginjal yang terdiri atas jaringan limfoid. Organ ini banyak ditemukan diketiak dan lipatan paha, sepanjang pembuluh besar di leher, dan di toraks dan abdomen. Nodus limfotikus berperan menyaring mikroorganisme asing dan penyebaran sel-sel tumor. Jika dirilis membujur, akan terlihat bagian-bagian nodus yang terbagi menjadi dua bagian, yaitu korteks dan medula.



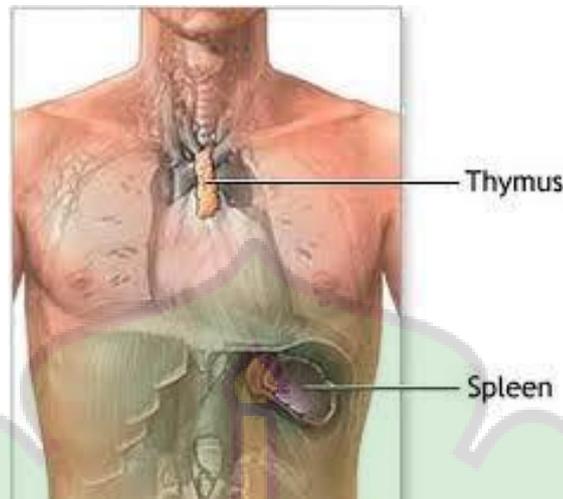
Gambar 2.1 Nodus *limfatikus*⁵⁰

2. Timus

Timus adalah suatu organ limfoid primer atau sentral yang terletak dalam mediastinum, kira-kira setinggi pembuluh-pembuluh besar jantung. Timus terdiri atas lobulus-lobulus tidak sempurna yang garis tengahnya

⁵⁰ <http://doctorology.net>

merukuran sekitar 0,5 - 2 mm dan secara persial terpisahkan oleh septa jaringan penyambung yang berasal dari mesenkim yang meliputi organ.



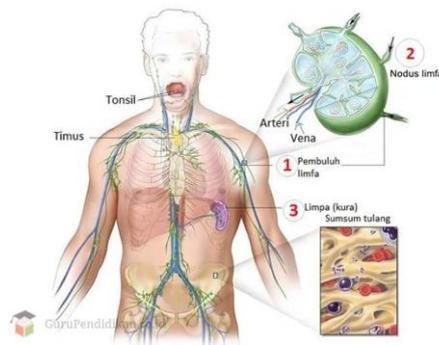
Gambar 2.2 Timus⁵¹

Timus terbagi menjadi lobulus-lobulus. Setiap lobulus memiliki zona perifer gelap yang dikenal dengan korteks dan zona pusat yang terang disebut medulla.

3. Limpa

Limpa adalah kelompok jaringan limfoid yang berasal dari organisme. Pada manusia, limpa merupakan organ limfatik terbesar dalam sistem sirkulasi karena mempunyai banyak sel fagositik dan hubungan yang erat antar darah yang beredar. Limpa merupakan pertahanan yang penting terhadap mikroorganisme yang membungkus sirkulasi dan merupakan tempat destruksi banyak sel darah merah.

⁵¹ <https://tatangsma.com/wp-content/uploads/2015/04/Thymus.jpg>



Gambar 2.3 Limpa⁵²

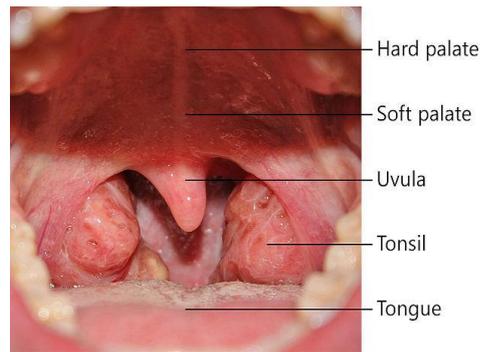
Seperti halnya dengan organ-organ limfatik lain, limpa merupakan tempat pembentukan limfosit-limfosit yang aktif yang masuk ke dalam darah. Limpa memberikan reaksi dengan cepat terhadap antigen yang membawa darah dan merupakan organ penting pembentuk anti bodi. Adapun nodus limfatikus berperan sebagai filter imunologik dan sistem sirkulasi.

Dari uraian diatas, dapat disimpulkan bahwa limpa adalah organ yang berperan dalam pembentukan limfosit, destruksi eritrosit, dan pertahanan organisme.

4. Tonsil

Tonsil adalah organ yang terdiri atas pengelompokan jaringan limfoid berkapsul tidak sempurna yang terletak dibawah, tetapi bersentuhan dengan epitel usus. Menurut lokasinya, tonsil yang ada dimulut dan faring dinamakan tonsil palatina, tonsil faring dan tonsil lingualis. Pada usus, nodulis limfatis yang terletak dibawah epitel usus merupakan satu bentuk tonsil usus yang dikenal sebagai agamen peyer. Tonsil meghasilkan limfosit, banyak diantaranya yang menembus epitel dan terkumpul dalam mulut, faring, dan usus.

⁵² <https://www.gurupendidikan.co.id/wp-content/uploads/2019/12/Sistem-Kekebalan-Dan-Sistem-Limfatik.jpg>



Gambar 2.4 Tonsil⁵³

5. Sumsum Tulang

Sumsum tulang terdapat pada sternum, vertebra, tulang iliaka, dan tulang iga. Sumsum tulang adalah jaringan penghasil limfosit. Sel-sel limfosit yang matang didalam sumsum tulang akan mengalami perkembangan menjadi limfosit B. limfosit yang bermigrasi dan berkembang didalam kelenjar timus akan berkembang menjadi limfosit T.

b. Mekanisme Respon Imun

Jika terjadi pathogen atau antigen masuk ke dalam tubuh, tubuh akan melakukan respon meliputi produksi sel-sel atau zat kimia yang berfungsi untuk melawannya. Respon yang dilakukan oleh tubuh meliputi dua macam, yakni respon kekebalan nonspesifik dan spesifik.

1. Respon Kekebalan Nonspesifik

Kekebalan nonspesifik disebut juga dengan kekebalan bawaan atau alami. Setiap orang memiliki kekebalan ini sejak lahir hingga sifatnya selalu siap menghadapi benda-benda asing apapun yang masuk kedalam tubuh. Kekebalan ini merupakan respon yang pertama kali

⁵³https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/8/84/Throat_with_Tonsils_0011J.jpeg/640px-Throat_with_Tonsils_0011J.jpeg

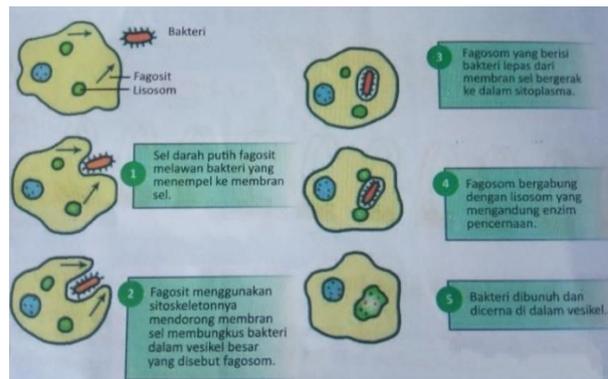
muncul ketika tubuh terkenabenda-benda asing. Kekebalan nonspesifik bekerja tanpa membedakan antigen tertentu dan secara otomatis memberikan respon. Kekebalan ini meliputi kekebalan eksternal dan internal.

a. Kekebalan eksternal

Kekebalan eksternal meliputi jaringan epitelium (kulit dan kelenjar mucus) beserta sekresi yang dihasilkan yang berfungsi sebagai penghalang masuknya penyakit dan melindungi tubuh kita. Sebagai contoh mucus (lendir) yang menjebak mikroorganisme sehingga tidak dapat masuk kedalam saluran pencernaan dan pernafasan.

b. Kekebalan Internal

Kekebalan ini merupakan kekebalan lapisan kedua ketika kekebalan eksternal masih dapat ditembus oleh benda-benda asing. Kekebalan internal akan melawan bakteri, virus, zat-zat asing yang mampu melewati kekebalan eksternal. Kekebalan ini berupa rangsangan kimiawi yang melibatkan sel-sel fagositik, sel pembunuh alami, dan protein anti mikroba yang melawan zat asing. Proses yang melibatkan sel-sel fagositik disebut proses fagositosis. Perhatikan gambar proses fagositosis berikut.



Gambar 2.5 Fagositosis⁵⁴

Selain melalui proses fagositosis, kekebalan ini juga dapat berupa peradangan (inflamasi). Inflamasi merupakan respon yang disebabkan karena terjadinya kerusakan jaringan.



Gambar 2.6 Inflamasi (Peradangan)⁵⁵

Berdasarkan gambar diatas, respon inflamasi dapat dilihat dari tanda-tanda berikut.

1. Muncul warna kemerah-merahan
2. Terasa panas
3. Terjadi pembengkakan

⁵⁴ Tim Masmedia Buana Pustaka, Biologi, (Sidoarjo: Masmedia Buana Pustaka,2014) h.264

⁵⁵ Tim Masmedia Buana Pustaka, Biologi...., h.264

4. Muncul rasa sakit

2. Respon kekebalan spesifik

Kekebalan spesifik disebut juga kekebalan adaptif atau kekebalan buatan. Kekebalan ini akan merespon jika ada antigen tertentu yang merangsangnya. Dengan demikian, kekebalan ini hanya bekerja secara spesifik terhadap antigen tertentu. Kekebalan spesifik bekerja jika kekebalan nonspesifik tidak berhasil mengatasi antigen. Kekebalan ini dapat diperoleh dengan cara berikut ini.

a. Kekebalan aktif

Kekebalan aktif dibentuk secara aktif oleh tubuh karena adanya rangsangan antigen tertentu sehingga terbentuk antibody dalam tubuh. Kekebalan aktif juga dapat dengan sengaja dibentuk dengan cara memasukkan antigen tertentu, yang disebut vaksin. Vaksinasi bertujuan agar tubuh dapat membuat antibody untuk melawankan menghasilkan kekebalan baru. Vaksin akan mengaktifkan sel plasma B yang sesuai untuk menyekresikan antibody. Contohnya vaksinasi atau imunisasi.

b. Kekebalan Pasif

Berbeda dengan kekebalan aktif. Pada kekebalan pasif, tubuh seseorang langsung menerima antibody yang sudah jadi sehingga tidak perlu membuatnya sendiri. Antibodi dapat diperoleh dengan cara menyuntikan antigen tertentu ke hewan yang sesuai sehingga akan terbentuk antibody dalam tubuh hewan. Selanjutnya diambil dan disuntikan kepada manusia. Pengambilan

antibodi dari darah hewan dilakukan dengan mengekstrak darah yang telah mengandung antibodi. Kemudian antibodi tersebut dimasukan kedalam tubuh manusia.

c. Gangguan pada Sistem Kekebalan Tubuh

1. AIDS (*Acquired immune Deficiency Syndrome*)

Penyakit ini disebabkan oleh infeksi virus HTLV III (*Human T-Lymphotopik Virus III*) atau HIV III (*Human Immunodeficiency Virus III*). Virus ini menyerang sel T Helper sehingga menyebabkan sindrom imunodefisiensi. Penyakit ini melumpuhkan sistem imun penderita. Penderita menjadi rentan terhadap infeksi oportunistik-mikroorganisme yang biasanya tidak memengaruhi kesehatan individual.

2. Eritroblastosis Fetalis

Eritroblastosis adalah gangguan pada sistem imun ketika bayi berada dalam kandungan. Rusaknya sel darah merah bayi yang mengandung Rh⁺ karena anti-Rh pada ini menyebabkan kematian pada bayi dalam kandungan.

BAB III METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian ini merupakan penelitian pengembangan bahan ajar berbasis *Instagram*. Metode penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D). Metode penelitian dan pengembangan atau R&D (*Research and Development*) merupakan suatu model penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut.⁵⁶ Model pengembangan pada penelitian ini adalah model pengembangan 4D (*four-D* model) yang diperkenalkan oleh Thiagarajan pada tahun 1974 dengan tahapan yaitu *Define* (pendefinisian), *Design* (Perencanaan), *Develop* (Pengembangan), *Dessimation* (Penyebaran). Peneliti memilih model di atas dengan harapan dapat mengembangkan media pembelajaran yang efektif serta memiliki proses yang lebih mudah dan praktis dibandingkan dengan model yang lain.

B. Waktu dan Tempat Penelitian

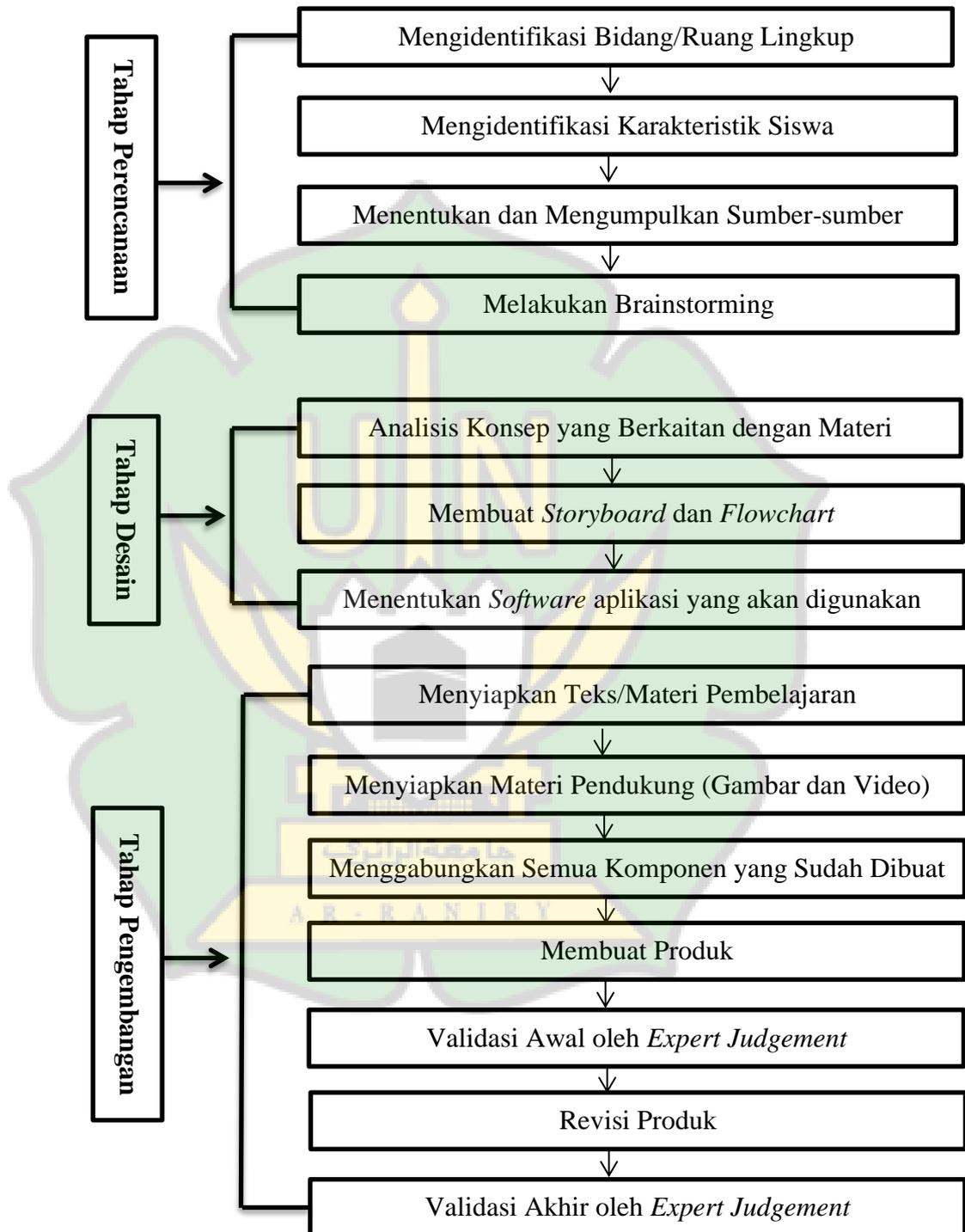
Penelitian ini akan dilakukan pada semester ganjil. Adapun lokasi atau tempat penelitian ini di SMAN 16 Banda Aceh yang terletak di Jl.Prof. Ali Hasyimi Gampong Ilie, Kec. Ulee Kareng, Kota Banda Aceh.

C. Prosedur Penelitian

Prosedur dalam penelitian ini mengadaptasi model pengembangan multimedia pembelajaran yang dikembangkan oleh Stephen M. Alessi dan Trollip yang memiliki tiga tahapan sebagai berikut: tahap perencanaan, tahap desain dan

⁵⁶ Sugiono, *Metode Penelitian Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2010), h. 20.

tahap pengembangan. Berikut bagan arus dari tahapan model pengembangan oleh Stephen M. Alessi dan Trollip.⁵⁷



⁵⁷ Sarip Hidayat, *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Untuk Mahasiswa Pada Materi Elektrokimia*, (Skripsi, Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah. 2017), h. 30.

Bagan 3.1 Tahapan penelitian pengembangan oleh Stephen M. Alessi dan Trollip⁵⁸

1. Tahap Perencanaan (*planning*)

Tahap perencanaan (*planning*) merupakan tahapan yang dilakukan oleh peneliti untuk menentukan tujuan dan arah dari pengembangan suatu produk. Perencanaan dalam penelitian ini menyangkut hal-hal seperti menentukan ruang lingkup produk, mengidentifikasi karakteristik siswa, menentukan dan mengumpulkan sumber-sumber atau referensi yang dapat dijadikan acuan dalam proses pengembangan produk dan melakukan brain storming dalam membuat konsep desain produk yang akan dikembangkan.

2. Tahap Desain (*Design*)

Tahap desain (*design*) merupakan tahapan yang berhubungan dengan pengembangan konsep awal, yaitu mendeskripsikan pendahuluan program.⁵⁹ Pada tahap desain, langkah-langkah yang dilakukan yaitu menganalisis konsep yang berkaitan dengan materi, membuat *storyboard* untuk menampilkan rancangan tampilan produk yang akan dioperasikan oleh pengguna, membuat *flowchart* untuk menampilkan struktur program dari awal hingga akhir, serta menentukan *software* aplikasi yang digunakan.

3. Tahap Pengembangan (*Development*)

⁵⁸ Sarip Hidayat, *Pengembangan Media Pembelajaran...*, h. 30.

⁵⁹ Nurwahyuningsih Ibrahim dan Isharwati, "Pengembangan Media Pembelajaran Mobile Learning Berbasis Android Mata Pelajaran IPA untuk Siswa SMP", *Jurnal Refleksi Edukatika*, Vol. 8, No. 1, (2017), h. 82.

Tahap pengembangan (*development*) merupakan tahap penuangan konsep desain menjadi sebuah produk.⁶⁰ Tahap ini dimulai dengan persiapan teks dan materi pendukung, yang dimaksud adalah menyiapkan semua materi dan data yang akan di masukkan ke produk. Selanjutnya pembuatan dan perakitan media yang mencakup *input* materi, desain tampilan media. Setelah produk selesai maka akan dilakukan validasi oleh ahli media dan ahli materi. Validasi dilakukan untuk mengetahui apakah produk tersebut sudah layak digunakan serta mendapatkan komentar dan saran untuk perbaikan media sebelum diterapkan dalam pembelajaran sekolah.

4. Tahap Implementasi (*Implementation*)

Tahap implementasi (*implementasi*) merupakan penerapan produk untuk memperoleh umpan balik terhadap produk yang dibuat / dikembangkan. Tahap implementasi tidak dilakukan pada penelitian ini dikarenakan pada penelitian ini hanya sampai tahap pengembangan saja.

D. Subjek dan Objek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah penguji ahli (*expert judgement*), yaitu ahli media dan ahli materi yang merupakan dosen, guru bidang studi biologi dan siswa kelas XI MIA di SMAN 16 Banda Aceh. Subjek pada penelitian ini terdiri dari 5 validator yaitu ahli media dan ahli materi. Ahli media terdiri dari 2 dosen Pendidikan Biologi sedangkan ahli materi terdiri dari 1 dosen Pendidikan Biologi dan 2 orang guru bidang studi biologi, serta 25 orang siswa. Objek pada penelitian

⁶⁰ Syaiful Hamzah Nasution, "Mengembangkan Media Pembelajaran Berbantuan Komputer pada Kelas Matematika", *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pembelajaran*, (2015), h. 5.

ini meliputi kelayakan materi, kelayakan media, serta melihat respon dari siswa terhadap penggunaan media Insatgram di kelas XI IPA di SMAN 16 Banda Aceh.

E. Instrumen Pengumpulan Data

Instrument penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati.⁶¹ Adapun instrument yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar kelayakan yang telah divalidkan oleh dosen pembimbing. Lembar kelayakan yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya:

1. Lembar Kelayakan Media

Lembar kelayakan media berbasis *Instagram* yang digunakan dalam penelitian ini berupa lembar penilaian tentang aspek kegunaan, aspek kualitas teks, aspek kualitas gambar/video, aspek kualitas tampilan, dan kebahasaan.

2. Lembar Kelayakan Materi

Lembar kelayakan materi yang digunakan dalam penelitian ini berupa lembar penelitian terhadap materi sistem kekebalan tubuh didalam bahan ajar berbasis *Instagram* meliputi aspek desain pembelajaran, isi materi, dan kebahasaan.

3. Lembar Angket

Lembar angket yang digunakan dalam penelitian ini berupa lembar penilaian yang diberikan kepada siswa untuk mengetahui respon siswa terhadap media bahan ajar Biologi berbasis *Instagram*. Lembar angket berisi penilaian tentang aspek motivasi belajar, efektivitas bahan ajar, serta bahasa dan komunikasi.

⁶¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2010), h. 148.

F. Teknik Pengumpulan Data

Untuk memperoleh data dalam penelitian ini peneliti menggunakan teknik pengumpulan data sebagai berikut:

1. Kelayakan Media

Kelayakan media bertujuan untuk mengetahui valid tidaknya media berbasis *Instagram* tersebut, dengan menyerahkan lembar kelayakan kepada validator (ahli media) beserta bahan ajar berbasis *Instagram*.

2. Kelayakan Materi

Kelayakan materi digunakan untuk memeriksa valid (sah) atau tidaknya materi Sistem Kekebalan Tubuh didalam bahan ajar berbasis *Instagram* tersebut, dengan cara menyerahkan lembar kelayakan kepada validator (ahli materi) beserta materi sistem Kekebalan Tubuh yang terdapat di dalam bahan ajar berbasis *Instagram*.

3. Angket

Angket yang digunakan untuk mengetahui respon siswa terhadap bahan ajar biologi berbasis *Instagram*, dengan cara menyerahkan lembar angket kepada siswa.

G. Teknik Analisis Data

1. Pengembangan Media *Instagram*

Pengembangan produk dalam sebuah media dilakukan dengan mengumpulkan data deskriptif, data tersebut akan memperoleh saran dan komentar dari para ahli. Pengembangan produk ini memiliki tahapan-tahapan tertentu. Tahapan awal yaitu dengan mengidentifikasi masalah yang terjadi pada siswa dan guru, selanjutnya tahap pembuatan ide

storyboard, kemudian tahap pengembangan yaitu mengumpulkan berbagai komponen yang dibutuhkan dan melalui proses *video editing*, tahap terakhir yaitu penilaian oleh validator untuk menguji kelayakan media pembelajaran berbasis *Instagram* pada materi Sistem Kekebalan Tubuh di kelas XI di SMAN 16 Banda Aceh.

2. Hasil Uji Kelayakan Media

Adapun kriteria uji kelayakan yang digunakan dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.1 Skala Likert⁶²

Skor	Kategori
1	Sangat Tidak Baik
2	Kurang Baik
3	Cukup baik
4	Baik
5	Sangat Baik

Data yang dihasilkan dari penelitian melalui lembar validasi dari ahli media, ahli materi, dan guru merupakan gambaran pendapat atau persepsi pengguna media pembelajaran. Hasil validasi dari ahli akan digunakan sebagai skor menguji kelayakan media dan materi yang dikembangkan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

- P = Persentase validitas
 Σs = Jumlah skor dari validator
 Σmax = Jumlah skor maksimal

⁶²Sugiyono, *Metode Penelitian....*, h. 134.

100 = konstanta ⁶³

Hasil perhitungan di atas kemudian digunakan untuk menentukan kelayakan media. Berikut merupakan pembagian tentang kategori kelayakan media.

Tabel 3.2 Kategori uji kelayakan media.

Skala Persentase	Kriteria Kelayakan
81% - 100%	Sangat layak
61% - 80%	Layak
41% - 60%	Cukup layak
21% - 40%	Tidak layak
≤ 20%	Sangat tidak layak ⁶⁴

3. Angket Respon Siswa

Analisis respon siswa dilakukan dengan menggunakan angket. Jawaban siswa akan ditabulasikan pada table analisis data angket respon siswa yang berupa respon positif dan respon negatif. Persentase respon siswa dihitung dengan menggunakan rumus:

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

Keterangan:

P = Persentase respon siswa

F = Jumlah Skor

N = Skor Maksimal⁶⁵

⁶³ Almira Eka Adamayanti, dkk., “Kelayakan Media Pembelajaran Fisika Berupa Buku Saku Berbasis Android Pada Materi Fluida Statis”, *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, Vol. 3, No.2, (2017), h.65.

⁶⁴ Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2008), h. 35.

⁶⁵ Almira Eka Adamayanti dkk., “Kelayakan Media Pembelajaran Fisika Berupa Buku Saku Berbasis Android pada Materi Fluida Statis”, *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, Vol. 3, No. 2 (2017), h. 65.

Menentukan kategori respon yang diberikan siswa terhadap suatu produk yaitu media pembelajaran berbasis *Instagram* dengan cara mencocokkan hasil persentase dengan kriteria sebagai berikut:

Penilaian	Kriteria Interpretasi
$85\% \leq RS$	Sangat positif ⁶⁶
$70\% \leq RS < 85\%$	Positif
$50\% \leq RS < 70\%$	Kurang positif
$RS < 50\%$	Tidak positif

Tabel 3.3 Skala Penskoran Berdasarkan Skala Likert ⁶⁷

Kriteria	Skor Positif	Skor Negatif
Sangat Setuju	5	1
Setuju	4	2
Ragu-ragu	3	3
Tidak Setuju	2	4
Sangat Tidak Setuju	1	5

⁶⁶ Djemari Mardapi, *Teknik Penyusunan Instrumen Tes dan Non Tes*, (Yogyakarta: Mitra Cendikia Press, 2008), h. 123.

⁶⁷ Sugiyono, *Metode Penelitian dan Pengembangan*, (Bandung: Alfabeta, 2019), h. 105.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Pengembangan Bahan Ajar Biologi Berbasis Instagram

Pengembangan bahan ajar biologi berbasis Instagram merupakan serangkaian proses kegiatan yang dilakukan untuk menghasilkan suatu media pembelajaran berupa media pembelajaran berbasis *Instagram* berdasarkan teori pengembangan yang telah ada. Proses pengembangan ini merupakan langkah yang bertujuan untuk membantu siswa dalam memahami materi lebih dalam mengenai sistem kekebalan tubuh karena keterbatasan waktu dan kurangnya media dalam proses pembelajaran, sehingga media ini termasuk media belajar mandiri tanpa harus terikat waktu dan tempat dan memudahkan siswa dalam mendapatkan materi sistem kekebalan tubuh kapanpun dan dimanapun.

Penelitian pengembangan ini mengadaptasi model pengembangan multimedia pembelajaran yang dikembangkan oleh Stephen M, Alessi dan Trollip yang memiliki tiga tahapan yang dimana ada tahap perencanaan (*planning*), tahap desain (*design*) dan tahap pengembangan (*development*). Tahap perencanaan merupakan kegiatan awal sebelum melakukan pengembangan. Selanjutnya tahap *design*, dengan tahapan ini semua aspek dalam media pembelajaran akan dikaji dan diperbaiki sebelum pengembangan media dilakukan. Tahap pengembangan merupakan tahap dimana media yang sudah dirancang akan melewati tahap uji kelayakan oleh ahli media dan ahli materi untuk diperbaiki dan dikembangkan sesuai dengan kebutuhan

pembelajaran. Berikut merupakan rincian dari masing-masing tahapan media pengembangan bahan ajar berbasis Instagram.

a. Tahap perencanaan (*Planning*)

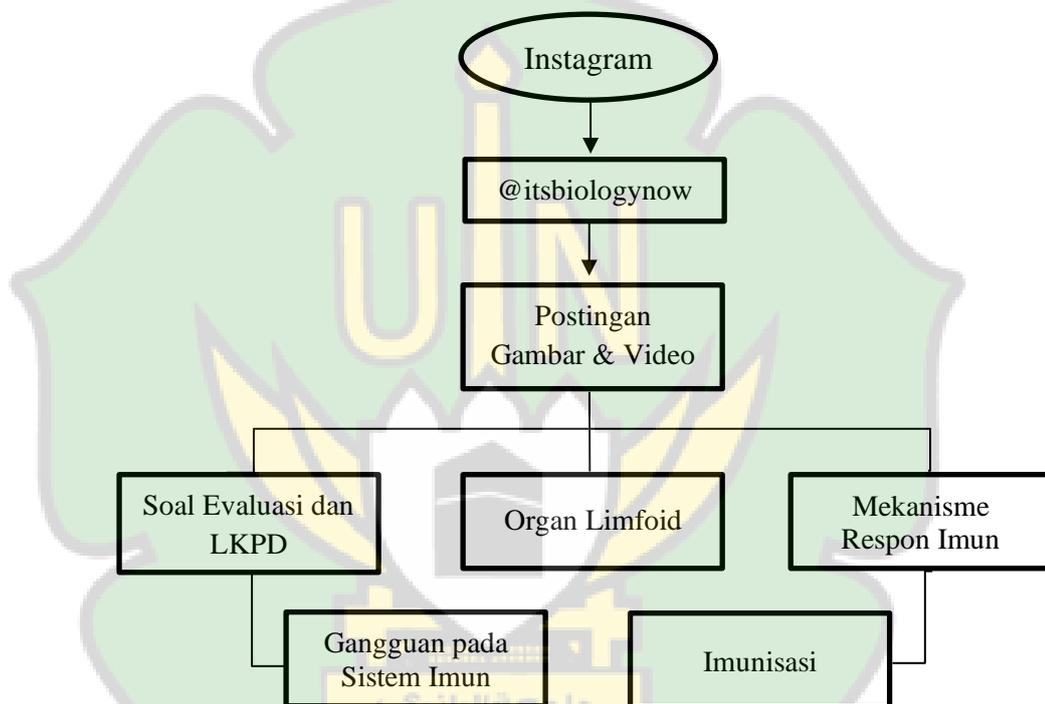
Tabel 4.1 Tahap Perencanaan Bahan Ajar Berbasis *Instagram*

Menentukan Ruang Lingkup	Mengidentifikasi Karakteristik Siswa	Mengumpulkan Sumber-Sumber	Melakukan Brainstorming
1) Lokasi penelitian di SMAN 16 Banda Aceh	1) Siswa sangat tergantung pada teknologi seperti <i>computer/laptop</i>	1) Silabus mata pelajaran biologi kelas XI SMA/MA	1) Menentukan produk yang akan dikembangkan
2) Menentukan objek penelitian yaitu siswa kelas XI	2) Siswa membutuhkan media yang interaktif	2) Buku cetak Biologi kelas XI SMA/MA	2) Menentukan materi yang akan digunakan
3) Hasil observasi yaitu tersedianya sarana (peralatan Pendidikan, buku dan lainnya.) ruang laboratorium, di SMAN 16 Banda Aceh	3) Siswa kurang mampu menyerap materi sistem kekebalan tubuh dalam waktu singkat		
4) Hasil wawancara yaitu adanya kendala atau hambatan pada siswa pada saat proses belajar yaitu kurangnya pemahaman dan media pembelajaran.			

b. Tahap Perancangan (*Design*)

Tahap *Design* merupakan tahap pembuatan produk bahan ajar berbasis *Instagram*. Proses awal perancangan bahan ajar berbasis *Instagram* yaitu dengan menggunakan perangkat *smartphone/android*. Tahapan ini berkaitan dengan ilmu dan ide pengembangan peneliti sebagai mencari

berbagai referensi tentang sistem kekebalan tubuh sebagai bahan ajar yang akan dimuat di dalam media pembelajaran, menentukan komponen-komponen penting dalam penyusunan letak postingan, serta menentukan rancangan desain (cover, kompetensi dasar, peta konsep, indikator, pembahasan, lembar kerja peserta didik (LKPD), dan soal evaluasi), mengumpulkan semua bahan (gambar, *background*, dan menentukan aplikasi pendukung yang akan digunakan). Berikut *flowchat* untuk bahan ajar berbasis *Instagram*

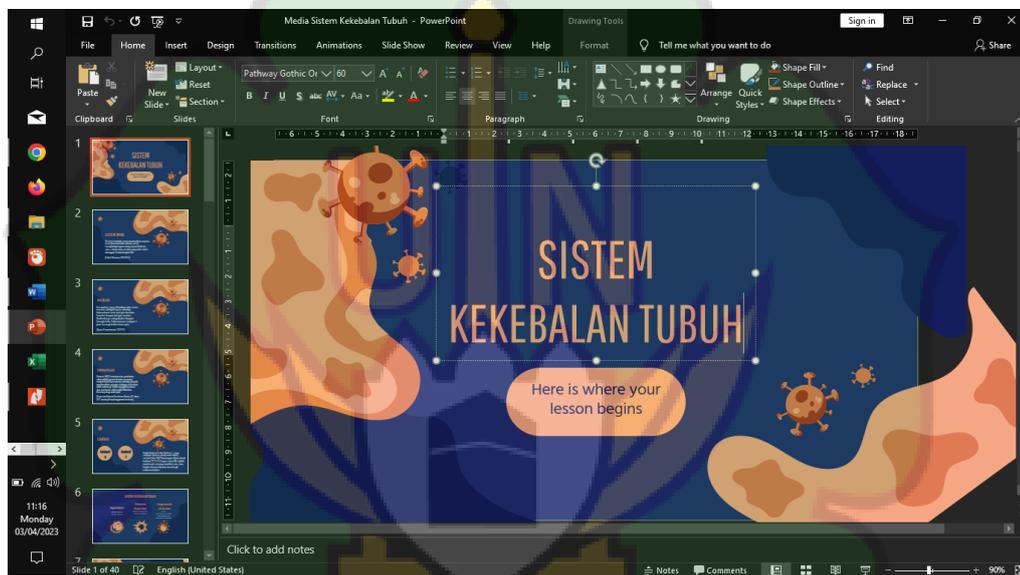


Gambar 4.1 *Flowchart* Bahan Ajar berbasis *Instagram*

c. Tahap Pengembangan (*Development*)

Proses awal pembuatan media bahan ajar berbasis *Instagram* dengan menggunakan *laptop*, media bahan ajar dibuat dengan menggunakan aplikasi *Microsoft Power Point*, aplikasi *Microsoft Power Point* merupakan aplikasi untuk membuat proyek presentasi yang digunakan ketika untuk mendiskusikan suatu materi yang diangkat ataupun *creating design* sesuai keinginan dengan dibantu komponen-komponen pendukung yang disediakan

aplikasi tersebut untuk menambah daya kreativitas, dan aplikasi ini tidak hanya digunakan untuk membuat suatu hasil *slide per point* yang memuat materi yang akan dibahas saja namun aplikasi ini juga bias digunakan untuk membuat suatu desain konten yang bisa di simpan hasilnya dalam format jpg (gambar) yang nantinya bias di-*upload* atau diunggah ke media sosial, aplikasi ini dapat diakses dengan mudah dan ditemukan di hamper di semua perangkat *computer/laptop* masing-masing. Berikut tampilan awal aplikasi *Microsoft Power Point*.



Gambar 4.2 Tampilan Awal Aplikasi *Microsoft Power Point*

Setelah menentukan aplikasi editing yang nantinya digunakan, langkah selanjutnya ditahap ini adalah menggabungkan setiap komponen yang dibutuhkan dalam proses *editing* konten, proses ini sangat mempengaruhi hasil akhir dari konten yang dibuat untuk mendapatkan hasil yang menarik dan *eye catching*. Setelah serangkaian proses *editing* yang dilakukan dalam pembuatan media dengan menggunakan aplikasi *Microsoft Power Point*, media yang telah selesai dibuat kemudian diunggah secara *online* ke *platform* media sosial

Instagram dengan *username* @itsbiologynow. Berikut merupakan konten yang terdapat dalam bahan ajar biologi berbasis *Instagram* pada materi sistem kekebalan tubuh di kelas XI SMAN 16 Banda Aceh.

1) Tampilan Depan

Cover adalah sampul yang digunakan untuk menarik perhatian, tampilan *cover* media terdiri dari gambar dan judul materi. Berikut tampilan depan atau *cover* dapat dilihat pada Gambar 4.3 dibawah ini.



Gambar 4.3 Tampilan Depan Media

2) Tampilan Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator

Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator pembelajaran perlu dicantumkan agar siswa dapat mengetahui materi yang harus dikuasai dalam mata pelajaran contohnya pada materi sistem kekebalan tubuh dan guru juga

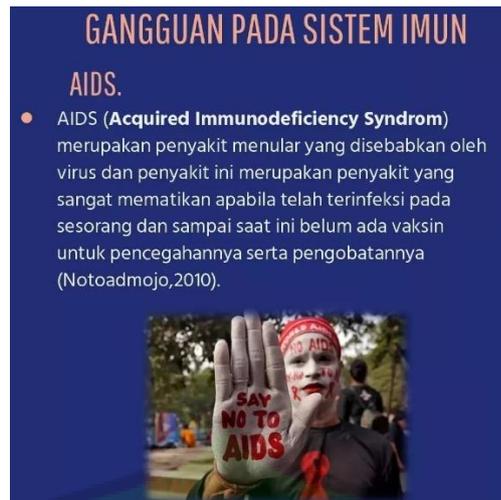
bias mengetahui pencapaian kompetensi dasar secara spesifik dan dapat dijadikan ukuran untuk mengetahui ketercapaianya tujuan pembelajaran. Berikut tampilan Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator dapat dilihat pada Gambar 4.4 dibawah ini.



Gambar 4.4 Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator

3) Tampilan Salah Satu Isi Materi

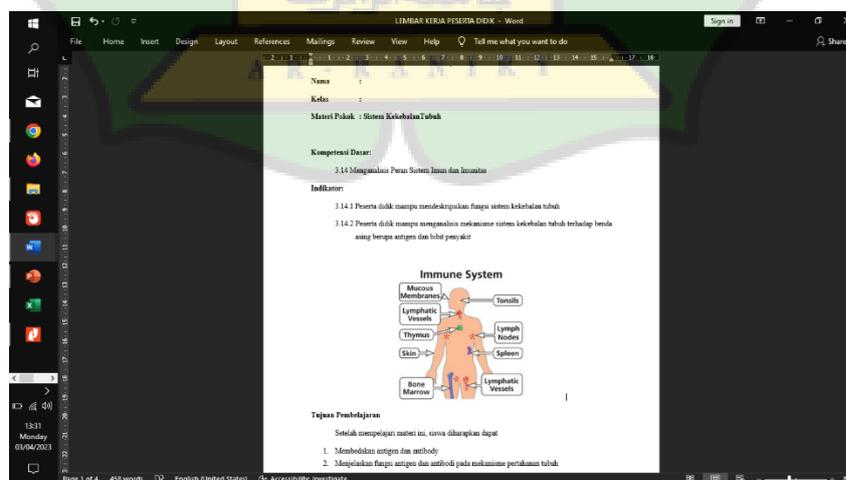
Isi materi dalam materi dikembangkan berdasarkan indikator yang telah ditetapkan yang meliputi pengertian sistem kekebalan tubuh, organ-organ limfoid sistem kekebalan tubuh, mekanisme respon imun, gangguan pada sistem kekebalan tubuh, dan imunitas. Berikut tampilan salah satu materi yang ditampilkan di postingan pada Gambar 4.5 di bawah ini.



Gambar 4.5 Tampilan Salah Satu Isi Materi

4) Tampilan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dibuat agar dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa dan mempermudah guru dalam menyampaikan materi. Di dalam LKPD terdapat Kompetensi Dasar (KD), Indikator, dan beberapa soal yang dapat merangsang siswa untuk mengingat materi yang telah diajarkan. Berikut tampilan LKPD dapat dilihat pada Gambar 4.6 Dibawah ini.



Gambar 4.6 Tampilan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

5) Tampilan Soal Evaluasi

Soal evaluasi di dalam media terdapat sepuluh pertanyaan dengan empat pilihan jawaban. Soal evaluasi dicantumkan agar guru dapat menilai keberhasilan siswa dalam menerima informasi yang telah disampaikan. Berikut tampilan soal evaluasi dapat dilihat pada Gambar 4.7 Dibawah ini.



Gambar 4.7 Tampilan Soal

Bahan ajar berbasis *Instagram* yang telah dirancang dan dikembangkan, selanjutnya dilakukan uji kelayakan pada bahan ajar berbasis *Instagram*. Uji kelayakan dilakukan oleh tim ahli yang terdiri atas dua ahli media, tiga orang ahli materi. Tim validator memberikan komentar serta saran untuk perbaikan pada media pembelajaran yang dikembangkan sebelum uji coba ke siswa. Berikut beberapa saran perbaikan dari tim validator.

- a. Penambahan Peta Konsep dan Penyesuaian Indikator ke KD.

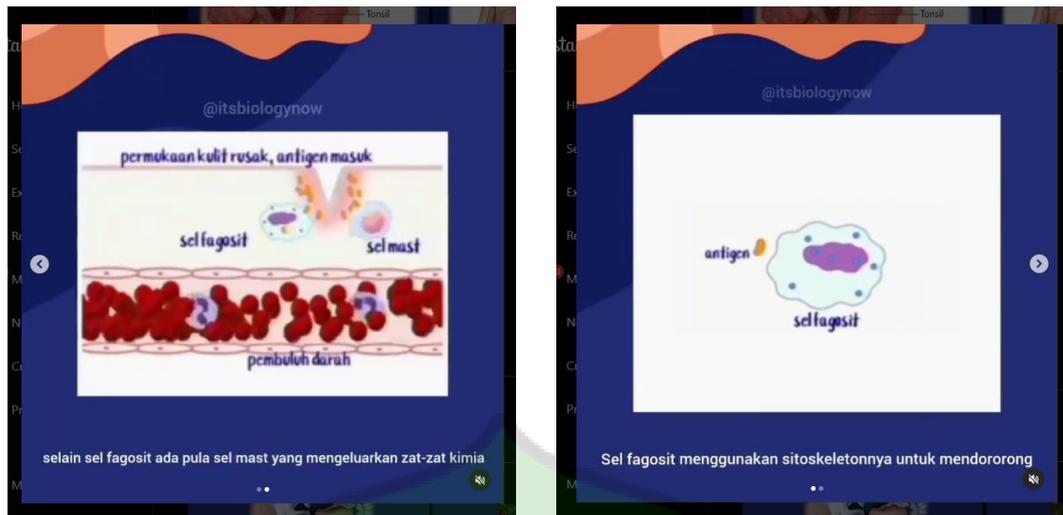
Penambahan peta konsep dan penyesuaian indikator dengan KD bertujuan agar siswa dapat memahami serta mempermudah siswa dalam mengetahui materi apa saja yang dibahas. Berikut tampilan profil postingan setelah melalui proses perbaikan dan penambahan dapat dilihat pada Gambar 4.8 dibawah ini.



Gambar 4.8 (a) Tampilan sebelum perbaikan, (b) Tampilan setelah perbaikan

b. Penambahan Subtitle pada Video

Penambahan *subtitle* pada video postingan bertujuan agar siswa dapat lebih mengerti dan membuat siswa lebih mudah memahami kata-kata yang mungkin kurang familiar dan kurang jelas bagi mereka sehingga perlu adanya penambahan subtitle ke dalam video. Berikut hasil penambahan *subtitle* kedalam video dapat dilihat pada Gambar 4.9 dibawah ini.



Gambar 4.9 Tampilan video ditambah subtitle

c. Penambahan Tujuan Pembelajaran

Didalam postingan terdapat indikator, KD dan juga materi materi pokok, tetapi tidak adanya tujuan pembelajaran, perlu adanya penambahan tujuan pembelajaran guna sebagai acuan ataupun hasil akhir dari pembelajaran serta target yang ingin didapatkan dari materi yang disajikan, dan komentar dan saran dari validador agar menyesuaikan tujuan pembelajaran dengan indikator dan KD.

2. Kelayakan Bahan Ajar Biologi Berbasis Instagram pada Materi Sistem Kekebalan Tubuh

a. Kelayakan Media

Kelayakan media pembelajaran biologi berbasis Instagram pada materi sistem kekebalan tubuh diperoleh hasil uji kelayakan oleh ahli media dengan mengisi instrument berupa lembar angket uji kelayakan ahli media. Lembar angket uji kelayakan ahli media terdiri dari empat aspek, yaitu kegunaan,

kualitas teks, tampilan, kebahasaan, dengan melibatkan 2 ahli media. Data kelayakan dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 4.2 Data Kelayakan Bahan Ajar Berbasis *Instagram* oleh Ahli Media

No	Aspek penilaian	V1	V2	Total skor	Skor Maks	%	Kriteria
1	Kegunaan	17	18	35	40	87	Sangat Layak
2	Kualitas Teks	12	14	26	30	86	Sangat Layak
3	Tampilan	27	33	60	70	85	Sangat Layak
4	Kebahasaan	16	17	33	40	82	Sangat Layak
Total keseluruhan		72	82	154	180	85	Sangat Layak

Berdasarkan data tabel 4.3 diatas menunjukkan bahwa hasil kelayakan media pada bahan ajar berbasis Instagram oleh ahli media mendapatkan persentase 85%, dengan perolehan tertinggi yaitu 87% pada aspek kegunaan dan yang paling rendah yaitu 82% pada aspek kebahasaan. Total aspek keseluruhan yang diperoleh kemudian dicocokkan dengan kriteria kevalidan, maka total dari perolehan uji kelayakan media pembelajaran mendapatkan kategori sangat layak digunakan. Persentase kelayakan bahan ajar berbasis *Instagram* pada materi Sistem Kekebalan Tubuh oleh ahli media yang disajikan dalam bentuk grafik sebagai berikut.



Gambar 4.10 Persentase Hasil Kelayakan Media oleh Ahli Media

Berdasarkan data dari grafik diatas menunjukkan perolehan nilai dari uji kelayakan media bahan ajar biologi berbasis *Instagram* pada materi sistem kekebalan tubuh oleh ahli media, dengan berdasarkan aspek-aspek yang dinilai diantaranya, aspek kegunaan yang terdiri atas indikator penilaian yaitu kemudahan, *mode alternative*, pengaksesan serta informatif (lampiran 4), diperoleh nilai persentase 87% dengan kategori sangat layak.

Aspek kualitas teks yang terdiri dari kejelasan teks, ketepatan ukuran huruf, serta ketepatan pemilihan huruf (lampiran 4), diperoleh nilai persentase 86% dengan kriteria sangat layak. Aspek tampilan yang terdiri atas penilaian tampilan profil yang menarik, kualitas gambar dan video, ketepatan gambar/video, kualitas audio, serta kombinasi warna dan kualitas yang bagus (lampiran 4), diperoleh nilai persentase 85% dengan kriteria sangat layak. Aspek terakhir yaitu aspek kebahasaan yang terdiri atas indikator penilaian berupa EYD, kesesuaian Bahasa dengan pemahaman berfikir siswa, kejelasan penggunaan bahasa, serta konsistensi istilah (lampiran 4), maka diperoleh nilai 82% dengan kategori sangat layak.

b. Kelayakan Materi

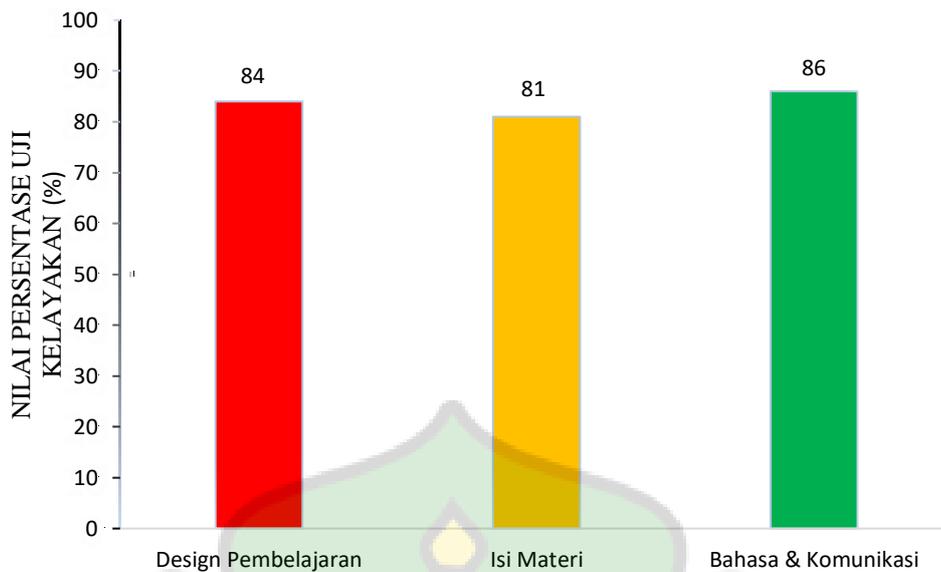
Kelayakan materi sistem kekebalan tubuh pada media pembelajaran biologi berbasis Instagram diperoleh dari hasil uji kelayakan oleh ahli materi dengan mengisi instrumen berupa lembar uji kelayakan materi. Lembar uji kelayakan ahli materi terdiri dari 3 aspek yaitu desain pembelajaran, isi materi, dan terakhir Bahasa dan komunikasi. Tahap uji kelayakan ini dilakukan

sebanyak 3 kali uji kelayakan yaitu uji kelayakan awal, revisi, kemudian uji kelayakan akhir oleh 3 orang ahli materi yang terdiri dari dua dosen dan 1 orang guru sekolah. Data kelayakan dapat dilihat pada tabel tabel dibawah ini.

Tabel 4.3 Data Kelayakan Materi Sistem Kekebalan Tubuh oleh Ahli Materi

No	Aspek Penilaian	V1	V2	V3	Total Skor	Skor Maks	%	Kriteria
1	Design Pembelajaran	27	23	26	76	90	84	Sangat Layak
2	Isi Materi	36	28	34	98	120	81	Sangat Layak
3	Bahasa & Komunikasi	18	15	19	52	60	86	Sangat Layak
Total Aspek Keseluruhan		81	66	79	226	270	83	Sangat Layak

Berdasarkan data dari Tabel 4.4 diatas menunjukkan bahwa hasil kelayakan materi sistem kekebalan tubuh yang terdapat pada bahan ajar berbasis *Instagram* pada tahap uji kelayakan oleh ahli materi mendapatkan hasil kelayakan dengan persentase 83%. Perolehan hasil uji kelayakan tertinggi yaitu pada aspek Bahasa dan komunikasi sebesar 86%, dan perolehan hasil uji kelayakan terendah yaitu pada aspek isi materi. Hasil kelayakan yang sudah diperoleh kemudian dicocokkan dengan kriteria kevalidann, maka hasil dari uji kelayakan dengan persentase 83% mendapat kategori sangat layak digunakan sebagai materi bahan ajar berbasis *Instagram* persentase kelayakan materi sistem kekebalan tubuh pada bahan ajar biologi berbasis *Instagram* oleh ahli materi disajikan dalam bentuk grafik sebagai berikut.



Gambar 4.11 Persentase Hasil Kelayakan Materi oleh Ahli Materi

Berdasarkan data dari grafik diatas menunjukkan bahwa kelayakan materi sistem kekebalan tubuh pada bahan ajar biologi berbasis *Instagram* oleh ahli materi berdasarkan aspek-aspek pada uji kelayakan. Aspek pada uji kelayakan memiliki indikator penilaian masing-masing, diantaranya pada aspek Design Pembelajaran (Lampiran 5). Sehingga hasil uji kelayakan yang dilakukan oleh ahli materi pada aspek keucupan materi mendapatkan nilai sebesar 84% dengan kriteria kevalidatan sangat layak.

Aspek isi materi terdiri atas indikator penilaian yaitu kesesuaian materi pelajaran dengan tujuan pembelajaran, kejelasan media, kelengkapan materi, kedalaman materi, penggunaan contoh materi, penggunaan video dan gambar, latihan soal, serta acuan atau referensi yang memadai (Lampiran 5). Hasil yang diperoleh pada aspek ini sebesar 81% dengan kriteria kevalidan sangat layak. Aspek terakhir pada uji kelayakan ini yaitu aspek Bahasa dan komunikasi dengan indikator penilaian berupa Bahasa yang digunakan sesuai dengan Ejaan

Yang Disempurnakan EYD, Bahasa yang mudah dipahami, redaksi yang sudah jelas, serta tingkat kesalahan redaksi sedikit (Lampiran 5). Aspek ini memperoleh hasil persentase sebesar 86% dengan kriteria sangat layak.

Selanjutnya, selain melakukan uji kelayakan terhadap materi, tim ahli dalam memvalidasi juga memberikan komentar dan saran perbaikan yang dapat dilihat pada Tabel 4.5 berikut.

Tabel 4.4 Komentar dan Saran dari Ahli Media

No	Komentar dan Saran	Tindak Lanjut
1.	Penambahan peta konsep dan sesuaikan indikator dengan KD	Telah dilakukan penambahan peta konsep yang sebelumnya tidak ada dan juga telah menyesuaikan indikator dengan KD
2.	Penambahan <i>Subtittle</i> pada video	Telah dilakukan perubahan serta penambahan <i>subtittle</i> pada video guna membuat siswa lebih mengerti akan kata-kata baru yang tidak vamiliar ditelinga siswa dan siswa dapat memahami dengan baik
3.	Penambahan tujuan pembelajaran	Telah dilakukan perbaikan dan penambahan tujuan pembelajaran.

3. Respon Siswa Terhadap Bahan Ajar Biologi Berbasis Instagram pada Materi Sistem Kekebalan Tubuh

Uji coba bahan ajar biologi berbasis Instagram pada sistem kekebalan tubuh dilakukan pada siswa kelas XI di SMAN 16 Banda Aceh dengan jumlah responden sebanyak 25 orang siswa. Kegiatan ini dilakukan untuk mengetahui respon siswa terhadap bahan ajar yang telah dikembangkan dan diuji kelayakan oleh tim ahli.

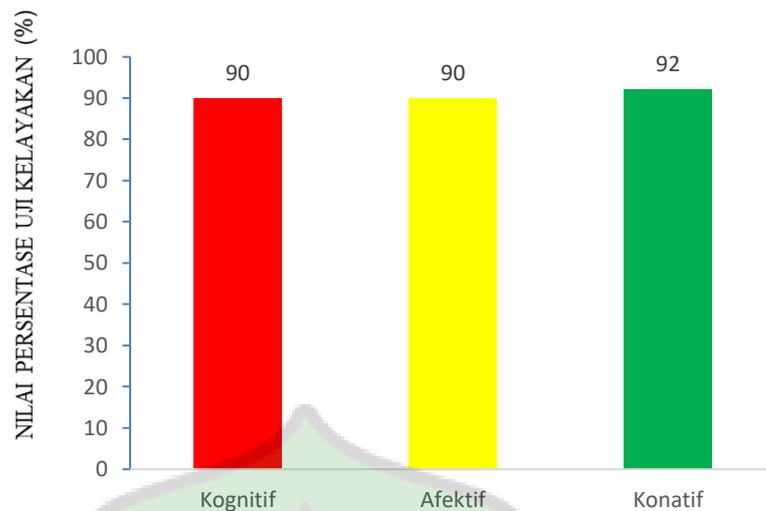
Penilaian dilakukan dengan memperlihatkan postingan Instagram dan angket respon yang terdiri dari 10 pertanyaan berdasarkan tiga aspek penilaian yaitu

kognitif, afektif, konatif. Hasil respon siswa terhadap bahan ajar biologi berbasis Instagram pada materi sistem kekebalan tubuh dapat dilihat pada Tabel 4.6 berikut.

Tabel 4.5 Respon Siswa terhadap Media Pembelajaran

No	Aspek	Penilaian					Total Skor	Skor Maks	%	Kriteria
		SS 5	S 4	RR 3	TS 2	STS 1				
1	Kognitif	69	53	3	0	0	566	625	90	Sangat positif
2	Afektif	40	35	0	0	0	340	375	90	Sangat positif
3	Konatif	31	18	1	0	0	230	250	92	Sangat positif
Total Aspek Keseluruhan		140	106	4	0	0	1.136	1.250	90	Sangat positif

Berdasarkan Tabel 4.6 di atas hasil respon siswa yang diperoleh dengan 10 indikator pertanyaan dan diisi oleh 25 siswa, jumlah yang memilih “sangat setuju” sebanyak 140 frekuensi, jumlah yang memilih “setuju” sebanyak 106 frekuensi, dan jumlah frekuensi pada kategori “ragu-ragu” sebanyak 4. Perolehan persentase tertinggi terdapat pada aspek konatif yaitu sebesar 92%, dan aspek yang dengan perolehan terendah terdapat pada dua aspek dengan nilai yang sama 90% yaitu kognitif dan afektif. Persentase respon siswa terhadap bahan ajar berbasis Instagram pada materi sistem kekebalan tubuh dapat dilihat dalam bentuk grafik sebagai berikut.



Gambar 4.12 Gambar Presentasi Hasil Respon Siswa

Berdasarkan data grafik diatas menunjukkan bahwa respon siswa terhadap bahan ajar biologi berbasis *Instagram* dari aspek konatif memperoleh hasil tertinggi sebesar 92 % dengan kategori sangat positif, sedangkan dua aspek lainnya yaitu kognitif dan afektif memperoleh persentase yang seimbang dengan nilai sebesar 90% kategori sangat positif. Jadi total keseluruhan nilai yang diperoleh untuk respon peserta didik terhadap bahan ajar biologi berbasis *Instagram* pada materi sistem kekebalan tubuh adalah sebesar 90 %. Setelah keseluruhan aspek penilaian ditotalkan maka hasil uji coba bahan ajar biologi berbasis *Instagram* pada materi sistem kekebalan tubuh tidak perlu direvisi kembali dan sangat layak digunakan siswa dan guru.

B. Pembahasan

1. Tahapan Pengembangan Bahan ajar Biologi berbasis *Instagram* pada Materi Sistem Kekebalan Tubuh.

Bahan ajar berbasis *Instagram* merupakan suatu produk bahan ajar yang memanfaatkan media sosial (*Instagram*) yang dapat diakses melalui jejaring internet. Menciptakan bahan ajar berbasis *Instagram* untuk materi sistem kekebalan tubuh bukan hanya sekedar memasukan materi kemudian siswa dapat mengakses bahan ajar tersebut melainkan pengembangan bahan ajar berbasis *Instagram* memerlukan sebuah metode penelitian, penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D).

Research and Development (R&D) digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, menguji keefektifan produk hasil dan menyempurnakan produk yang sudah ada.⁶⁸ Adapun hasil dari penelitian ini yaitu sebuah produk berupa bahan ajar berbasis *Instagram* pada materi sistem kekebalan tubuh yang dapat digunakan dimanapun dan kapanpun. Penelitian ini menerapkan model pengembangan multimedia pembelajaran yang dikembangkan oleh Stephen M. Alessi dan Trollip yang memiliki tahapan yaitu perencanaan (*planning*), tahap desain (*design*), dan tahap pengembangan (*development*).

a. Tahap Perencanaan (*planning*)

Tahap pertama pengembangan bahan ajar biologi berbasis *Instagram* dimulai pada tahap perencanaan, pada tahap perencanaan, langkah-langkah yang dapat dilakukan meliputi (1) menentukan ruang lingkup, (2) mengidentifikasi karakteristik siswa, (3) menentukan dan mengumpulkan sumber-sumber yang berkaitan dengan produk, dan (4)

⁶⁸ M. Askari Zakariah, dkk., Metodologi Penelitian, (Sulawesi Tenggara: Pondok Pesantren AL-Mawaddah Warahmah, 2020), h. 93

melakukan *brainstorming* dalam membuat konsep desain produk yang akan dikembangkan.⁶⁹

Tahap perencanaan pada penelitian ini dimulai dengan mengobservasi dan mewawancarai sekolah serta guru bidang studi biologi di SMAN 16 Banda Aceh. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang sudah dilakukan, diketahui siswa belum memahami materi sistem kekebalan tubuh terlebih di bagian mekanisme yang terdapat dalam materi ini, serta guru lebih menggunakan metode serta media pembelajaran yang sama tanpa ada variasi, sehingga hal tersebut membuat siswa menjadi kurang semangat serta aktif dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu dibutuhkan suatu media atau bahan ajar yang dapat merangsang keaktifan dan juga rasa ingin tahu siswa ketika belajar baik di sekolah maupun ketika belajar di rumah. Berdasarkan hal tersebut peneliti ingin melakukan pengembangan bahan ajar berbasis *Instagram* untuk membantu proses pembelajaran siswa.

b. Tahap desain (*Design*)

Tahap kedua dari pengembangan bahan ajar berbasis *Instagram* adalah tahap desain, merancang bahan ajar agar memperoleh *draft* awal merupakan tujuan pada tahap perancangan. Bahan ajar yang akan dikembangkan yaitu bahan ajar berbasis *Instagram* untuk materi sistem kekebalan tubuh yang bertujuan sebagai alternatif referensi dan juga pemahaman bagi siswa dalam mempelajari materi sistem kekebalan

⁶⁹ Nurwahyuningsih Ibrahim dan Ishartiwi, "Pengembangan Media Pembelajaran Mobile Learning Berbasis Android Mata Pelajaran IPA untuk Siswa SMP", *Jurnal Refleksi Edukatika*, Vol. 8, No. 1, (2017), h. 82

tubuh kapanpun dan dimanapun berada. Tiga langkah pada tahap perencanaan ini sebagai berikut.

1. Pemilihan media

Media yang dipilih yakni bahan ajar, yang dikembangkan menjadi bahan ajar berbasis *Instagram* untuk materi sistem kekebalan tubuh. Bahan ajar berbasis *Instagram* dipilih guna memberikan kemudahan pada siswa agar siswa dapat belajar sendiri kapan pun dan dimanapun mereka berada melalui *gadget/smartphone* milik mereka.

Tahap pemilihan media ini dimulai dengan terlebih dahulu meng-*install* aplikasi *Insatgram* di *Play Store/Apps* untuk membuat akun *Instagram* yang akan digunakan sebagai media/wadah untuk meng-*upload* bahan ajar berbasis *Instagram* untuk materi sistem kekebalan tubuh, dengan nama akun @itsbiologynow.

2. Pemilihan format

Pemilihan format ialah pemilihan isi bahan ajar berbasis *Instagram*, yaitu menyesuaikan dengan kompetensi inti, kompetensi dasar, dan silabus materi sistem kekebalan tubuh. Pemililhan format ini peneliti mengumpulkan materi-materi beserta gambar-gambar yang berhubungan dengan sistem kekebalan tubuh dari berbagai sumber referensi, seperti buku, internet, dan *youtube* (untuk bahan ajar berupa video) untuk disajikan dalam bahan ajar berbasis *Instagram*. Peneliti juga menentukan aplikasi yang digunakan untuk merancang atau mendesain bahan ajar sistem

kekebalan tubuh yaitu menggunakan aplikasi *Microsoft Power Point* yang sudah ter-*install* di perangkat *computer/laptop*.

3. Rancangan awal

Proses perancangan awal bahan ajar berbasis *Instagram* yaitu dengan menggunakan perangkat *computer/laptop*. Untuk merancang dan mendesain, peneliti menggunakan aplikasi *Microsoft Power Point* yang telah ter-*install* di *computer/laptop*. Melalui aplikasi *Microsoft Power Point* desain yang dihasilkan berupa gambar yang diedit dan diberi tulisan untuk diunggah ke aplikasi *Instagram* dengan akun @itsbiologynow

c. Tahap pengembangan (*Development*)

Tahap yang terakhir dari proses pengembangan bahan ajar biologi berbasis *Instagram* menurut Alessi dan Trollip adalah tahap pengembangan. Tahap ini merupakan penumpahan seluruh aspek konsep ide yang nantinya akan menjadi sebuah produk. Setelah produk selesai, bahan ajar berbasis *Instagram* dengan *username* @itsbiologynow dilakukan penilaian oleh para ahli dengan uji kelayakan bahan ajar melalui tahap validasi ahli media dan ahli materi. Penilaian dari para ahli penting guna mencapai tujuan yang ingin dicapai peneliti dalam penelitian dan pengembangan ini.⁷⁰ Tahap validasi media dan validasi materi dilakuakn sebanyak 2 kali oleh para validator. Komentar dan saran dari para ahli kemudian direvis kembali

⁷⁰Reza Rizki Ali akbar an Komaruddin, "Pengembangan Video Pembelajaran Matematika Berbantuan Media Sosial *instagram* sebagai Alternatif Pembelajaran", *Desimal: Jurnal Matematika*, Vol.1, No.2 (2018), h. 212.

untuk dilanjutkan ke tahap uji coba pada responden yaitu siswa SMAN 16 Banda Aceh.

2. Hasil Uji Kelayakan Media Bahan Ajar Biologi Berbasis *Instagram* pada Materi Sistem Kekebalan Tubuh.

- a. Hasil Uji Kelayakan Media Bahan Ajar Biologi Berbasis *Instagram* pada Materi Sistem Kekebalan Tubuh oleh Ahli Media.

Uji kelayakan media bahan ajar berbasis *Instagram* pada materi sistem kekebalan tubuh oleh ahli media bertujuan untuk mengetahui apakah media yang telah dibuat layak untuk digunakan atau tidak. Penilaian uji layak media terdiri dari empat aspek yaitu aspek kegunaan, aspek kualitas teks, aspek tampilan, dan aspek kebahasaan (lampiran 4).

Media bahan ajar berbasis *Instagram* yang telah diuji kelayakannya oleh ahli media mendapatkan persentase sebesar 85%, dengan perolehan tertinggi yaitu 87% pada aspek kegunaan karena semua komponen penilaian dari aspek kegunaan berkaitan dengan tujuan dari penggunaan media ini yaitu mempermudah siswa dalam proses pembelajaran serta menjadi metode alternative untuk siswa dalam proses pembelajaran dan informatif bagi siswa, oleh karena itu aspek ini memperoleh hasil persentase paling tinggi.

Perolehan persentase tertinggi kedua yaitu aspek kualitas teks dengan hasil 86%. Perolehan pada aspek ini sangat berkaitan dan juga sangat penting karena teks pada unggahan postingan sangat berpengaruh baik dari ketepatan ukuran serta ketepatan pemilihan huruf. Perolehan persentase posisi ketiga yaitu aspek tampilan dengan hasil 85%, penilaian pada aspek ini kurang dalam kombinasi warna yang menarik menurut salah satu validator sehingga pada aspek tampilan memperoleh hasil yang sedikit kurang dari aspek lainnya. Perolehan yang paling

rendah yaitu 82% pada aspek kebahasaan, penilaian pada media dalam aspek ini kurang dalam konsistensi penggunaan istilah sehingga pada aspek ini mendapatkan nilai yang terendah. Total aspek keseluruhan yang didapatkan kemudian dicocokkan dengan kriteria kevalidan, maka total dari perolehan uji kelayakan media bahan ajar mendapatkan kategori sangat layak digunakan.

Kelayakan media bahan ajar biologi berbasis *Instagram* dengan hasil persentase 85 % masuk kedalam kategori sangat layak digunakan sebagai bahan ajar. Hal ini sejalan dengan penelitian Reza Rizki Ali Akbar dan Komarudin sebelumnya yang dimana beliau menyatakan bahwa media video pembelajaran matematika yang berbantuan aplikasi jejaring sosial *Instagram* dinyatakan valid dan layak digunakan sebagai media pembelajaran matematika oleh 3 ahli media dengan perolehan skor rata-rata 93,55 (sangat layak).⁷¹ Bahan ajar yang sudah dikembangkan dan mendapatkan kriteria sangat layak ini dapat digunakan nantinya oleh siswa SMAN 16 Banda Aceh kapan saja dan dimana saja tanpa adanya terikat oleh waktu.

- b. Hasil Uji Kelayakan Materi Sistem Kekebalan Tubuh pada Bahan Ajar Biologi Berbasis *Instagram* oleh Ahli Materi.

Uji kelayakan materi sistem kekebalan tubuh pada bahan ajar biologi berbasis *Instagram* bertujuan untuk mengetahui apakah materi pada bahan ajar yang telah dibuat layak untuk digunakan.⁷² Penilaian pada uji kelayakan materi sistem kekebalan tubuh pada bahan ajar berbasis *Instagram* terdiri dari tiga aspek yaitu desain pembelajaran, isi materi, dan terakhir Bahasa dan komunikasi (Lampiran 5).

⁷¹ Reza Rizki Ali Akbar dan Komarudin, "Pengembangan Video...", h. 214.

⁷² Dini Destiani Siti Fatimah, dkk., "Media Pembelajaran Pengenalan Komponen Komputer Berbasis Multimedia dengan Pendekatan Metodologi (R&D)", *Jurnal Algoritma*, Vol. 16, No. 2, (2019), h. 157.

Materi sistem kekebalan tubuh yang terdapat pada bahan ajar biologi berbasis *Instagram* yang telah diuji kelayakannya dan mendapatkan hasil persentase sebesar 83%. Perolehan hasil uji kelayakan tertinggi yang telah dilakukan mendapatkan hasil sebanyak 86% pada aspek Bahasa dan komunikasi, pada aspek ini Bahasa serta redaksi dalam media pembelajaran dan tingkat kesalahan redaksi sedikit membuat materi yang disajikan dapat dengan mudah untuk dipahami dengan Bahasa yang jelas serta sesuai dengan ejaan yang disempurnakan (EYD).

Perolehan tertinggi kedua pada aspek desain pembelajaran dengan persentase 84%. Aspek desain pembelajaran memperoleh nilai yang tinggi karena tujuan pembelajaran yang dimuat sesuai dengan kompetensi dasar, pemaparan silabus yang jelas di media pembelajaran, terdapatnya relevansi antara penggunaan media dengan materi dan kemudahan untuk mengikuti materi dalam media yang disajikan.

Perolehan hasil uji kelayakan terendah yaitu pada aspek isi materi dengan persentase 81%. Aspek isi materi memperoleh hasil persentase terendah dikarenakan kurang dalam penggunaan video/gambar yang sedikit dan sedikitnya acuan referensi. Hasil kelayakan yang diperoleh kemudian dicocokkan dengan kriteria kevalidan, maka hasil dari uji kelayakan dengan persentase 83% mendapat kategori sangat layak digunakan sebagai materi pembelajaran pada bahan ajar berbasis *Instagram*. Hal ini sejalan dengan penelitian Mila yang menyatakan bahwa kelayakan media multi representasi berbasis *Instagram* sebagai alternatif

pembelajaran daring pada materi suhu dan kalor kelas VIII berdasarkan penilaian dari ahli materi termasuk kedalam kategori sangat layak.⁷³

Berdasarkan hasil validasi tersebut menyatakan bahwa materi sistem kekebalan tubuh yang terdapat pada bahan ajar biologi berbasis *Instagram* dinyatakan sangat layak digunakan untuk siswa kelas XI SMAN 16 Banda Aceh sebagai sumber belajar baru yang mudah didapatkan dan dipahami serta mudah untuk diakses kapan saja dan dimana saja.

c. Hasil Uji Kelayakan Bahan Ajar Biologi Berbasis *Instagram* oleh Ahli Media dan Ahli Materi.

Hasil uji kelayakan bahan ajar didapatkan melalui hasil dari penggabungan hasil uji kelayakan media dan hasil uji kelayakan materi, dimana setelah dari hasil masing-masing kelayakan dijumlahkan lalu dibagi dua, maka didapatkan hasil persentasenya.

Total keseluruhan	Total skor	Skor maks	%	Kriteria
Ahli Media	154	180	85%	Sangat Layak
Ahli Materi	226	270	83%	Sangat Layak
Hasil Uji Kelayakan Bahan Ajar			84%	Sangat Layak

Data diatas menyatakan hasil tiap-tiap skor maks dari uji kelayakan yang dilakukan yaitu kelayakan media dan kelayakan materi lalu hasil dari skor maksimal tersebut dilakukan pencarian nilai persentase dari kedua uji kelayakan tersebut sehingga didapatkan hasil dari uji kelayakan bahan ajar yang dilakukan di sekolah yang mana hasil tersebut dapat dilihat di tabel diatas dengan kategori yang didapat sangat layak dan bisa digunakan dan diterapkan disekolah tersebut.

⁷³ Mila, "Pengembangan Media Multi Representasi Berbasis Instagram Sebagai Alternatif Pembelajaran Daring", Skripsi, Lampung: UIN Raden Intan Lampung, 2018, h. 80.

3. Hasil Respon Siswa Terhadap Bahan Ajar Biologi Berbasis *Instagram* pada Materi Sistem Kekebalan Tubuh

Uji coba bahan ajar biologi berbasis *Instagram* pada materi sistem kekebalan tubuh dilakukan terhadap siswa kelas XI di SMAN 16 Banda Aceh. Uji coba dilakukan guna mengetahui respon dari siswa terhadap bahan ajar berbasis *Instagram*. Respon akan muncul apabila ada objek yang diamati, ada perhatian terhadap suatu objek dan adanya panca indra sebagai penangkap objek yang diamati.⁷⁴ Untuk mengetahui respon siswa terhadap bahan ajar berbasis *Instagram*, siswa dapat mengisi instrument berupa lembar angket. Lembar angket yang diisi oleh siswa terdiri dari tiga dimensi pertanyaan yaitu kognitif, afektif, dan terakhir konatif (Lampiran 6).

Hasil dari penilaian respon siswa terhadap tiga dimensi pertanyaan memperoleh hasil persentase sebesar 90% dengan respon yang positif dari siswa dikarenakan bahan ajar biologi berbasis *Instagram* yang telah dikembangkan sangat menarik dan informatif karena menyajikan materi dengan jelas dan juga sangat berkaitan dengan kehidupan sehari-hari siswa. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya oleh Ketut Sepdyana Kartini yang menyatakan bahwa Sebagai seorang pendidik sangatlah penting untuk mengetahui respon siswa dalam kegiatan belajar mengajar. Pendidik diharapkan memahami cara berpikir siswa dan mampu mengarahkan siswa untuk mengubah cara berpikir yang baik dan benar. Sehingga pendidik akan mengetahui letak kesalahan yang dilakukan siswa. Kesalahan tersebut dapat dijadikan sumber informasi belajar siswa agar

⁷⁴Wahyu Arini dan Endang Lovisia, "Respon Siswa Terhadap Alat Pirolis Sampah Plastik Sebagai Media Pembelajaran Berbasis Lingkungan di SMP Musi Rawas", *Thabiea: Jurnal of Nature Science Teaching*, Vol. 2, No. 2, (2019), h.97.

tidak terulang kembali. Sehingga siswa akan memiliki pemahaman yang lebih baik.⁷⁵

Hasil penelitian dari aspek kognitif mendapatkan persentase nilai sebesar 90% dengan respon yang sangat positif, adapun penilaian pada aspek kognitif yang berisikan materi yang dimuat dalam media mudah dipahami, tampilan warna, ilustrasi dan efek yang digunakan sesuai dan menarik, tampilan video mendukung untuk siswa paham dan menguasai materi, tampilan, warna, *sound effect* yang digunakan sesuai dan menarik, serta dapat memberi motivasi kepada siswa. Hal ini diperkuat dengan penelitian sebelumnya oleh Dwi Hartanti yang menyatakan bahwa pentingnya penggunaan media pembelajaran guna meningkatkan motivasi belajar siswa sehingga siswa lebih aktif dalam pembelajaran dan siswa lebih mudah memahami materi yang disampaikan oleh guru, sehingga terciptanya proses pembelajaran yang lebih menarik, menyenangkan, dan tidak membosankan.⁷⁶

Aspek afektif memperoleh hasil persentase nilai sebesar 90% dengan respon positif, hal ini dikarenakan penyampaian materi berkaitan dengan kehidupan sehari-hari dan mudah untuk dipahami serta bentuk, model serta ukuran huruf yang digunakan sederhana dan mudah dibaca. Pernyataan ini dikuat oleh peneliti sebelumnya Juliana Imelda Pea, dkk menyatakan produk media pembelajaran fisika berbasis TikTok dapat membantu peserta didik memahami materi. Hal ini dikarenakan bahwa materi dalam media pembelajaran fisika

⁷⁵ Ketut Sepdyana Kartini, I Nyoman Tri Anindia Putra, "Respon Siswa Terhadap Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android", *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia*, Vol. 4, No. 1, (2020), h.13

⁷⁶ Dwi Hartanti, "Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Dengan Media Pembelajaran Interaktif Game KAHHOT Berbasis *Hypermedia*", *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, Vol. 4, No. 1, (2019), h.84

berbasis TikTok sesuai dengan kompetensi dasar, menyajikan contoh-contoh yang sesuai dengan kehidupan sehari-hari, menggunakan bahasa yang sederhana dan tidak bertele-tele, mendorong siswa untuk bertanya, mendorong siswa untuk mengaitkan materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata siswa.⁷⁷

Kemudian aspek yang terakhir yaitu aspek konatif dengan memperoleh nilai persentase sebesar 92% dengan respon sangat positif. Adapun aspek penilaian pada aspek konatif berupa penyajian materi ini membantu siswa dalam menjawab soal-soal, dan membantu dalam berfikir aktif dan kreatif. Hal ini dilakukan oleh peneliti sebelumnya yang menyatakan bahwa Media pembelajaran berbasis Instagram sesuai dengan slogan pembelajaran abad 21 ini yaitu 3W (Whatever, Whenever, Wherever), Instagram dapat digunakan sebagai media untuk belajar apa saja, di mana saja, dan kapan saja. Melalui Instagram, pengetahuan pada mata pelajaran kalkulus dapat diperoleh secara maksimal karena di dalamnya mencakup penggabungan teks, gambar, suara, dan video penyampaian yang menarik dan mudah dipahami. Sehingga mampu menghasilkan praktik atau keterampilan yang maksimal dan kreatif. Pada akhirnya siswa dapat menggunakan media sosial instagram dengan lebih bermanfaat.⁷⁸

Respon siswa terhadap bahan ajar biologi berbasis *Instagram* diperoleh total sebesar 90% yang artinya siswa memberikan respon yang sangat positif terhadap bahan ajar. Respon positif yang diberikan siswa terhadap bahan ajar

⁷⁷ Juliana Imelda pea, dkk., “Media Pembelajaran Fisika Berbasis TikTok untuk Membantu Pemecahan Masalah Dan Kemandirian Belajar Peserta Didik”, *Jurnal Riset Kajian Teknologi & Lingkungan*, Vol. 4, No. 1, (2021), h. 266.

⁷⁸ Eka Wahyuni Novianti, dkk., “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Instagram* pada Pokok Bahasan Grafik Fungsi untuk Siswa SMA”, *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 8, No. 3, (2020) h. 341

biologi berbasis *Instagram* membuat siswa terbantu dalam menjawab soal-soal, berfikir aktif kreatif, serta membuat siswa termotivasi untuk mempelajari materi sistem kekebalan tubuh dengan media yang sangat efektif untuk digunakan lebih lanjut kedepannya bagi siswa kelas XI SMAN 16 Banda Aceh.



BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

Simpulan yang dapat diambil dari penelitian yang telah dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Pengembangan bahan ajar biologi berbasis *Instagram* pada materi sistem kekebalan tubuh di kelas XI SMAN 16 Banda Aceh menerapkan model pengembangan oleh Alessi dan Trollip. Model ini terdiri dari tiga tahapan, yaitu tahap *planning*, tahap *design*, dan tahap *development*. Proses pembuatan media bahan ajar menggunakan *computer/laptop* dengan menggunakan aplikasi *Microsoft Power Point*. Setelah media bahan ajar selesai dikembangkan, maka diperoleh produk akhir berupa bahan ajar biologi berbasis *Instagram* dengan *username @itsbiologynow*.
2. Hasil uji kelayakan yang dilakukan pada bahan ajar biologi berbasis *Instagram* pada materi sistem kekebalan tubuh mendapat kriteria sangat layak digunakan, berdasarkan uji kelayakan bahan ajar biologi berbasis *Instagram* yang didapatkan dari penggabungan validasi materi dan validasi media mendapatkan hasil persentase sebesar 84% dengan mencocokkan kriteria kevalidan maka sangat layak untuk digunakan sebagai media bahan ajar.
3. Hasil respon siswa terhadap media bahan ajar biologi berbasis *Instagram* pada materi sistem kekebalan tubuh mendapatkan kriteria sangat positif dengan persentase sebesar 90%.

B. Saran

Penelitian ini masih memiliki banyak kekurangan dan masih banyak hal-hal yang perlu dikaji dan dikembangkan kembali. Peneliti memiliki saran untuk penelitian atau pengembangan kedepannya dari bahan ajar ini antara lain:

1. Dengan adanya penelitian pengembangan bahan ajar ini diharapkan peserta didik muncul lebih banyak lagi minat dari peneliti lain untuk merancang dan mengembangkan berbagai jenis bahan ajar yang dibutuhkan sesuai dengan arus dan perkembangan zaman.
2. Bagi peneliti lain, dapat melakukan pengembangan bahan ajar berbasis *Instagram* materi ajar atau kompetensi dasar yang lain sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai untuk menghasilkan bahan ajar berbasis *Instagram* yang lebih bervariasi.
3. Bagi peneliti lain, agar menambah jumlah validator dan responden agar mendapatkan hasil kelayakan yang lebih akurat.
4. Bagi pendidik dan siswa agar dapat menggunakan bahan ajar biologi berbasis *Instagram* sebagai alternatif media pembelajaran yang baik secara bersama-sama atau mandiri yang dapat diakses dimana saja dan kapan saja.

DAFTAR PUSTAKA

- Adamayanti Eka Almira, dkk. 2017. “Kelayakan Media Pembelajaran Fisika Berupa Buku Saku Berbasis Android Pada Materi Fluida Statis”, *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, Vol. 3, No.2
- Adriantoni, Syafruddin Nurdin. 2016. *Kurikulum dan Pembelajaran*, Jakarta: PT Raja Grafindo Persada
- Agus Rusmana, dkk.2019. Book Chapter Communication and Information Beyond Boundaries, Bandung: Aksel Media Akselerasi
- Al-qur'an Surah Al-Alaq Ayat: 4-5.*
- Ardiansyah Reza, dkk. 2017. “Pengembangan Bahan Ajar Mutasi Genetik pada Mata Kuliah Genetika”, *Jurnal Pendidikan*, Vol. 2, No. 7
- Arikunto, 2008. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, Jakarta: Rineka Cipta
- Atmoko Dwi. 2012 *Instagram Handbook*. Jakarta: Media Kita
- Citrawati Made Desak. 2014 *Genetika*, Yogyakarta: Graha Ilmu
- Depdiknas. 2008. *Pengembangan Bahan Ajar*, Jakarta: Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah, Direktorat Pendidikan Sekolah Menengah Atas
- Dini Destiani Siti Fatimah, dkk. 2019. “Media Pembelajaran Pengenalan Komponen Komputer Berbasis Multimedia dengan Pendekatan Metodologi (R&D)”, *Jurnal Algoritma*, Vol.16, No. 2
- Dwi Hartanti, 2019. “Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Dengan Media Pembelajaran Interaktif Game KAHHOT Berbasis *Hypermedia*”, *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, Vol. 4, No. 1
- Eka Wahyuni Novianti, dkk.,2020. “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Instagram* pada Pokok Bahasan Grafik Fungsi untuk Siswa SMA”, *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 8, No. 3
- Fujiawati Siti Fuja, Reza Mauldy Raharja. 2021. Pemanfaatan Sosial Media (*Instagram*) Sebagai Media Penyajian Kreasi Seni dalam Pembelajaran, *Jurnal Pendidikan dan Kajian Seni*, Vol.6, No.1
- Hasil observasi di SMAN 16 Banda Aceh

- I Nyoman Bhayu Kurniawan Putra dkk. 2019 “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif pada Materi Pelajaran Jaringan dan Komputer Dasar untuk Kelas X di SMK Negeri 8 Malang menggunakan Model APPED”, *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, Vol. 3, No. 7
- Juariah Siti, Irwandani. 2016 “Pengembangan Media Pembelajaran Berupa Komik Fisika Berbantuan Sosial Media *Instagram* Sebagai Alternatif Pembelajaran” (*Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*) Vol. 5, No. 1
- Juariah Siti, Irwandani. 2016. Pengembangan media pembelajar berupa komik fisika berbantuan social media *Instagram* sebagai alternative pembelajaran. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika ‘al-ribuni*. Vol. 5, No.1
- Juliana Imelda pea, dkk, 2021. “Media Pembelajaran Fisika Berbasis TikTok untuk Membantu Pemecahan Masalah Dan Kemandirian Belajar Peserta Didik”, *Jurnal Riset Kajian Teknologi & Lingkungan*, Vol. 4, No. 1
- Ketut Sepdyana Kartini, I Nyoman Tri Anindia Putra, 2020. “Respon Siswa Terhadap Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android”, *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia*, Vol. 4, No. 1
- Khulsum Umi, dkk. 2018. Pengembangan Bahan Ajar Menulis Cerpen Dengan Media Storyboard Pada Siswa Kelas X SMA, *Jurnal Diglosia Vol.1 No.1*
- Kompetensi Inti ((KI) dan Kompetensi Dasar (KD) Biologi jenjang SMA/MA dan Sederajat Berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan (PERMENDIKBUD) Nomor 24 Tahun 2016.
- Learning Berbasis Android Mata Pelajaran IPA untuk Siswa SMP”, *Jurnal Refleksi Edukatika*, Vol. 8, No. 1
- Lijana. 2018. Respon Siswa Terhadap Media Pembelajaran Komik Pada Materi Ekologi Di Kelas X SMA, Artikel Penelitian
- M. Askari Zakariah, dkk.2020. Metodologi Penelitian, Sulawesi Tenggara: Pondok Pesantren AL-Mawaddah Warahmah
- Malik Dian Monica. 2019. E-Modul Biologi, Direktorat Pembinaan SMA-Kemertrian Pendidikan dan Kebudayaan
- Mandja Melani. 2016 “Penggunaan Aplikasi *Instagram* dalam Upaya Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa Kelas VIII A di SMP

- Pantekosta Magelang Mengenai Materi Matematika Tentang Faktorisasi Bentuk Aljabar”, Skripsi, Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma
- Mardapi Djemari. 2008. *Teknik Penyusunan Instrumen Tes dan Non Tes*, Yogyakarta: Mitra Cendikia Press
- Mila, 2018. “Pengembangan Media Multi Representasi Berbasis Instagram Sebagai Alternatif Pembelajaran Daring”, Skripsi, Lampung: UIN Raden Intan Lampung
- Musfirah. 2020. “Pengembangan Bahan Ajar Berbasis *Instagram* untuk Mata Kuliah Gizi dan Kesehatan di Program Studi Pendidikan Biologi UIN Ar-Raniry”, Skripsi, Banda Aceh: UIN Ar-Raniry
- Nata Abuddin. 2002 *Tafsir Ayat-ayat Pendidikan*, Jakarta: Raja Grafindo Persada
- Nugroho Ichwan Restu dan Bambang Ruwanto. 2017. “Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Media Sosial *Instagram* sebagai Sumber Belajar Mandiri Untuk Meningkatkan Motivasi dan Prestasi Belajar Fisika Siswa Kelas XI SMA”, *Jurnal Pendidikan Fisika*, Vol. 6, No. 6
- Nurwahyuningsih Ibrahim dan Ishartiwi, 2017. “Pengembangan Media Pembelajaran Mobile
- Pratiwi Olyfia. 2019. “Pengembangan Media Pembelajaran Biologi Berbasis Web pada Materi Evolusi Kelas XII di SMA Negeri Meulaboh”, Skripsi, Banda Aceh: UIN Ar-Raniry
- Reza Rizki Ali akbar an Komaruddin, 2018. “Pengembangan Video Pembelajaran Matematika Berbantuan Media Sosial *instagram* sebagai Alternatif Pembelajaran”, *Desimal: Jurnal Matematika*, Vol.1, No.2
- Rohmah Siti. 2018. “Interaksi Sosial Mahasiswa di Media Sosial *Instagram*”, Skripsi, Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah
- Rusman, dkk.2013. *Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi*, Jakarta: Raja Grafindo
- Rusman. 2013. *Belajar dan Pembelajaran Berbasis Komputer*, Bandung: Alfabeta
- Salahudin Mohammed, dkk. 2019. The Influence of Creative Learning Assisted by *Instagram* and to Improve Middle School Student’ Learning Outcomes of Graphic Design Subject, *Journal of the Education of Gifted Young Scientist*, 7(4) 849-865.

- Sari Damora Anggi. 2021. “Pemanfaatan Media Pembelajaran Dengan Menggunakan Fitur “Reels *Instagram*” pada Pembelajaran Bahasa dan Sastra Indonesia di Masa Pandemi Covid-19” (*Jurnal Prosiding Seminar Nasional PBSI-IV*)
- Sebagai Media Pembelajaran Berbasis Lingkungan di SMP Musi Rawas”,
Thabiea: *Jurnal of Nature Science Teaching*, Vol. 2, No. 2
- Subardi, dkk. 2009. *Biologi 3*, Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Kualitatif dan R&D*, Bandung: Alfabeta
- Syahreza Fachri M. Irwan Syari Tanjung. 2018. “Motif dan Pola Penggunaan Media Sosial Instagram di Kalangan Mahasiswa Program Studi Pendidikan Ekonomi UNIMED”, *Jurnal Interaksi*, Vol. 2, No. 1
- Tim Masmedia Buana Pustaka, 2014. *Biologi*, Sidoarjo: Masmedia Buana Pustaka
- Utami Ari Mulya, dkk. 2019. “Hubungan Informasi Akun Instagram Infia_Health dengan Sikap Followers”, *Jurnal Signal*, Vol. 7, No. 1
- Wahyu Arini dan Endang Lovisia, 2019. “Respon Siswa Terhadap Alat Pirolis Sampah Plastik
Wawancara dengan guru SMAN 16 Banda Aceh
Wawancara dengan siswa SMAN 16 Banda Aceh
- Wijatno Serian. 2009. *Pengantar Entrepreneurship*, Jakarta: Grasindo
- Wulandari Ratih. 2017. “Efektivitas Penggunaan Model Pembelajaran Talking Stick Untuk Meningkatkan Kemampuan Merespon Siswa Sekolah Dasar”, *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, Vol. 2, No. 1
- Yuliantanti. 2013. “Pengembangan Bahan Ajar Membaca Sastra Berbasis Pendekatan Konstektual pada Siswa Kelas VIII SMP Kota Yogyakarta”, Skripsi, Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta

LAMPIRAN

*Lampiran 1: Surat Keputusan (SK) Pembimbing Skripsi*SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY
Nomor: B-6259/Un.08/FTK/KP.07.6/05/2022TENTANG:
PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

- Menimbang : a. bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi dan ujian munaqasyah mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang perlu menunjuk pembimbing skripsi tersebut yang dituangkan dalam Surat Keputusan Dekan;
- b. bahwa saudara yang tersebut namanya dalam surat keputusan ini dipandang cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai Pembimbing Skripsi.
- Mengingat : 1. Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;
3. Undang-undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Sistem Pendidikan Tinggi;
4. Peraturan Pemerintah Nomor 74 Tahun 2012, tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;
5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014, tentang penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
6. Peraturan Presiden Nomor 64 Tahun 2013, tentang Perubahan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh menjadi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh;
7. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 12 Tahun 2014, tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
8. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
9. Keputusan Menteri Agama RI Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang, Pengangkatan, Pemindahan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Departemen Agama Republik Indonesia;
10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.05/2011, tentang Penetapan Intitut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Instansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;
11. Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang Kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
- Memperhatikan : Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry tanggal 18 Mei 2022
- MEMUTUSKAN**
- Menetapkan :
PERTAMA : Menunjuk Saudara:
Eva Nauli Taibi, S.Pd., M. Pd. Sebagai Pembimbing Pertama
Nurlia Zahara, S. Pd. I, M. Pd. Sebagai Pembimbing Kedua
- Untuk membimbing Skripsi :
Nama : Muhammad Fajar
NIM : 170207110
Program Studi : Pendidikan Biologi
Judul Skripsi : Pengembangan Bahan Ajar Biologi Berbasis *Instagram* Pada Materi Sistem Kekebalan Tubuh Kelas XI Di SMA Negeri 16 Banda Aceh
- KEDUA : Pembiayaan honorarium pembimbing pertama dan kedua tersebut diatas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Tahun 2022;
- KETIGA : Surat Keputusan ini berlaku sampai akhir Semester Genap Tahun Akademik 2021/2022;
- KEEMPAT : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan dirubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam surat keputusan ini.

Ditetapkan di : Banda Aceh
Pada tanggal : 27 Mei 2022An. Rektor
Dekan,

Muslim Razali

Tembusan

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

Lampiran 2: Surat Permohonan Izin Penelitian

12/9/22, 8:13 AM

Document



**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN**

Jl. Syekh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh
Telepon : 0651- 7557321, Email : uin@ar-raniry.ac.id

Nomor : B-15816/Un.08/FTK.1/TL.00/12/2022
Lamp : -
Hal : **Penelitian Ilmiah Mahasiswa**

Kepada Yth,
Kepala Cabang Dinas Pendidikan Wilayah Kota Banda Aceh : Kepala Sekolah SMAN 16 Banda Aceh
Assalamu'alaikum Wr.Wb.
Pimpinan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dengan ini menerangkan bahwa:

Nama/NIM : **MUHAMMAD FAJAR / 170207110**
Semester/Jurusan : XI / Pendidikan Biologi
Alamat sekarang : Gampoeng Jeulingke Kec. Syiah Kuala Banda Aceh

Saudara yang tersebut namanya diatas benar mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan bermaksud melakukan penelitian ilmiah di lembaga yang Bapak/Ibu pimpin dalam rangka penulisan Skripsi dengan judul **Pengembangan Bahan Ajar Biologi Berbasis Instagram pada Materi Sistem Kekebalan Tubuh Kelas XI di SMAN 16 Banda Aceh**

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

Banda Aceh, 08 Desember 2022
an. Dekan
Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan,



Berlaku sampai : 08 Januari 2023

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

Lampiran 3: Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian

**PEMERINTAH ACEH
DINAS PENDIDIKAN
SMA NEGERI 16 BANDA ACEH**

Jalan Prof Ali Hasyimi Gp. Ilie Kec.Ulee Kareng Kode Pos : 23119 Telp. (0651) 8011162
Email : smn16bandaaceh12@gmail.com Website : smn16bandaaceh.sch.id

Nomor : 074/0195/ SMAN-16 /2023
Lamp : -
Hal : Telah Melaksanakan Penelitian

Banda Aceh, 12 Mei 2023

Kepada Yth,
Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan
UIN AR-RANIRY
di-
Tempat

Assalamu'alaikum Wr...Wb.

Sehubungan dengan surat Rekomendasi Kepala Cabang Dinas Pendidikan Wilayah Kota Banda Aceh dan Kabupaten Aceh Besar Nomor : 421.3/3560 ,Tanggal 12 Desember 2022 perihal seperti tersebut pada pokok surat, maka kami beritahukan sebagai berikut :

Nama : Muhammad Fajar
NIM : 17027110
Program Studi : Pendidikan Biologi
Judul : **“Pengembangan Bahan Ajar Biologi Berbasis Instagram pada Materi sistem Kekebalan Tubuh Kelas XI di SMAN 16 Banda Aceh”**

Benar yang namanya tersebut di atas telah melaksanakan penelitian/mengumpulkan data pada SMA Negeri 16 Banda Aceh pada tanggal 20 Januari 2023.

Demikian untuk dimaklumi dan terima kasih.



Kepala
Dwi Satriati, M.Pd
Pembina Utama Muda
NIP. 196911111995122001

Lampiran 4: Lembar Angket Validasi Ahli Media

LEMBAR ANGGKET VALIDASI AHLI MEDIA

Judul Penelitian : Pengembangan Bahan Ajar Biologi Berbasis
Instagram Pada Materi Sistem Kekebalan
Tubuh di Kelas XI SMAN 16 Banda Aceh

Peneliti : Muhammad Fajar

Validator :

Pekerjaan/Jabatan :

A. Pengantar

Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang pengembangan Bahan ajar biologi berbasis *Instagram* pada materi Sistem Kekebalan Tubuh kelas XI di SMAN 16 Banda Aceh. Pendapat Bapak/Ibu dalam menilai media akan sangat bermanfaat untuk mengetahui tingkat kualitas media tersebut. Oleh karena itu, kami mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian sekaligus saran agar nantinya kami dapat memperbaiki media sesuai dengan yang diharapkan.

B. Petunjuk Pengisian

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

No	Aspek Penilaian	Butir Penilaian	Skala Penilaian				
			1	2	3	4	5
1	Kegunaan	Bahan ajar berbasis <i>Instagram</i> mempermudah proses pembelajaran					
		Bahan ajar berbasis <i>Instagram</i> dapat menjadi metode alternative dalam proses pembelajaran					
		Bahan ajar berbasis <i>Instagram</i> dapat diakses dengan mudah					
		Konten yang dimuat dalam bahan ajar berbasis <i>Instagram</i> informatif					
2	Kualitas teks	Teks pada bahan ajar sudah jelas					
		Ketepatan ukuran huruf					
		Ketepatan pemilihan huruf					
3	Tampilan	Tampilan profil Instagram sudah menarik					
		Kualitas gambar/video sudah bagus					
		Tampilan gambar/video tidak membuat salah persepsi.					
		Gambar/video dalam bahan ajar sudah tepat.					
		Kualitas audio sudah jelas					
		Kombinasi warna menarik					
		Kualitas warna bagus					
4	Kebahasaan	Menggunakan Bahasa Indonesia yang sesuai dengan Ejaan Yang Disempurnakan (EYD)					
		Kesesuaian Bahasa dengan tingkat pengetahuan dan tingkat pengembangan pemahaman berfikir mahasiswa					
		Kejelasan penggunaan Bahasa					
		Konsistensi penggunaan istilah					

C. Komentar dan Saran

.....

.....

.....

.....

.....

D. Kesimpulan.

Materi pembelajaran Sistem Kekebalan Tubuh untuk siswa kelas XI SMAN 16 Banda Aceh pada media berbasis *Instagram*, 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,

NIP.

Lampiran 5: Lembar Angket Validasi Ahli Materi

LEMBAR ANGKET VALIDASI AHLI MATERI

Judul Penelitian : Pengembangan Bahan ajar Biologi Berbasis
Instagram pada Materi Sistem Kekebalan
Tubuh di Kelas XI SMAN 16 Banda Aceh

Peneliti : Muhammad Fajar

Validator :

Pekerjaan/Jabatan :

A. Pengantar

Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang materi Sistem Kekebalan Tubuh kelas XI di SMAN 16 Banda Aceh pada media pembelajaran biologi berbasis *Instagram*. Pendapat Bapak/Ibu dalam menilai materi akan sangat bermanfaat untuk mengetahui tingkat validitas materi tersebut. Oleh karena itu, kami mohon kesediaan 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 validasi dilakukan dengan cara memberikan tanda *chek* (✓) pada kolom skor penilaian yang telah disediakan.
2. Jawaban yang diberikan pada kolom skor penilaian memiliki skala penilaian sebagai berikut:
5 = Sangat Baik
4 = Baik
3 = Cukup Baik
2 = Kurang Baik
1 = Tidak Baik

3. Komentar dan saran dapat ditulis pada tempat yang telah disediakan.

No.	Aspek Penilaian	Butir Penilaian	Skala Penilaian				
			1	2	3	4	5
1.	Desain Pembelajaran	Silabus dipaparkan dengan jelas di dalam media Pembelajaran					
2.		Tujuan pembelajaran sesuai dengan kompetensi dasar					
3.		Materi pembelajaran sesuai dengan kompetensi dasar					
4.		Terdapat relevansi antara penggunaan media dengan materi					
5.		Materi dalam media pembelajaran diberikan secara Runtut					
6.		Materi dalam media pembelajaran mudah diikuti					
7.	Isi Materi	Materi pembelajaran sesuai dengan tujuan pembelajaran					
8.		Kejelasan media dalam menyampaikan materi Pembelajaran					
9.		Kelengkapan materi dalam media pembelajaran					
10.		Kedalaman materi dalam media pembelajaran					
11.		Penggunaan contoh dalam materi pembelajaran sudah Tepat					
12.		Penggunaan gambar/video dalam materi pembelajaran sudah tepat					
13.		Latihan soal sesuai dengan materi pembelajaran					
14.		Acuan (referensi) yang digunakan dalam materi pembelajaran memadai					
15.	Bahasa dan Komunikasi	Bahasa yang digunakan sudah sesuai dengan Ejaan Yang Disempurnakan (EYD)					

16.	Bahasa yang digunakan mudah dipahami					
17.	Redaksi dalam media pembelajaran sudah jelas					
18.	Tingkat kesalahan redaksi dalam media sedikit					

(Sumber: Diadaptasi Olyfia Pratiwi)

C. Komentar dan Saran

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

D. Kesimpulan.

Materi Sistem Kekebalan Tubuh untuk siswa kelas XI SMA Negeri 16 Banda

Aceh pada media berbasis *Instagram*, dinyatakan:

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

Banda Aceh,

Validator Materi,

NIP.

Lampiran 6: Angket Respon Siswa

ANGKET RESPON SISWA TERHADAP PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BIOLOGI BERBASIS *INSTAGRAM* PADA MATERI SISTEM KEKEBALAN TUBUH DI KELAS XI SMAN 16 BANDA ACEH

- A. Identitas Siswa :
- B. Nama :
- NIS :
- Jenis Kelamin :
- Kelas :
- C. 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 penyelesaian studi.
- D. Petunjuk Pengisian Angket
- a. Isilah identitas di tempat yang telah disediakan.
 - b. Bacalah dengan baik setiap pernyataan, kemudian beri tanda *checklist* (√) pada salah satu jawaban yang dianggap paling tepat.
 - c. Kerjakan setiap nomor jangan sampai ada yang terlewatkan.
 - d. 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
 - e. Komentar dan saran dapat ditulis pada tempat yang telah disediakan.
 - f. Atas bantuan dan perhatiannya, saya ucapkan terimakasih.

Dimensi	No.	Pertanyaan	Penilaian				
			SS	S	RR	TS	STS
Kognitif	1.	Materi yang dimuat dalam media mudah untuk dipahami.					
	2.	Tampilan warna, ilustrasi dan efek yang digunakan sesuai dan menarik					
	3.	Tampilan video pada media dapat mendukung dalam menguasai materi sistem kekebalan tubuh					
	4.	Tampilan, warna, <i>soundeffect</i> , dan suara latar yang digunakan pada media pembelajaran berbasis <i>Instagram</i> ini sesuai dan menarik.					
	5.	Dengan adanya media pembelajaran berbasis <i>Instagram</i> ini dapat memberikan anda motivasi untuk mempelajari materi sistem kekebalan tubuh.					
Afektif	6.	Penyampaian materi dalam media pembelajaran berbasis <i>Instagram</i> ini berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.					
	7.	Materi yang disajikan dalam media pembelajaran berbasis <i>Instagram</i> ini mudah anda pahami.					
	8.	Bentuk, model dan ukuran huruf yang digunakan sederhana dan mudah dibaca.					
Konatif	9.	Penyajian materi dalam media ini membantu anda untuk menjawab soal-soal.					
	10.	media pembelajaran berbasis <i>Instagram</i> dapat membantu dalam berfikir aktif dan kreatif.					

(Sumber: Diadaptasi Sufriyani)

C. Komentar dan Saran

.....

.....

.....

Lampiran 7: Data Hasil Validasi Ahli Media

LAMPIRAN

Lampiran 1

LEMBAR ANGGKET VALIDASI AHLI MEDIA

Judul Penelitian : Pengembangan Bahan Ajar Biologi Berbasis Instagram Pada Materi Sistem Kekebalan Tubuh di Kelas XI SMAN 16 Banda Aceh

Peneliti : Muhammad Fajar

Validator : Nurhikmah Zahara M.Pd

Pekerjaan/Jabatan :

A. Pengantar

Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang pengembangan Bahan ajar biologi berbasis Instagram pada materi Sistem Kekebalan Tubuh kelas XI di SMAN 16 Banda Aceh. Pendapat Bapak/Ibu dalam menilai media akan sangat bermanfaat untuk mengetahui tingkat kualitas media tersebut. Oleh karena itu, kami mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian sekaligus saran agar nantinya kami dapat memperbaiki media sesuai dengan yang diharapkan.

B. Petunjuk Pengisian

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

3. Komentar dan saran dapat ditulis pada tempat yang telah disediakan.

No	Aspek Penilaian	Butir Penilaian	Skala Penilaian				
			1	2	3	4	5
1	Kegunaan	Bahan ajar berbasis <i>Instagram</i> mempermudah proses pembelajaran				✓	
		Bahan ajar berbasis <i>Instagram</i> dapat menjadi metode alternative dalam proses pembelajaran				✓	
		Bahan ajar berbasis <i>Instagram</i> dapat diakses dengan mudah					✓
		Konten yang dimuat dalam bahan ajar berbasis <i>Instagram</i> informatif				✓	
2	Kualitas teks	Teks pada bahan ajar sudah jelas				✓	
		Ketepatan ukuran huruf				✓	
		Ketepatan pemilihan huruf				✓	
3	Tampilan	Tampilan profil <i>Instagram</i> sudah menarik				✓	
		Kualitas gambar/video sudah bagus				✓	
		Tampilan gambar/video tidak membuat salah persepsi.				✓	
		Gambar/video dalam bahan ajar sudah tepat.				✓	
		Kualitas audio sudah jelas				✓	
		Kombinasi warna menarik			✓		
		Kualitas warna bagus				✓	
4	Kebahasaan	Menggunakan Bahasa Indonesia yang sesuai dengan Ejaan Yang Disempurnakan (EYD)				✓	
		Kesesuaian Bahasa dengan tingkat pengetahuan dan tingkat pengembangan pemahaman berfikir mahasiswa				✓	
		Kejelasan penggunaan Bahasa				✓	
		Konsistensi penggunaan istilah				✓	

C. Komentor dan Saran

MdA. Instagram yang Arancang. Sudah Menarik dan Menarik.

D. Kesimpulan.

Materi pembelajaran Sistem Kekebalan Tubuh untuk siswa kelas XI SMAN 16 Banda Aceh pada media berbasis Instagram, dinyontakan:

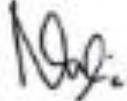
- () 20% - Sangat Tidak Layak
- () 21% - 40% - Tidak Layak
- () 41% - 60% - Cukup Layak
- () 61% - 80% - Layak
- () 81% - 100% - Sangat Layak

جامعة الرانيرى

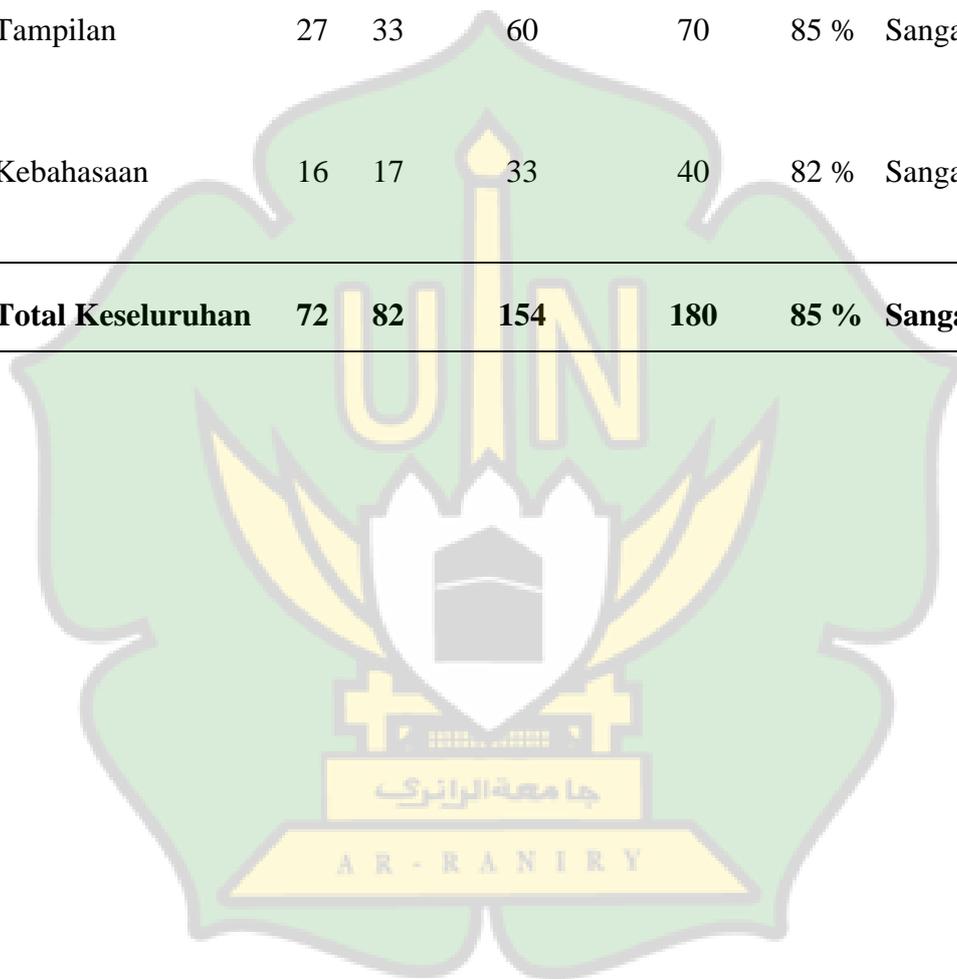
AR-RANIRY

Banda Aceh,

Validator Media,


 Nurliana Zuhara, H.Pd
 NIP.

Aspek Penilaian	V1	V2	Total Skor	Skor Maks	%	Kriteria
Kegunaan	17	18	35	40	87 %	Sangat Layak
Kualitas Teks	12	14	26	30	86 %	Sangat Layak
Tampilan	27	33	60	70	85 %	Sangat Layak
Kebahasaan	16	17	33	40	82 %	Sangat Layak
Total Keseluruhan	72	82	154	180	85 %	Sangat Layak



Lampiran 8: Data Hasil Validasi ahli materi

Lampiran 2

LEMBAR ANGGKET VALIDASI AHLI MATERI

Judul Penelitian : Pengembangan Bahan ajar Biologi Berbasis Instagram pada Materi Sistem Kekebalan Tubuh di Kelas XI SMAN 16 Banda Aceh

Peneliti : Muhammad Fajar

Validator : Maslich Hidayat

Pekerjaan/Jobatan :

A. Pengantar

Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang materi Sistem Kekebalan Tubuh kelas XI di SMAN 16 Banda Aceh pada media pembelajaran biologi berbasis Instagram. Pendapat Bapak/Ibu dalam menilai materi akan sangat bermanfaat untuk mengetahui tingkat validitas materi tersebut. Oleh karena itu, kami mohon kesediaan 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 validasi dilakukan dengan cara memberikan tanda cek (√) pada kolom skor penilaian yang telah disediakan.
2. Jawaban yang diberikan pada kolom skor penilaian memiliki skala penilaian sebagai berikut:
 - 5 = Sangat Baik
 - 4 = Baik
 - 3 = Cukup Baik
 - 2 = Kurang Baik
 - 1 = Tidak Baik

3. Komentar dan saran dapat ditulis pada tempat yang telah disediakan.

No.	Aspek Penilaian	Butir Penilaian	Skala Penilaian				
			1	2	3	4	5
1.	Desain Pembelajaran	Silabus dipaparkan dengan jelas di dalam media Pembelajaran				✓	
2.		Tujuan pembelajaran sesuai dengan kompetensi dasar					✓
3.		Materi pembelajaran sesuai dengan kompetensi dasar				✓	
4.		Terdapat relevansi antara penggunaan media dengan materi			✓		
5.		Materi dalam media pembelajaran diberikan secara Runtut			✓		
6.		Materi dalam media pembelajaran mudah diikuti				✓	
7.		Materi pembelajaran sesuai dengan tujuan pembelajaran				✓	
8.	Isi Materi	Kejelasan media dalam menyampaikan materi Pembelajaran			✓		
9.		Kelengkapan materi dalam media pembelajaran			✓		
10.		Kedalaman materi dalam media pembelajaran				✓	
11.		Penggunaan contoh dalam materi pembelajaran sudah Tepat			✓		
12.		Penggunaan gambar/video dalam materi pembelajaran sudah tepat				✓	
13.		Latihan soal sesuai dengan materi pembelajaran			✓		
14.		Acuan (referensi) yang digunakan dalam materi pembelajaran memadai				✓	
15.		Bahasa dan Komunikasi	Bahasa yang digunakan sudah sesuai dengan Ejaan Yang Disempurnakan (EYD)				✓

16.	Bahasa yang digunakan mudah dipahami			✓	
17.	Redaksi dalam media pembelajaran sudah jelas		✓		
18.	Tingkat kesalahan redaksi dalam media sedikit			✓	

(Sumber: Diadaptasi Olyfia Pratiwi)

C. Komentor dan Saran

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

D. Kesimpulan

Materi Sistem Kekebalan Tubuh untuk siswa kelas XI SMA Negeri 16 Banda Aceh pada media berbasis *Instagram*, dinyatakan

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

AR-RANIRY

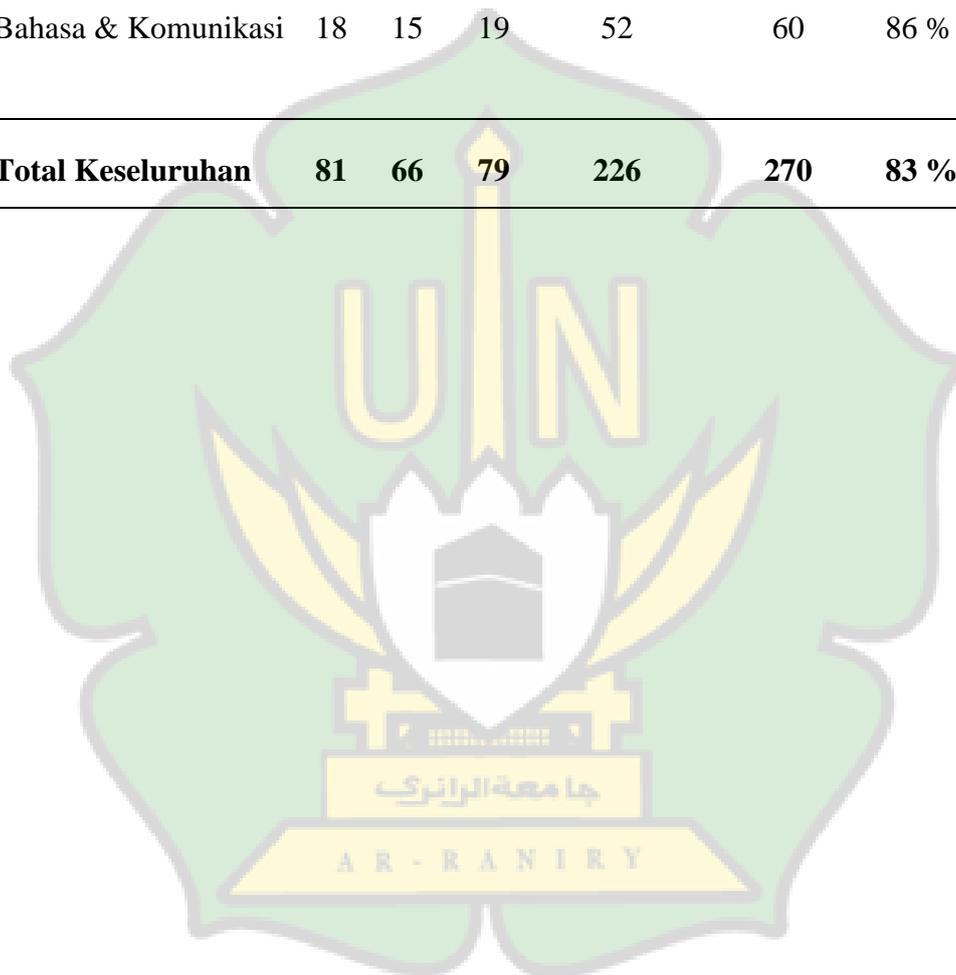
Banda Aceh,

Validator Materi,

Mustika Hidayat

NIP. 1973030220080108

Aspek Penilaian	V1	V2	V3	Total Skor	Skor Maks	%	Kriteria
Desain Pembelajaran	27	23	26	76	90	84 %	Sangat Layak
Isi Materi	36	28	34	98	120	81 %	Sangat Layak
Bahasa & Komunikasi	18	15	19	52	60	86 %	Sangat Layak
Total Keseluruhan	81	66	79	226	270	83 %	Sangat Layak



Lampiran 9: Data Hasil Respon Siswa

No	Aspek	Penilaian					Total Skor	Skor Maks	%	Kriteria
		SS 5	S 4	RR 3	TS 2	STS 1				
1.	Kognitif	11	14	0	0	0	111	125	88	Sangat positif
2.		17	8	0	0	0	117	125	93	Sangat positif
3.		11	13	1	0	0	110	125	88	Sangat positif
4.		13	12	0	0	0	113	125	90	Sangat positif
5.		17	6	2	0	0	115	125	92	Sangat positif
	Rata-rata	69	53	3	0	0	566	625	90	Sangat positif
6.	Afektif	13	12	0	0	0	113	125	90	Sangat positif
7.		15	10	0	0	0	115	125	92	Sangat positif
8.		12	13	0	0	0	112	125	89	Sangat positif
	Rata-rata	40	35	0	0	0	340	375	90	Sangat positif
9.	Konatif	15	10	0	0	0	115	125	92	Sangat positif
10.		16	8	1	0	0	115	125	92	Sangat positif
	Rata-rata	31	18	1	0	0	230	250	92	Sangat positif
Total Aspek		140	106	4	0	0	1,136	1,250	90	Sangat positif

Lampiran 10: Dokumentasi Kegiatan Penelitian



Gambar: Uji Kelayakan Media dengan ahli media



Gambar: Uji Kelayakan Media dengan ahli media



Gambar: Uji Kelayakan Materi dengan Ahli Materi



Gambar: Uji Kelayakan materi dengan guru Biologi di SMAN 16 Banda Aceh



Gambar: Siswa mendengar penjelasan



Gambar: Pengisian angket respon siswa



Gambar: Pengisian angket respon siswa



Gambar: Siswa mendengar instruksi cara pengisian angket