

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS *FLIPCHART*
PADA MATERI SISTEM IMUN DI MAS DARUL HIKMAH
KAJHU KABUPATEN ACEH BESAR**

SKRIPSI

Diajukan Oleh:

YETTI RAHMATIZAR

NIM. 160207081

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



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

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS FLIPCHART PADA
MATERI SISTEM IMUN DI MAS DARUL HIKMAH KAJHU
KABUPATEN ACEH BESAR**

SKRIPSI

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

Oleh :

Yetti Rahmatizar
NIM. 160207081

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Biologi

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

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 BERBASIS FLIPCHART
PADA MATERI SISTEM IMUN DI MAS DARUL HIKMAH
KAJHU KABUPATEN ACEH BESAR**

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 :

Kamis, 14 Juli 2022
15 Zulhijjah 1443 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,

Sekretaris,


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


Fatemah Rosma, S.Pd.I., M.Pd
NIDN. 1317049001

Penguji I,

Penguji II,


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


Eriawati, S.Pd.I., M.Pd
NIP. 198111262009102003

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




Dr. Muslim Razali, S.H., M.Ag
NIP. 195903091989031001

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH/SKRIPSI

Yang Bertanda Tangan di Bawah Ini:

Nama : Yetti Rahmatizar
NIM : 160207081
Prodi : Pendidikan Biologi
Judul Skripsi : Pengembangan Bahan Ajar Berbasis *Flipchart* pada Materi Sistem Imun di MAS Darul Hikmah Kajhu Kabupaten Aceh Besar

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggungjawabkannya.
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah orang lain.
3. Tidak menggunakan karya orang lain dan mampu mempertanggungjawabkan atas karya ini.
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data.
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu mempertanggungjawabkan atas karya ini.

Bila kemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya dan telah melalui pembuktian yang dapat di pertanggungjawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Banda Aceh, 11 Juni 2022

Yang Menyatakan,

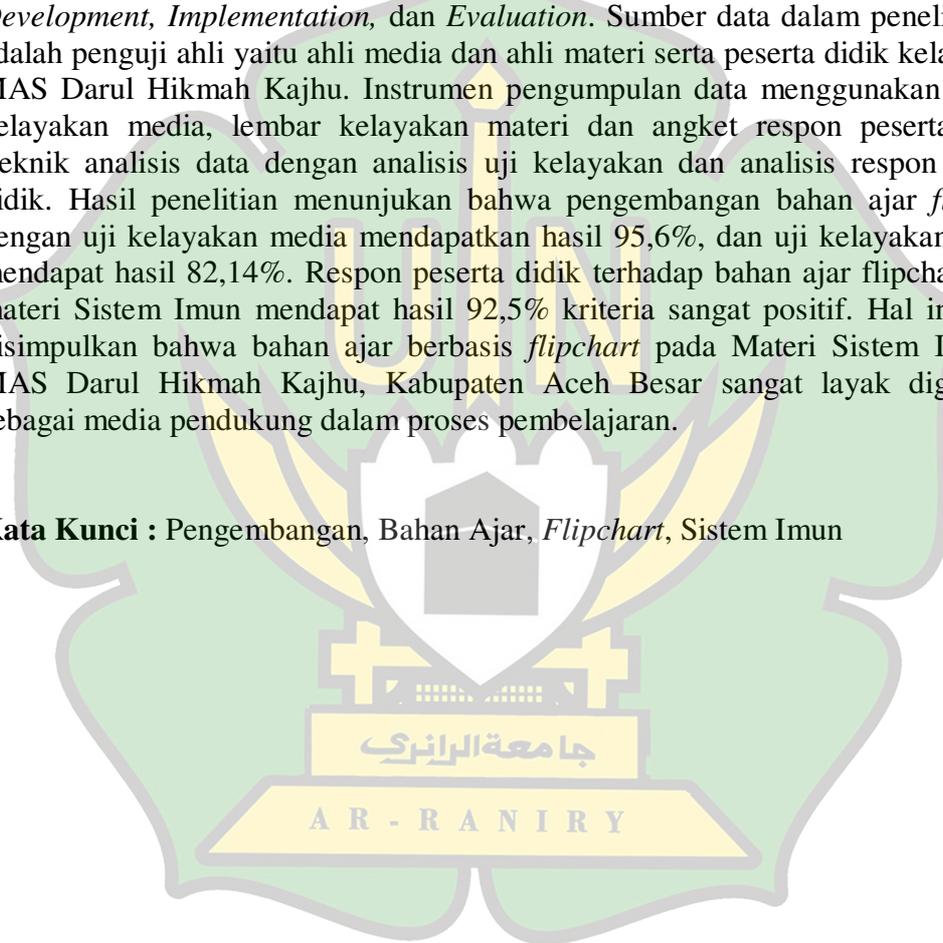


Yetti Rahmatizar

ABSTRAK

Kendala yang terjadi di MAS Darul Hikmah yaitu kurangnya media pendukung yang dihadirkan selama proses pembelajaran materi Sistem Imun, sehingga peserta didik kurang semangat dalam mengikuti pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar berbasis *flipchart* pada materi Sistem Imun, mengetahui kelayakan dan respon peserta didik terhadap bahan ajar berbasis *flipchart* pada materi Sistem Imun di MAS Darul Hikmah Kajhu. Rancangan penelitian menggunakan metode *Research and Development (R&D)* yang mengacu pada model ADDIE mengikuti tahapan *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*. Sumber data dalam penelitian ini adalah penguji ahli yaitu ahli media dan ahli materi serta peserta didik kelas XI di MAS Darul Hikmah Kajhu. Instrumen pengumpulan data menggunakan lembar kelayakan media, lembar kelayakan materi dan angket respon peserta didik. Teknik analisis data dengan analisis uji kelayakan dan analisis respon peserta didik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengembangan bahan ajar *flipchart* dengan uji kelayakan media mendapatkan hasil 95,6%, dan uji kelayakan materi mendapat hasil 82,14%. Respon peserta didik terhadap bahan ajar *flipchart* pada materi Sistem Imun mendapat hasil 92,5% kriteria sangat positif. Hal ini dapat disimpulkan bahwa bahan ajar berbasis *flipchart* pada Materi Sistem Imun di MAS Darul Hikmah Kajhu, Kabupaten Aceh Besar sangat layak digunakan sebagai media pendukung dalam proses pembelajaran.

Kata Kunci : Pengembangan, Bahan Ajar, *Flipchart*, Sistem Imun



KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan nikmat sehingga penulis diberikan kesempatan dan kesehatan menyelesaikan skripsi dengan judul “**Pengembangan Bahan Ajar Berbasis *Flipchart* pada Materi Sistem Imun di MAS Darul Hikmah Kajhu Kabupaten Aceh Besar**”. Shalawat dan salam senantiasa penulis sanjungkan ke pangkuan Nabi Muhammad SAW yang telah membawa umat manusia dari kebodohan ke ilmu pengetahuan.

Penulisan skripsi ini bertujuan untuk menyelesaikan pendidikan S1 pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh. Oleh karena itu melalui kata pengantar ini penulis mengucapkan terima kasih kepada: Untuk itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Bapak Dr. Muslim Razali, S.H., M.Ag selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
2. Bapak Samsul Kamal, S.Pd., M.Pd. selaku ketua Program Prodi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-raniry.
3. Ibu Eva Nauli Taib, S.Pd., M.Pd selaku Pembimbing I serta Penasehat Akademik (PA) yang telah banyak membantu dalam segala hal baik membimbing, memberi saran dan nasehat kepada penulis mulai dari awal sampai dengan penulis menyelesaikan penulisan skripsi ini.
4. Ibu Nurlia Zahara, S.Pd.I., M.Pd. selaku Pembimbing II yang telah membimbing, memberikan ide, saran, dan nasehat sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini.

5. Ibu Melly Tursina S.Pd selaku guru mata pelajaran Biologi di MAS Darul Hikmah yang sudah mengizinkan dan membantu kami dalam menyelesaikan penelitian.
6. Sahabat tersayang yang selama ini sudah banyak sekali memberikan bantuan, motivasi dan dukungan kepada penulis; Agustinawati, Azra Hannani Raihana, Rahmi Fitri, Ulfa Hasbi dan Wenny Rosalina.
7. Terima kasih tak terhingga juga kepada Yurnita, S.Pd yang sudah membantu dan mendampingi penulis dari awal sampai akhir ujian sidang munaqasyah.

Terimakasih yang tak terhingga dan teristimewa sekali untuk Ayahanda tercinta Janan Ruddin (Alm) dan Ibunda tersayang Zubaidah dengan segala pengorbanan, keikhlasan, kesabaran, dukungan serta kasih sayang yang telah dicurahkan sepanjang hidup penulis, do'a dan semangat tidak henti sehingga memberikan penulis kekuatan dan semangat dalam menempuh pendidikan hingga dapat menyelesaikan skripsi ini. Terima kasih juga kepada Abang Dedi Satria Kakak Yenni Rahmaniar atas kasih sayang dan bantuan yang diberikan sepanjang hidup penulis. Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini sangat jauh dari kesempurnaan, dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis sendiri dan juga pembaca. Semoga Allah SWT selalu melimpahkan Taufik dan Hidayah-Nya kepada kita semua.

Banda Aceh, 19 Juni 2022

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBARAN JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	
LEMBAR PENGESAHAN KEASLIAN	
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTARGAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I : PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian	6
D. Manfaat Penelitian	6
E. Definisi Operasional	7
BAB II : TINJAUAN PUSTAKA	
A. Pengembangan Bahan Ajar	10
B. Bahan Ajar	12
C. Bahan Ajar Flipchart	32
D. Materi Sistem Imun	34
E. Model Pengembangan Bahan Ajar.....	37
F. Uji Kelayakan Bahan Ajar	45
G. Respon Siswa	47
BAB III : METODE PENELITIAN	
A. Rancangan Penelitian	49
B. Waktu dan Tempat Penelitian	52
C. Subjek dan Objek Penelitian	52
D. Teknik Pengumpulan Data	53
E. Instrumen Pengumpulan Data	54
F. Teknik Analisis Data	55

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

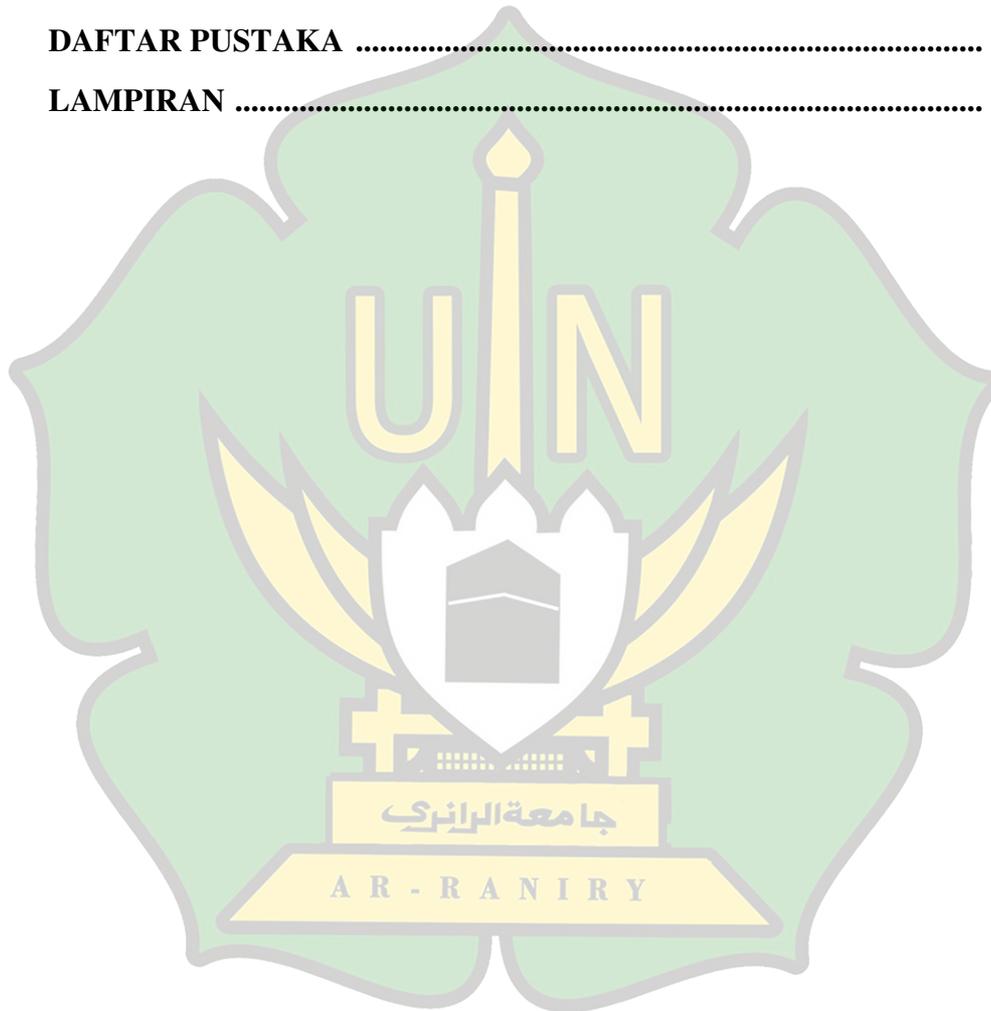
A. Hasil Penelitian	59
B. Pembahasan	81

BAB V : PENUTUP

A. Kesimpulan	90
B. Saran	91

DAFTAR PUSTAKA	92
-----------------------------	-----------

LAMPIRAN	96
-----------------------	-----------

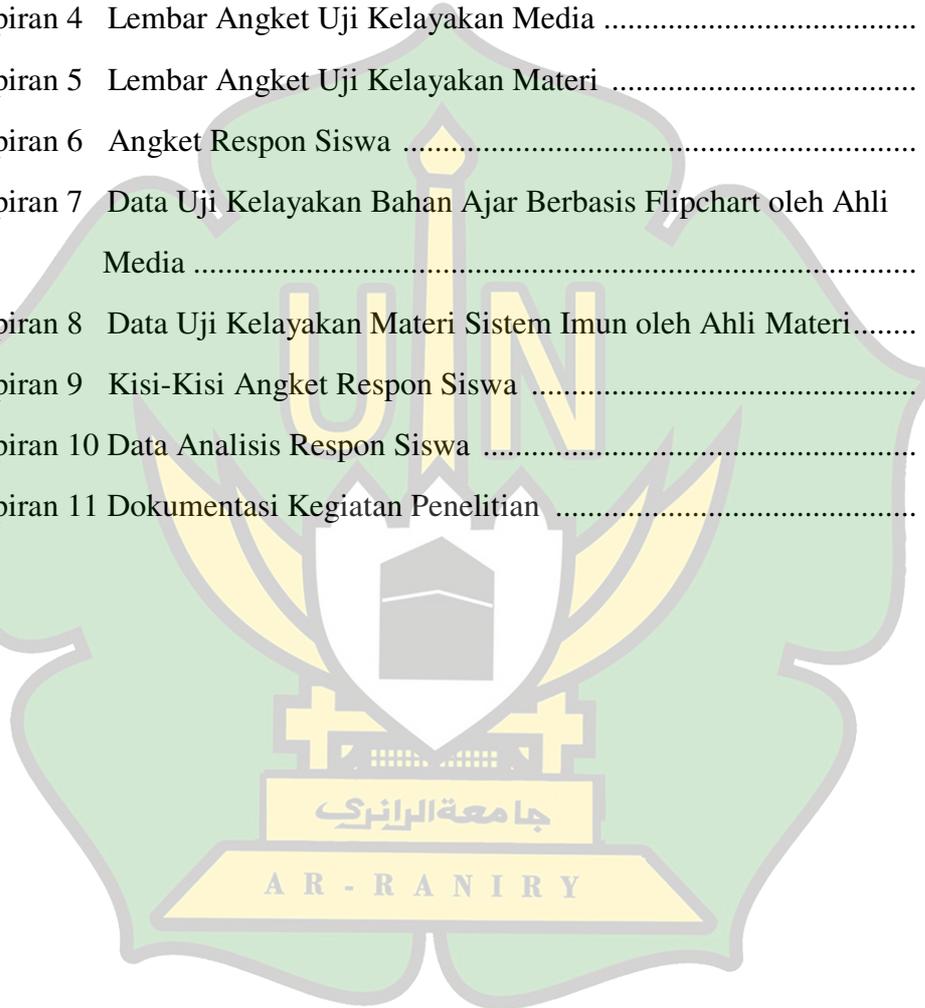


DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	Tahapan Model Pengembangan ADDIE.....	49
Gambar 4.1	Draf Awal Desain Flipchart Materi Sistem Imun	63
Gambar 4.2	Langkah-langkah Penelitian Tahap Pengembangan	63
Gambar 4.3	Tampilan Awal Aplikasi Coreldraw Graphic Suite 2020	64
Gambar 4.4	Proses Memilih Ukuran Kertas Dan Warna Background Lembaran <i>Flipchart</i>	64
Gambar 4.5	Tampilan Salah Satu Lembaran Flipchart yang Sudah Dimasukkan Materi, Gambar dan Ayat Al-Quran	65
Gambar 4.6	Tampilan Cover Sebelum dan Sesudah Revisi	67
Gambar 4.7	Tampilan Indikator Sebelum dan Sesudah Revisi	68
Gambar 4.8	Tampilan 4 Sel yang Berperan dalam Sistem Imun Sebelum dan Sesudah Revisi	69
Gambar 4.9	Tampilan Mekanisme Pertahanan Tubuh Sebelum dan Sesudah Revisi	70
Gambar 4.10	Tampilan Fungsi Antigen dan Antibodi Sebelum dan Sesudah Revisi	71
Gambar 4.11	Tampilan Materi Kekebalan Tubuh Sebelum dan Sesudah Revisi	72
Gambar 4.12	Tampilan Imunisasi Sebelum dan Sesudah Revisi.....	73
Gambar 4.13	Tampilan Materi Kelainan atau Gangguan Sistem Imun	73
Gambar 4.14	Grafik Persentase Hasil Uji Kelayakan Media	75
Gambar 4.15	Grafik Persentase Hasil Uji Kelayakan Materi	78

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Surat Keputusan (SK) Pembimbing Skripsi	96
Lampiran 2	Surat Permohonan Izin Penelitian	97
Lampiran 3	Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian	98
Lampiran 4	Lembar Angket Uji Kelayakan Media	99
Lampiran 5	Lembar Angket Uji Kelayakan Materi	103
Lampiran 6	Angket Respon Siswa	107
Lampiran 7	Data Uji Kelayakan Bahan Ajar Berbasis Flipchart oleh Ahli Media	110
Lampiran 8	Data Uji Kelayakan Materi Sistem Imun oleh Ahli Materi.....	115
Lampiran 9	Kisi-Kisi Angket Respon Siswa	119
Lampiran 10	Data Analisis Respon Siswa	120
Lampiran 11	Dokumentasi Kegiatan Penelitian	122



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

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. Bahan ajar secara garis besar terdiri dari pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang harus dipelajari oleh peserta didik dalam rangka mencapai standar kompetensi yang telah ditentukan. Keberadaan bahan ajar sangat dibutuhkan oleh pendidik maupun peserta didik. Bahan ajar membantu peserta didik agar lebih mudah dalam belajar. Sementara bagi pendidik, bahan ajar membantu dalam melaksanakan pembelajaran.¹

Bahan ajar yang dipilih hendaknya yang benar-benar efektif dan efisien dan media yang efektif adalah yang mampu mengkomunikasikan sesuatu yang ingin disampaikan. Guru harus lebih kreatif lagi dalam mengembangkan media belajar yang dapat menumbuhkan minat siswa dan ketertarikan terhadap materi yang akan disampaikan. Sarana belajar yang cocok dan tepat dengan materi yang dipelajari, dapat mempengaruhi minat belajar dan hasil belajar peserta didik yang lebih baik.²

Hasil observasi awal terhadap proses pembelajaran biologi di MAS Darul Hikmah Kajhu Aceh Besar diketahui bahwa proses pembelajaran hanya

¹ Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas, *Pedoman Memilih dan Menyusun Bahan Ajar*, (Jakarta: Depdiknas, 2006), h. 25.

² Wandelina Lehan, "Pengembangan Media Pembelajaran Biologi Berbentuk *Flipchart*," *Jurnal BIOS*, Vol. 02, No.5, (2020), h. 35.

menggunakan buku teks (buku ajar). Tidak ada media lain yang digunakan selain buku ajar dan guru menulis materi di papan tulis. Pembelajaran berpusat pada guru seperti ini membuat peserta didik tidak semangat mengikuti proses pembelajaran. Persediaan buku bacaan di MAS Darul Hikmah Kajhu masih sangat sedikit. Selain itu, belum ada gedung perpustakaan di sekolah tersebut.³

Hasil wawancara dengan guru bidang studi Biologi di MAS Darul Hikmah Kajhu Aceh Besar, menyatakan bahwa proses pembelajaran dilakukan menggunakan media buku ajar dan papan tulis. Hambatan yang terjadi pada saat mengajar yaitu kurangnya media untuk diperlihatkan ke siswa tentang materi sistem pencernaan manusia dan kurangnya pemanfaatan fasilitas yang tersedia di MAS Darul Hikmah. Untuk memudahkan siswa dalam mempelajari sistem imun pada manusia maka diperlukan bahan ajar interaktif yang dapat membangkitkan motivasi siswa dalam belajar.⁴

Media akan sangat membantu keefektifan proses pembelajaran, penyampaian informasi, peningkatan pemahaman siswa, membuat penyajian informasi lebih menarik, memudahkan penafsiran informasi, dan memadatkan informasi salah satunya adalah media *flipchart*. *Flipchart* adalah salah satu bahan ajar sederhana dan cukup efektif. Sederhana dilihat dari proses pembuatannya dan penggunaannya relatif mudah. *Flipchart* juga dikatakan efektif karena dapat digunakan sebagai pengantar pesan pembelajaran secara terencana ataupun secara

³ Hasil Observasi Proses Belajar Mengajar Bidang Studi Biologi di MAS Darul Hikmah Kajhu Aceh Besar pada tanggal 20 Februari 2021.

⁴ Hasil Wawancara dengan Beberapa Siswa MAS Darul Hikmah Kajhu Aceh Besar pada tanggal 27 Februari 2021.

langsung disajikan. Selain itu *flipchart* dapat digunakan di dalam ruangan ataupun di luar ruangan dan mudah dibawa kemana-mana.⁵ Hal ini memudahkan siswa dalam mempelajari materi sistem imun.

Sistem Imun atau Sistem Kekebalan Tubuh merupakan salah satu mata pelajaran materi Biologi KD 3.14 dan 4.14 yang dipelajari di MAS Darul Hikmah Kajhu Aceh Besar. Hasil wawancara dengan guru bidang studi Biologi, menyatakan bahwa materi Sistem Imun diajarkan masih menggunakan bahan ajar yang lama berupa buku teks, belum memiliki bahan ajar *ter-update*. Materi sistem imun terkadang juga sempat tidak diajarkan sehingga sejauh ini masih banyak siswa yang belum memahami dengan baik tentang materi tersebut.⁶

Mengenai hal tersebut, sudah dilakukan wawancara dengan beberapa siswa di MAS Darul Hikmah Kajhu untuk mengetahui respon awal mereka jika ada bahan ajar berbasis *flipchart* dalam mempelajari materi di sekolah. Pemaparan yang menarik berupa materi disertai gambar membuat siswa-siswa lebih betah menerima informasi dan pengetahuan baru terkait materi Sistem Imun. Selain itu, bisa diakses dengan cepat di mana pun dan kapan pun.⁷

Sistem imun (sistem kekebalan tubuh) merupakan informasi penting untuk menjaga kesehatan tubuh. Memahami materi sistem imun diharapkan siswa mampu menjaga kesehatan tubuh dengan mengkonsumsi makanan yang sehat dan -----

⁵Mahatmi Arfiani, "Penerapan Media Flipchart Untuk Peningkatan Kompetensi Membuat Pola Dasar Rok Pada Mata Pelajaran Keterampilan Tata Busana Di Man Yogyakarta Iii", Skripsi, 2014.

⁶ Hasil Wawancara dengan Guru Bidang Studi Biologi di MAS Darul Hikmah Kajhu Aceh Besar.

⁷ Hasil Wawancara Siswa-Siswa di MAS Darul Hikmah Kajhu Aceh Besar.

melakukan aktivitas-aktivitas yang bagus untuk meningkatkan sistem imun. Berkaitan dengan sistem imun, terdapat firman Allah SWT dalam Al-Quran Surah An-Nahl ayat 69:

ثُمَّ كُلِي مِنْ كُلِّ الثَّمَرَاتِ فَاسْتَلْكِ سَبِيلَ رَبِّكَ ذُلَّالًا يَخْرُجُ مِنْ بُطُونِهَا شَرَابٌ مُخْتَلِفٌ أَلْوَانُهُ فِيهِ شِفَاءٌ لِلنَّاسِ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَةً لِقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ

Artinya: “kemudian makanlah dari segala (macam) buah-buahan lalu tempuhlah jalan Tuhanmu yang telah dimudahkan (bagimu).” Dari perut lebah itu keluar minuman (madu) yang bermacam-macam warnanya, di dalamnya terdapat obat yang menyembuhkan bagi manusia. Sungguh, pada yang demikian itu benar-benar terdapat tanda (kebesaran Allah) bagi orang yang berpikir”.

Tafsir ayat ini menjelaskan bahwa lebah mengeluarkan madu lezat dari perutnya yang beraneka warna, sesuai dengan latar belakang tanah dan habitatnya. Pada madu tersebut terdapat penyembuh bagi umat manusia dari banyak penyakit. Maka semua ini menjadi bukti kesempurnaan perhatian Allah SWT dan kesempurnaan sifat kelembutan-Nya kepada para hamba-Nya, bahwa Dia-lah Dzat yang patut dicinta dan diseru dalam doa.⁸

Madu memiliki kandungan nutrisi yang beragam. Mulai dari vitamin A, vitamin B kompleks, vitamin C, vitamin E, vitamin K, asam fenolik, flavonoid dan karotenoid. Selain itu, juga mengandung senyawa fitonutrien yang dapat memperkuat sel-sel imun tubuh. Sedangkan kandungan antijamur dan antibakteri dalam madu mampu mengatasi infeksi tubuh akibat bakteri dan kuman. Berdasarkan tafsiran di atas, dapat disimpulkan bahwa madu penting sekali

⁸ Syaikh Abdurrahman bin Nashir as-Sa'di, *Tafsir Al-Quran surat Ar-Ra'd – Al-Hajj*, (Jakarta: Darul Haq), h. 175

dikonsumsi untuk menjaga sistem imun tubuh. Sudah dijelaskan dalam Al-Quran karenanya peserta didik juga sangat disarankan untuk memahaminya.

Penelitian mengenai pengembangan bahan ajar *flipchart* sudah pernah dilakukan oleh Vivin Yuliza. Hasil pengembangan ini menunjukkan bahwa Pengembangan media pembelajaran biologi berbasis *flipchart* dari segi desain yaitu: tampilan warna yang variatif, gambar hewan bervariasi, dan gambar disajikan secara berurutan, dari segi materi yaitu: lebih jelas, akurat dan terperinci. Kemudian dari segi bahasa menggunakan bahasa mudah dipahami. Kelayakan setelah divalidasi oleh validator dari 3 tim ahli yaitu ahli media sebesar: 84%, ahli materi sebesar 58%, ahli bahasa sebesar 91% yang berarti media pembelajaran biologi berbasis *flipchart* “sangat layak” untuk dikembangkan.⁹

Berdasarkan uraian yang telah di jelaskan di atas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang **“Pengembangan Bahan Ajar Berbasis *Flipchart* untuk Materi Sistem Imun di MAS Darul Hikmah Kajhu Kabupaten Aceh Besar”** yang diharapkan dapat mengatasi permasalahan yang ada sehingga tercapainya sasaran dan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.

B. Rumusan Masalah A R - R A N I R Y

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengembangan bahan ajar berbasis *flipchart* untuk materi Sistem Imun di MAS Darul Hikmah Kajhu Kabupaten Aceh Besar ?

⁹ Vivin Yuliza, “Pengembangan Media Pembelajaran Biologi Berbasis Flipchart Pada Peserta Didik Smp Kelas Vii”, Skripsi, 2018. h,60.

2. Bagaimana kelayakan bahan ajar berbasis *flipchart* untuk materi Sistem Imun di MAS Darul Hikmah Kajhu Aceh Besar ?
3. Bagaimana respon siswa terhadap bahan ajar berbasis *flipchart* untuk materi Sistem Imun di MAS Darul Hikmah Kajhu Aceh Besar.

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Untuk mengembangkan bahan ajar berbasis *flipchart* untuk materi Sistem Imun di MAS Darul Hikmah Kajhu Aceh Besar.
2. Untuk menguji hasil kelayakan bahan ajar berbasis *flipchart* untuk materi Sistem Imun di MAS Darul Hikmah Kajhu Aceh Besar.
3. Untuk menjabarkan respon siswa terhadap bahan ajar berbasis *flipchart* pada materi Sistem Imun di MAS Darul Hikmah Kajhu Aceh Besar.

D. Manfaat Penelitian

Hasil Penelitian ini diharapkan dapat memberi beberapa manfaat, yaitu :

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan pemikiran untuk dijadikan referensi berkaitan dengan pengembangan bahan ajar berbasis *flipchart* pada materi Sistem Imun di MAS Darul Hikmah Kajhu Aceh Besar.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi guru, hasil penelitian diharapkan dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan untuk menggunakan bahan ajar berbasis *flipchart* pada materi Sistem Imun di MAS Darul Hikmah Kajhu Aceh Besar.
- b. Bagi siswa, adanya pengembangan bahan ajar berbasis *flipchart* dapat membantu siswa dalam memahami konsep-konsep pada materi Sistem Imun.
- c. Bagi sekolah, sebagai bahan masukan atau informasi yang lebih dalam untuk mengembangkan bahan ajar berbasis *flipchart* dalam rangka meningkatkan kualitas proses belajar mengajar di sekolah.

E. Definisi Operasional

1. Pengembangan Bahan Ajar

Pengembangan adalah perluasan atau pendalaman suatu materi pembelajaran sehingga menghasilkan suatu produk.¹⁰ Pengembangan bahan ajar disusun untuk menjadi salah satu referensi yang akan mendukung perkembangan peserta didik agar ada keseimbangan antara kebutuhan jasmani dan rohani.¹¹

Pengembangan bahan ajar dalam penelitian ini dilakukan untuk menghasilkan produk berupa bahan ajar berbasis *flipchart* dengan teori pengembangan yang telah ada. Teori pengembangan yang akan digunakan yaitu teori pengembangan

¹⁰ Arif Ilmiawan, "Pengembangan Buku Ajar Sejarah Berbasis Situs Sejarah Bima", *Jurnal Ilmu Sosial dan Pendidikan*, Vol.2, No.3, (2018), h. 102.

¹¹ Aliangga Kusumam, dkk., "Pengembangan Bahan Ajar Mata Pelajaran Dasar dan Pengukuran Listrik untuk Sekolah Menengah Kejuruan", *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, Vol. 23, No. 1, (2016), h. 29.

berdasarkan model ADDIE melalui 5 tahapan yaitu *Analisis, Design, Development, Implementation* dan *Evaluation*.

2. Bahan Ajar Berbasis Flipchart

Bahan Ajar *flipchart* merupakan salah satu media pembelajaran yang sederhana namun didesain cukup menarik agar efektif digunakan dalam proses pembelajaran. Sederhana dilihat dari proses pembuatannya dan penggunaannya relatif mudah. *Flipchart* juga dikatakan efektif karena dapat digunakan sebagai pengantar pesan pembelajaran secara terencana ataupun secara langsung disajikan. Selain itu, *flipchart* dapat digunakan di dalam ruangan ataupun di luar ruangan dan mudah dibawa kemana-mana.¹² Proses pembuatan melalui tahap desain menggunakan aplikasi, kemudian dicetak serta dibundel menjadi satu.

3. Materi Sistem Imun

Sistem imun adalah salah satu bab materi dari mata pelajaran Biologi di Sekolah Menengah Atas kelas XI semester genap. Sistem imun terdapat pada KD 3.14 dan 4.14 yang disusun dalam kurikulum 2013. Isi dari KD 3.14 yaitu menganalisis peran sistem imun dan imunisasi terhadap proses fisiologi di dalam tubuh. Sedangkan isi KD 4.14 yaitu melakukan kampanye pentingnya partisipasi masyarakat dalam program dan imunisasi serta kelainan dalam sistem imun.

4. Kelayakan

Uji kelayakan merupakan uji yang dilakukan terhadap suatu produk atau untuk menilai apakah produk yang dikembangkan ditolak atau diterima.¹³ Uji kelayakan

¹² Triyono, "Penggunaan Media Flip Chart Dalam Peningkatan Pembelajaran Ipa Di Sekolah Dasar", *Jurnal PGSD FKIP UNS Kampus VI Kebumen*.

yang dimaksud dalam penelitian ini adalah uji kelayakan media pembelajaran berbasis *flipchart* dan uji kelayakan materi sistem imun yang dilakukan oleh 3 orang ahli media dan 3 orang ahli materi.

5. Respon Siswa

Respon menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) berarti tanggapan, reaksi dan jawaban.¹⁴ Respon dalam penelitian ini merupakan respon siswa kelas XI terhadap bahan ajar berbasis *flipchart* untuk materi Sistem Imun di MAS Darul Hikmah Kajhu. Respon siswa sangat penting untuk mengetahui tanggapan atau kesan terhadap bahan ajar *flipchart* yang sudah dibuat.

¹³ Abidatul Afiyah, “Analisis Studi Kelayakan Usaha Pendirian Home Industry (Studi Kasus pada Home Industry)“, *Jurnal Administrasi Bisnis (JAB)*, Vol. 23, No. 1, (2015), h. 2.

¹⁴ Hasan Alwi, dkk., *Kamus Besar Bahasa Indonesia: Departemen Pendidikan*, Edisi rrrmmfKetiga, (Jakarta: Balai Pustaka, 2005), h. 952.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Pengembangan Bahan Ajar

Pengembangan merupakan usaha yang dilakukan untuk meningkatkan kemampuan teoritis, teknis, konseptual, dan moral melalui pendidikan, perancangan dan latihan. Pengembangan juga disebut sebagai suatu proses desain dalam pembelajaran secara logis dan sistematis untuk menentukan segala sesuatu yang akan dilaksanakan dalam proses pembelajaran dengan memperhatikan potensi dan kompetensi dari peserta didik.¹⁵

Pengembangan juga sebuah usaha meningkatkan kualitas proses pembelajaran, baik secara materi maupun metode dan substansinya. Secara materi, artinya aspek materi disesuaikan dengan perkembangan pengetahuan, sedangkan secara metodologis dan substansinya berkaitan dengan pengembangan strategi pembelajaran baik secara teoritik maupun praktik.¹⁶

Pengembangan juga sebagai proses untuk memperluas pengetahuan yang sudah ada, misalnya seperti pengembangan media pembelajaran yang mana media pembelajaran tersebut mampu untuk meningkatkan perhatian peserta didik saat proses belajar mengajar. Penelitian pengembangan digunakan untuk menemukan pengetahuan-pengetahuan baru, memperluas atau memperdalam pengetahuan

¹⁵ Abdul Majid, *Perencanaan Pembelajaran*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2005), h. 24.

¹⁶ Hamdani Hamid, *Pengembangan Sistem Pendidikan*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2005), h. 24.

yang sudah ada, dan biasanya penelitian pengembangan menghasilkan sebuah produk.¹⁷

Penelitian yang digunakan dalam proses pengembangan suatu produk disebut penelitian *Research and Development*. *Research and Development* merupakan salah satu metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu yang kemudian produk yang dihasilkan akan diuji keefektifannya. Bidang pendidikan, penelitian jenis ini digunakan untuk memvalidasi produk-produk yang dihasilkan untuk digunakan dalam proses pembelajaran.¹⁸ Pengembangan bahan ajar dalam penelitian ini menggunakan model 4D (*Four D Model*).

Pengembangan yang ideal harus dalam bentuk yang realistis, tidak boleh hanya sekedar idealisme dalam pendidikan yang sulit untuk diterapkan dalam kehidupan. Pengembangan juga harus terencana dengan baik guna mencapai suatu kompetensi yang telah ditetapkan. Pengembangan dalam ranah pembelajaran dapat diartikan sebagai suatu usaha untuk meningkatkan proses pembelajaran, baik secara materi, metode maupun substitusinya.

Pengembangan materi artinya aspek bahan ajar pembelajaran disesuaikan dengan perkembangan ilmu pengetahuan. Pengembangan secara metodologis dan substansinya itu berkaitan dengan perencanaan strategi pembelajaran, baik secara

¹⁷ Hanafi, "Konsep Penelitian R&D Dalam Bidang Pendidikan", *Jurnal Kajian Keislaman*, Vol. 4, No.2, (2017), h. 129-130.

¹⁸ Hanafi, "Konsep Penelitian....", h. 130

teori maupun praktiknya.¹⁹ Pengembangan dalam pembelajaran memiliki tujuan untuk meningkatkan hasil dari proses pembelajaran serta untuk mempermudah tercapainya suatu kompetensi yang telah ditetapkan. Hal tersebut diperoleh dengan menciptakan suatu produk baru yang telah disesuaikan dengan kemampuan yang dimiliki oleh peserta didik.

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan di atas, dapat disimpulkan bahwa pengembangan adalah suatu usaha yang dilakukan sadar, terencana dan terarah dalam membuat, mengembangkan, menyempurnakan sehingga menghasilkan suatu produk yang bertujuan meningkatkan proses pembelajaran serta untuk mempermudah tercapainya suatu kompetensi yang sudah ditetapkan.

B. 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.²⁰

Bahan ajar secara garis besar terdiri dari pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang harus dipelajari oleh peserta didik dalam rangka mencapai standar

¹⁹ Hamdani Hamid, *Pengembangan Sistem Pendidikan di Indonesia*, (Bandung: Pustaka Setia, 2013), h. 125

²⁰ Depdiknas, *Pengembangan Bahan Ajar*, (Jakarta: Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah, Direktorat Pendidikan Sekolah Menengah Atas, 2008), h. 6.

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 peserta didik mencapai standar kompetensi yang diharapkan.

Keberadaan bahan ajar sangat dibutuhkan oleh pendidik maupun peserta didik. Bahan ajar membantu peserta didik agar lebih mudah dalam belajar. Sementara bagi pendidik, bahan ajar membantu dalam melaksanakan pembelajaran. Bahan ajar dapat membantu proses belajar dan pembelajaran apabila dalam penyusunannya memperhatikan prinsip-prinsip dalam pemilihan bahan ajar. Beberapa prinsip yang perlu diperhatikan dalam penyusunan bahan ajar meliputi prinsip relevansi, konsistensi, dan kecukupan.²¹ Ketiga prinsip tersebut dijelaskan sebagai berikut.

- a. Prinsip relevansi, dalam menyusun bahan ajar hendaknya relevan atau ada kaitan/hubungan dengan pencapaian standar kompetensi (SK) dan kompetensi dasar (KD).
- b. Prinsip konsistensi, penyusunan bahan ajar hendaknya konsisten dengan pencapaian SK dan KD. Apabila kompetensi dasar yang akan dicapai terdapat dua macam, maka bahan ajar yang disusun juga memuat dua macam kompetensi dasar.

²¹ Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas, *Pedoman Memilih dan Menyusun Bahan Ajar*, (Jakarta: Depdiknas, 2006), h. 25.

- c. Prinsip kecukupan, bahan ajar hendaknya disusun sesuai dengan kebutuhan materi yang akan dipelajari peserta didik. Materi yang termuat dalam bahan ajar tidak terlalu sedikit dan tidak terlalu banyak.

Berdasarkan sebagian pengertian di atas peneliti menyimpulkan bahwa bahan ajar (*learning materials*) adalah sesuatu yang berisi seperangkat materi pembelajaran yang disusun secara sistematis baik tertulis maupun tidak tertulis sehingga tercipta lingkungan atau suasana yang memungkinkan peserta didik untuk belajar guna menambah pengetahuan dan kompetensi peserta didik secara baik dan efektif.

2. Fungsi Bahan Ajar

Depdiknas dalam buku Pengembangan Bahan Ajar, menyebutkan bahwa bahan ajar memiliki dua fungsi yaitu:

- 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.²²

Sedangkan, dijelaskan oleh Suyahman bahwa fungsi bahan ajar dibedakan menjadi 3 kategori diantaranya:

- a. Fungsi bahan ajar bagi pendidik antara lain untuk menghemat waktu mengajar, mengubah peran pendidik menjadi fasilitator, menjadikan proses

²² Depdiknas, *Pengembangan Bahan Ajar*, (Jakarta: Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah, Direktorat Pendidikan Sekolah Menengah Atas, 2008), h. 6

pembelajaran lebih efektif serta sebagai alat evaluasi pencapaian hasil belajar.

- b. Fungsi bahan ajar bagi peserta didik antara lain menjadikan peserta didik belajar mandiri tanpa harus selalu didampingi pendidik, dapat belajar kapan saja dan dimana saja, dapat belajar sesuai kemampuan dan kecepatan masing-masing peserta didik serta sebagai pedoman dalam proses pembelajaran.
- c. Fungsi bahan ajar menurut strategi pembelajaran yang digunakan yang dibedakan atas 3 macam, yaitu:
 - 1) Dalam pembelajaran klasikal, bahan ajar berfungsi sebagai sumber informasi, sebagai pengendali serta bahan pendukung proses pembelajaran.
 - 2) Dalam pembelajaran individual, bahan ajar berfungsi sebagai media utama pembelajaran, sebagai penunjang media pembelajaran individual lainnya serta sebagai alat mengawasi peserta didik dalam mendapatkan informasi.
 - 3) Dalam pembelajaran kelompok, bahan ajar berfungsi sebagai petunjuk proses pembelajaran serta sebagai bahan yang terintegrasi dalam proses belajar kelompok.²³

Sementara itu, Sri Kantun dan Yayuk Sri Rahayu Budiawati mengemukakan bahwa bahan ajar berfungsi sebagai sumber belajar yang dimanfaatkan secara tidak langsung, sebagai penunjang serta sebagai pelengkap. Bahan pembelajaran

²³ Suyahman, *Pengembangan Bahan Ajar PPKn di SD*, (Klaten: Lakeisha, 2021), h. 48-49.

ini umumnya disusun di luar lingkup materi kurikulum yang tetap bertujuan untuk memberikan pendalaman dan pengayaan bagi siswa.²⁴

Berdasarkan pemaparan di atas, penulis menyimpulkan bahwa fungsi bahan ajar dibagi dalam beberapa kategori yaitu fungsi bahan ajar bagi pendidik yaitu untuk meningkatkan proses pembelajaran agar lebih efektif dan efisien; fungsi bahan ajar bagi peserta didik sebagai pedoman yang memudahkan belajar di mana saja dan kapan saja tanpa harus didampingi pendidik; Fungsi bahan ajar juga akan berbeda dan disesuaikan dengan strategi pembelajaran yang digunakan.

3. Tujuan Penyusunan Bahan Ajar

Depdiknas dalam buku “Pengembangan Bahan Ajar” mengemukakan bahwa bahan ajar disusun dengan tujuan beberapa tujuan, diantaranya:

- 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.²⁵

Akbar Afsihan menyebutkan penyusunan bahan ajar memiliki beberapa tujuan diantaranya:

²⁴ Sri Kantun dan Yayuk Sri Rahayu Budiawati , “Analisis Tingkat Kelayakan Bahan Ajar Ekonomi yang Digunakan oleh Guru di SMA N 4 Jember”, *Jurnal Pendidikan Ekonomi*, Vol.9, No.2 (2015), h. 129-146.

²⁵ Depdiknas, *Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah, Direktorat Pendidikan Sekolah Menengah Atas, 2008, h. 9.

- a. Penyediaan bahan ajar yang memenuhi persyaratan kurikulum dan memperhitungkan kebutuhan siswa, khususnya bahan ajar yang sesuai dengan karakteristik dan keadaan atau lingkungan sosial siswa.
- b. Membantu siswa menerima bahan ajar alternatif, selain buku pelajaran yang terkadang sulit diperoleh.
- c. Memudahkan guru dalam melaksanakan pembelajaran.²⁶

Andi Prastowo mengungkapkan bahwa terdapat 4 hal pokok menjadi poin penting tujuan penyusunan bahan ajar yaitu:

- a. Membantu peserta didik dalam mempelajari sesuatu.
- b. Menyediakan berbagai jenis pilihan bahan ajar sehingga mengurangi kebosanan peserta didik mendengarkan apa yang dijelaskan guru.
- c. Memudahkan peserta didik dalam melaksanakan pembelajaran
- d. Agar kegiatan pembelajaran lebih menarik.²⁷

Jadi, dapat diambil kesimpulan bahwa bahan ajar disusun dengan tujuan untuk memudahkan pendidik dalam melaksanakan proses belajar mengajar, peserta didik lebih mudah memahami apa yang disampaikan pendidik, bahan ajar yang dibuat semenarik mungkin guna mengurangi kebosanan peserta didik dalam belajar. Selain itu, bahan ajar dibuat dalam bentuk yang mudah diakses agar peserta didik dapat belajar dimana saja dan kapan saja tanpa dibatasi waktu sekolah.

²⁶ Akbar Afsihan, *Tujuan dan Manfaat Bahan Ajar*, April 2021. Diakses pada tanggal 18 Juni 2021 dari situs https://adalah.co.id/bahan-ajar/#Tujuan_dan_Manfaat_Bahan_Ajar

²⁷Andi Prastowo, *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*, (Yogyakarta:Divya Press, 2011), h. 27-28.

4. Manfaat Penyusunan Bahan Ajar

Candra Indra Gunawan menjelaskan bahwa ada lima manfaat yang didapatkan jika guru mengembangkan bahan ajar, yaitu:

- a. Meningkatkan proses pembelajaran menjadi lebih efektif dan interaktif.
- b. Bahan ajar didapatkan sesuai tuntutan kurikulum dan 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.²⁸
- 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.²⁹

Nurdyansyah dan Nahdliyah Mutala'iah mengemukakan, bahan dikembangkan memiliki 4 manfaat yaitu:

- a. Kegiatan pembelajaran menjadi lebih menarik.

²⁸ Cakti Indra Gunawan, *Pedoman Menulis Buku Ajar dan Referensi Bagi Dosen*, (Malang: IRDH Publishing, 2017), h. 7-8.

- b. Memudahkan peserta didik belajar secara mandiri dan mengurangi ketergantungan terhadap kehadiran guru.
- c. Peserta didik lebih mudah mempelajari setiap kompetensi yang harus dikuasainya.
- d. Memudahkan guru dalam mengarahkan semua aktivitas dalam proses pembelajaran, sekaligus merupakan substansi kompetensi yang seharusnya diajarkan/dilatihkan kepada siswanya.³⁰

Sementara itu, Prastowo menyebutkan bahwa bahan ajar dibedakan menjadi dua macam, yaitu manfaat bagi guru dan siswa. Manfaat yang diperoleh oleh guru yaitu bahan ajar sesuai dengan tuntutan kurikulum, tidak tergantung dengan buku teks dan buku paket bantuan pemerintah, sedangkan manfaat yang diperoleh peserta didik yaitu, menciptakan pembelajaran menarik, menumbuhkan motivasi, mengurangi ketergantungan dan mendapatkan kemudahan dalam mempelajari setiap indikator yang terdapat pada perangkat pembelajaran yang disusun oleh guru.³¹

Berdasarkan pernyataan di atas, dapat diambil kesimpulan bahwa penggunaan bahan ajar dengan langkah-langkah yang tepat dilakukan agar pembelajaran yang dilaksanakan lebih terarah. Langkah-langkah itu sebagai pedoman bagi guru agar mempertimbangkan segala sesuatu tentang pembelajaran yang akan dilaksanakannya. Walaupun demikian, pemilihan bahan ajar harus tetap

³⁰ Nurdyansyah dan Nahdliyah Mutala'iah, "*Pengembangan Bahan Ajar Modul Ilmu Pengetahuan Alam bagi Siswa Kelas Iv Sekolah Dasar*". Diakses pada tanggal 22 Juni 21 dari situs <https://core.ac.uk/download/pdf/151573668.pdf>

³¹ Prastowo, *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. (Jogjakarta: Diva Press, 2011), h. 112.

mengacu pada silabus yang memuat kompetensi dan indikator yang hendak dicapai. Artinya, ketepatan dan keakuratan bahan pembelajaran sangat tergantung dengan kemampuan guru dalam menerapkan langkah-langkah tersebut. Oleh karena itu, bahan ajar yang telah dipilih akan tergambar dalam RPP yang dibuat dan disusun guru untuk dilaksanakan dan diterapkan dalam pembelajaran di kelas.

5. Karakteristik dan Sifat Bahan Ajar

Bahan ajar merupakan salah satu pendukung tercapainya kompetensi peserta didik dalam pembelajaran. Agar mencapai tujuannya, bahan ajar hendaknya memiliki karakteristik dan sifat bahan ajar sebagai berikut:

- a. *Self-instructional*, artinya bahan ajar dapat membuat peserta didik mampu membelajarkan diri sendiri dengan bahan ajar yang dikembangkan. Bahan ajar harus mempunyai kemampuan menjelaskan yang sejelas-jelasnya untuk membantu peserta didik dalam proses pembelajaran, baik dalam bimbingan pendidik maupun secara mandiri.
- b. *Self-contained*, artinya seluruh materi pembelajaran dari satu unit kompetensi atau subkompetensi yang dipelajari terdapat dalam satu bahan ajar secara utuh. Bahan ajar harus memuat hal-hal yang sangat diperlukan dalam proses pembelajaran.
- c. *Stand alone* (berdiri sendiri), artinya bahan ajar yang dikembangkan tidak tergantung pada bahan ajar yang lain atau tidak harus digunakan bersamaan dengan bahan ajar yang lain.
- d. *Adaptive*, artinya bahan ajar hendaknya memiliki daya adaptif yang tinggi terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

- e. *User friendly*, artinya setiap instruksi dan paparan informasi yang tampil bersifat membantu dan bersahabat dengan pemakainya, termasuk kemudahan pemakai dalam merespon dan mengakses sesuai dengan keinginan.³²

Sejalan dengan Widodo dan Jasmani, M. Atwi Suparman dalam Meilan Arsanti menyatakan bahwa bahan ajar memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

- a. *Self explanatory power*, yaitu bahan ajar mampu menjelaskan sendiri karena menggunakan bahasa yang sederhana, isinya runtut, dan tersusun secara sistematis.
- b. *Self paced learning*, yaitu siswa dapat mempelajari bahan ajar dengan kecepatan yang sesuai dengan dirinya tanpa perlu menunggu siswa lain yang lebih lambat atau merasa ketinggalan dari siswa yang lebih cepat.
- c. *Individualized learning materials*, yaitu bahan ajar didesain sesuai dengan kemampuan dan karakteristik siswa yang sedang mempelajarinya.
- d. *Flexible and mobile learning materials*, yaitu bahan ajar yang dapat dipelajari siswa kapan saja, di mana saja, dalam keadaan diam atau bergerak.
- e. *Communicative and interactive learning materials*, yaitu bahan ajar didesain sesuai dengan prinsip komunikatif yang efektif dan melibatkan proses interaksi dengan siswa yang sedang mempelajarinya.

³² Meilan Arsanti, "Pengembangan Bahan Ajar Mata Kuliah Penulisan Kreatif Bermuatan Nilai-Nilai Pendidikan Karakter Religius Bagi Mahasiswa Prodi PBSI, FKIP, UNISSULA", *Jurnal Kredo*, Vol. 1, No. 2, (2018), h. 82.

- f. *Multimedia, computer based materials*, yaitu bahan ajar yang didesain berbasiskan multimedia termasuk pendayagunaan computer secara optimal bila siswa mempunyai akses terhadapnya.
- g. *Supported by tutorials, and study group*, yaitu bahan ajar masih mungkin membutuhkan dukungan tutorial dan kelompok belajar.³³

Ina Magdalena, dkk., mengemukakan bahwa karakteristik yang perlu diperhatikan dalam membuat bahan ajar antara lain: bahan ajar haruslah berisi materi yang memadai, bervariasi, mendalam, mudah dibaca, serta sesuai minat dan kebutuhan siswa. Selain itu, bahan ajar haruslah berisi materi yang disusun secara sistematis dan bertahap. Materi disajikan dengan metode dan sarana yang mampu menstimulasi siswa untuk tertarik membaca. Terakhir, bahan ajar haruslah berisi alat evaluasi yang memungkinkan siswa mampu mengetahui kompetensi yang telah dicapainya.³⁴

Sedangkan menurut Furqon, bahan ajar yang baik harus memenuhi beberapa ciri-ciri sebagai berikut:

- a. Substansi yang dibahas harus mencakup sosok tubuh dari kompetensi atau subkompetensi yang relevan dengan profil kemampuan tamatan.
- b. Substansi yang dibahas harus benar, lengkap dan aktual, meliputi konsep fakta, prosedur, istilah dan notasi serta disusun berdasarkan hirarki/step penguasaan kompetensi.

³³ Ina Magdalena, dkk., “Analisis Pengembangan Bahan Ajar”, *Jurnal Pendidikan dan Ilmu Sosial* , Vol 2, No 2, (2020), h. 182-183.

³⁴ Ina Magdalena, dkk., “Analisis Pengembangan.....”, h. 184.

- c. Tingkat keterbacaan, baik dari segi kesulitan bahasa maupun substansi harus sesuai dengan tingkat kemampuan pembelajaran.
- d. Sistematika penyusunan bahan ajar harus jelas, runtut, lengkap dan mudah dipahami.³⁵

6. Kriteria dan Langkah-Langkah Penyusunan Bahan Ajar

Bahan ajar disusun berdasarkan tujuan atau sasaran pembelajaran yang hendak dicapai. Penyusunan bahan ajar secara umum dapat dilakukan melalui tiga cara, yaitu menulis sendiri, mengemas kembali informasi atau teks, dan penataan informasi. Adapun penjelasan tiga cara tersebut sebagai berikut.

a. Bahan ajar tulisan sendiri

Bahan ajar dapat ditulis sendiri oleh guru sesuai dengan kebutuhan siswa. Selain ditulis sendiri guru dapat berkolaborasi dengan guru lain untuk menulis bahan ajar secara kelompok, dengan guru-guru bidang studi sejenis, baik dalam satu sekolah atau tidak. Penulisan juga dapat dilakukan bersama pakar, yang memiliki keahlian di bidang ilmu tertentu. Selain penguasaan bidang ilmu, untuk dapat menulis sendiri bahan ajar, diperlukan juga kemampuan menulis sesuai dengan prinsip-prinsip instruksional. Penulisan bahan ajar selalu berlandaskan pada kebutuhan siswa, meliputi kebutuhan pengetahuan, keterampilan, bimbingan, latihan, dan umpan balik. Untuk itu dalam menulis bahan ajar didasarkan:

- Analisis materi pada kurikulum,
- Rencana atau program pengajaran, dan Silabus yang telah disusun.

³⁵ Daryanto, *Menyusun Modul: Bahan Ajar untuk Persiapan Guru dalam Mengajar*. (Yogyakarta: Gava Media, 2013), h. 99

Materi bahan ajar berupa pokok bahasan dan sub pokok bahasan yang tercantum dalam program pembelajaran sesuai dengan silabus. Hasil penyusunan bahan ajar dari karya sendiri, paling ekonomis, walaupun beban tugasnya berat. Setiap bab berjumlah lebih kurang 15-25 halaman, untuk pelajaran eksakta 10-20 halaman.

b. Bahan ajar hasil kemasan informasi atau teks (*Text Transformation*)

Guru dalam pengemasan informasi tidak menulis bahan ajar sendiri dari awal, tetapi memanfaatkan buku-buku teks dan informasi yang sudah ada di pasaran untuk dikemas kembali sehingga berbentuk bahan ajar yang memenuhi karakteristik bahan ajar yang baik, dan dapat dipergunakan oleh guru dan siswa dalam proses instruksional.

Informasi yang sudah ada di lapangan dikumpulkan berdasarkan kebutuhan. Kemudian ditulis kembali/ulang dengan gaya bahasa yang sesuai untuk menjadi bahan ajar (diubah), juga diberi tambahan kompetensi atau keterampilan yang akan dicapai, bimbingan belajar, latihan, tes, serta umpan balik agar mereka dapat mengukur sendiri kompetensinya yang telah dicapai. Keuntungannya, cara ini lebih cepat diselesaikan dibanding menulis sendiri. Sebaiknya memperoleh izin dari pengarang buku aslinya.

c. Penataan informasi (Kompilasi)

Selain menulis sendiri bahan ajar juga dapat dilakukan melalui kompilasi seluruh materi yang diambil dari buku teks, jurnal, majalah, artikel, koran, dll. Proses ini disebut pengembangan bahan ajar melalui penataan informasi (kompilasi). Proses penataan informasi hampir sama dengan proses pengemasan

kembali informasi. Namun dalam proses penataan informasi tidak ada perubahan yang dilakukan terhadap bahan ajar yang diambil dari buku atau informasi yang ada di pasar. Jadi materi dikumpulkan kemudian di-fotocopy secara langsung. Sumber materi berasal dari buku teks dan sebagainya tersebut, dipilah-pilah, kemudian disusun berdasarkan tujuan atau standar kompetensi atau mengikuti silabus.³⁶

Berdasarkan pendapat-pendapat tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa dalam memilih, menentukan, dan mengembangkan suatu bahan ajar harus memperhatikan kriteria atau karakteristik bahan ajar. Maka dalam hal ini pendidik harus memperhatikan empat kriteria yang harus terpenuhi dalam bahan ajar, yaitu cakupan isi, penyajian, kebahasaan, dan kegrafikan. Keempat kriteria tersebut harus terpenuhi agar bahan ajar yang dikembangkan layak digunakan sebagai sumber informasi dalam pembelajaran.

Langkah-langkah penyusunan bahan ajar adalah sebagai berikut:

- a. Mengidentifikasi aspek-aspek yang terdapat dalam standar kompetensi dan kompetensi dasar. Aspek tersebut perlu ditentukan karena setiap aspek standar kompetensi dan kompetensi dasar memerlukan jenis materi yang berbeda-beda dalam kegiatan pembelajaran.
- b. Mengidentifikasi jenis-jenis materi pembelajaran.
- c. Memilih jenis materi yang sesuai dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar yang telah ditentukan.

³⁶ Ina Magdalena, dkk., "Analisis Pengembangan Bahan Ajar", *Jurnal Pendidikan dan Ilmu Sosial*, Vol. 2, No. 2, (2020), 184-185.

- d. Memilih sumber bahan ajar. Materi pembelajaran atau bahan ajar dapat ditemukan dari berbagai sumber seperti buku pelajaran, majalah, jurnal, koran, internet, media audio visual, dan sebagainya.³⁷

Menurut Abdurrahman Gintings ada 2 strategi menyusun bahan ajar yaitu:

- a. Menyusun bahan pembelajaran berdasarkan kurikulum Ketika menjalankan tugas mengajar pada pendidikan formal atau non formal yang penyelenggaraannya menggunakan kurikulum, maka rujukan utama dari bahan ajar yang disusun adalah : 1) Standar kompetensi lulusan yang tertuang dalam tujuan pembelajaran 2) Standar isi 3) Standar sarana 4) Buku pegangan utama yang digunakan
- b. Menyusun bahan pembelajaran berdasarkan peta pemikiran.³⁸

7. Prinsip-Prinsip Penyusunan Bahan Ajar

Terdapat beberapa prinsip yang perlu diperhatikan dalam penyusunan bahan ajar, antara lain: Prinsip relevansi (keterkaitan), artinya materi pembelajaran hendaknya relevan dengan pencapaian standar kompetensi dan kompetensi dasar. Prinsip konsistensi, artinya adanya ketegasan antara bahan ajar dengan KD yang harus dikuasai peserta didik. Misalnya, kompetensi yang harus dikuasai peserta didik empat macam, maka bahan ajar yang harus diajarkan juga harus meliputi empat macam. Prinsip kecukupan, artinya materi yang diajarkan hendaknya cukup memadai dalam membantu peserta didik menguasai kompetensi

³⁷Meilan Arsanti, "Pengembangan Bahan....., h. 75.

³⁸Abdurrahman Gintings, *Esensi Belajar dan Pembelajaran*, (Bandung: Humani Citra, 2008), hal. 155.

dasar yang diajarkan. Materi tidak boleh terlalu sedikit dan tidak boleh terlalu banyak.³⁹

Khalimi Romansyah mengemukakan bahwa kriteria-kriteria penyajian bahan ajar meliputi:

- a. Pencantuman tujuan pembelajaran artinya bahan ajar harus dikaitkan atau harus bersandar pada tujuan pembelajaran.
- b. Penahapan pembelajaran atau pengurutan bahan ajar artinya bahan ajar harus disusun sesuai dengan tahapan-tahapan kerumitannya atau tingkatan kesulitannya.
- c. Penarikan minat dan perhatian peserta didik artinya bahan ajar harus bisa memberi rangsangan atau menggugah emosi peserta didik, berisi informasi-informasi terbaru (mutakhir), melibatkan pengalaman peserta didik, dan mengandung kesan lucu. Dengan demikian bahan ajar diharapkan dapat menarik minat dan kepentingan peserta didik. Salah satu contohnya adalah bahan ajar yang membahas tentang sesuatu yang berhubungan dengan mata pencaharian atau kepentingan masyarakat di lingkungan peserta didik.
- d. Pelibatan keaktifan peserta didik artinya penyajian bahan ajar harus mampu menggali potensi daya kreatif peserta didik. Hal ini akan terjadi bila aktivitas peserta didik dalam pembelajaran sangat tinggi. Oleh sebab itu penyajian bahan ajar harus mengarah pada proses pembelajaran yang

³⁹ Syafruddin Nurdin dan Adriantoni, *Kurikulum dan Pembelajaran*, (Jakarta: PT. RajaGrafindo Persada, 2016), h. 108.

berpusat pada peserta didik. Adapun posisi pendidik hanya sebagai motivator dan fasilitator.

- e. Hubungan antar bahan ajar artinya bahan ajar yang kajiannya berkaitan harus dihubungkan satu dengan yang lainnya, agar saling memperkuat. Misalnya bahan ajar tentang karangan narasi, karangan eksposisi, karangan argumentasi, dan karangan deskripsi. Keempat bahan ajar tersebut perlu dihubungkan atau dikaitkan karena diharapkan bisa saling melengkapi.
- f. Norma artinya pemilihan dan penyajian bahan ajar harus mematuhi norma atau aturan yang telah disepakati dan menjadi ukuran penilaian baik atau buruk. Misalnya masalah penulisan daftar pustaka, penulisan identitas pengarang, isi bahan ajar, penggunaan bahasa, dan sebagainya.
- g. Tes atau soal artinya suatu bentuk tes yang memuat indikator – indikator yang harus dikuasai peserta didik. Indikator-indikator tersebut akan dijadikan salah satu pertimbangan dalam pemilihan dan penyajian bahan ajar.⁴⁰

8. Jenis Bahan Ajar

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

⁴⁰ Khalimi Romansyah, “Pedoman Pemilihan dan Penyajian Bahan Ajar Mata Pelajaran Bahasa dan Sastra Indonesia”, *Jurnal Logika*, Vol. 18, No. 2, (2016), h. 62-63.

buku elektronik (*e-book*) sehingga memudahkan peserta didik terutama mahasiswa untuk mengakses berbagai materi yang akan dipelajari.⁴¹

Jika dilihat dari sifatnya, maka bahan ajar dapat dibedakan menjadi 4 macam yaitu:

- a. Bahan Ajar berbasis cetak. Contohnya buku, pamflet, panduan belajar siswa, bahan tutorial, buku kerja siswa, foto, bahan dari majalah dan koran.
- b. Bahan berbasis teknologi. Contohnya siaran radio, video, film, video interaktif, multimedia dan *computer based tutorial*.
- c. Bahan ajar untuk praktik atau proyek. Contohnya kit sains, lembar wawancara, lembar observasi.
- d. Bahan ajar untuk keperluan interaksi manusia. Contohnya telepon, video *conferencing* dan *handphone*.⁴²

Ana Widyastuti, dkk., mengemukakan bahwa secara umum bahan ajar dibagi atas dua kategori yaitu bahan bahan ajar cetak dan non cetak. Bahan ajar cetak berupa handout, buku, brosur, modul dan lembar kerja siswa. Sedangkan bahan ajar non cetak meliputi bahan ajar audio seperti kaset, piringan hitam, radio dan compact disc audio. Bahan ajar audio visual dan bahan ajar berbasis web.

- a. Bahan Ajar Cetak

⁴¹ Reza Ardiansyah, Aloysius Duran Corebima, Fatchur Rohman, "Pengembangan Bahan Ajar Mutasi Genetik pada Mata Kuliah Genetika", *Jurnal Pendidikan*, Vol. 2, No. 7 (2017), h. 928.

⁴² Nurmalina, *Literasi Media dalam Bahasa dan Sastra*, (Yogyakarta: Bintang Pustaka Madani, 2020), h.15.

Merupakan media utama yang digunakan dalam proses pembelajaran sebab mudah didapatkan atau ditemukan. Kelebihan bahan ajar cetak adalah tidak diperlukan alat khusus dan mahal untuk memanfaatkannya. Beberapa contoh bahan ajar cetak:

1) Buku

Adalah sejumlah lembaran kertas yang dijilid dan diberi kulit. Sedangkan sebagai bahan ajar, buku adalah kumpulan ilmu pengetahuan hasil analisis terhadap kurikulum dalam bentuk tertulis yang dijilid. Bersifat aktual dan kekinian, menggunakan bahasa yang mudah dimengerti serta disajikan dengan menarik.

2) *Handout*

Adalah bahan tertulis yang disiapkan oleh guru atau dosen untuk menambah wawasan peserta didik. Isi *handout* biasanya dikutip dari beberapa *literature* yang berkaitan dengan materi dan KD yang harus dikuasai peserta didik.

3) Modul

Adalah sebuah buku yang ditulis dengan tujuan agar peserta didik dapat belajar secara mandiri tanpa atau dengan bimbingan guru. Modul harus menggambarkan KD yang akan dicapai oleh peserta didik, disajikan menggunakan bahasa yang baik, menarik serta dilengkapi ilustrasi jelas.

4) Lembar Kerja Siswa

Merupakan lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan siswa. Biasanya berupa petunjuk, langkah-langkah untuk menyelesaikan tugas.

5) Leaflet

Bahan cetak tertulis berupa lembaran, digunakan sebagai bahan ajar yang sudah disusun sistematis menggunakan bahasa yang mudah dimengerti.

Fungsinya untuk menarik minat baca dan motivasi belajar siswa.

b. Bahan Ajar Non Cetak

Merupakan segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru melaksanakan proses pembelajaran yang dituangkan dalam teknologi non cetak.

c. Bahan Ajar Audio

Merupakan semua sistem yang menggunakan sinyal radio secara langsung dan dapat dimainkan atau didengar oleh siswa. Dapat digunakan dalam pembelajaran individual, kelompok atau massal.⁴³

d. Bahan Ajar Audio Visual

Bahan ajar yang memiliki unsur suara dan gambar yang dikembangkan untuk keperluan pembelajaran. Memiliki kemampuan yang lebih baik sebab meliputi dua jenis media yaitu media audio dan visual.

e. Bahan Ajar Multimedia Interaktif

Merupakan kombinasi dari beberapa media baik audio, grafik, gerak, animasi dan video yang digunakan untuk mengendalikan suatu perintah dalam proses pembelajaran.⁴⁴

⁴³ Ana Widyastuti, dkk., *Prencanaan Pembelajaran*, (Medan: Yayasan Kita Menulis, 2021), h. 52-57.

⁴⁴ Agusthina Siahaya, *Bahan Ajar Interaktif Berbasis Karakter*, (Indramayu: Adanu Abimata, 2021), h.4

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa jenis bahan ajar bermacam-macam. Jenis-jenis bahan ajar tersebut akan sangat bermanfaat dalam proses pembelajaran apabila digunakan secara tepat sesuai dengan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. Berkaitan dengan penelitian ini, maka jenis bahan ajar yang akan dikembangkan adalah bahan ajar berbasis *flipchart* untuk materi sistem imun.

C. Bahan Ajar *Flipchart*

1. Pengertian Bahan Ajar *Flipchart*

Bahan ajar *flipchart* sebagai salah satu bahan ajar visual mempunyai fungsi seperti dijelaskan oleh Sumantri dan Permana yaitu memberi informasi secara simbolis, memperjelas dan memudahkan siswa dalam menangkap data kuantitatif yang rumit, dan juga media ini dapat menggambarkan pertumbuhan atau perkembangan suatu peristiwa atau objek dengan jelas sehingga siswa bisa lebih sistematis dalam mempelajari suatu peristiwa atau ilmu.

Penggunaan *flipchart* merupakan salah satu cara guru dalam menghemat waktu terutama untuk menulis di papan tulis. Penyajian informasi ini dapat berupa gambar, huruf, diagram, dan angka-angka. Sajian pada *flipchart* harus disesuaikan dengan jumlah dan jarak maksimum siswa dalam melihat *flipchart* tersebut dan direncanakan tempat yang sesuai dimana dan bagaimana *flipchart* tersebut ditempatkan.⁴⁵

⁴⁵ Triyono, "Penggunaan Media Flip Chart Dalam Peningkatan Pembelajaran Ipa Di Sekolah Dasar", *Jurnal PGSD FKIP UNS Kampus VI Kebumen*

2. Kelebihan *Flipchart*

Kelebihan menggunakan *flipchart* sebagai media pembelajaran yakni sebagai berikut:

- a. Mampu menyajikan pesan pembelajaran secara ringkas dan praktis
- b. *Flipchart* dapat digunakan dalam metode pembelajaran apapun.
- c. Dapat digunakan di dalam maupun di luar ruangan
- d. Bahan pembuatan relatif murah
- e. Mudah dibawa
- f. Meningkatkan aktivitas dan motivasi belajar siswa

3. Kekurangan *Flipchart*

Kekurangan yang dimiliki *flipchart* sebagai media pembelajaran yakni:

- a. Sukar dibaca karena keterbatasan tulisan
- b. Pengajar atau pembicara cenderung memunggungi peserta
- c. Biasanya kertas *flipchart* hanya dapat digunakan untuk satu kali saja.
- d. Tidak cocok untuk pembelajaran di kelompok besar.

Berdasarkan beberapa kajian di atas, maka peneliti dapat menyimpulkan bahwa bahan ajar *flipchart* memiliki beberapa kelebihan dan kekurangan. Kelebihan yang dimiliki media ini antar lain (1) dapat digunakan dalam metode pembelajaran apapun, (2) dapat digunakan di dalam maupun luar ruangan, (3) bahan pembuatan relatif murah, (4) mudah dibawa. Sedangkan kekurangan yang terdapat pada media ini antara lain (1) memiliki keterbatasan tulisan, (2)

pembicara cenderung memunggungi peserta, (3) tidak cocok digunakan untuk kelompok besar.⁴⁶

D. Materi Sistem Imun

Sistem imun atau kekebalan tubuh merupakan sistem yang berperan penting dalam melindungi tubuh dari zat berbahaya, kuman, virus serta berbagai *parasite* tubuh lainnya. Selain menyerang *parasite* dari luar tubuh, sistem imun juga akan mendeteksi dan menyerang jika ada perubahan dalam tubuh seperti sel tumor dan kanker. Sistem imun (imunitas) adalah materi pelajaran kelas XI semester genap, mencakup subbab diantaranya jenis sel dan jaringan yang berkaitan dengan sistem pertahanan tubuh, pertahanan bawaan dan diperoleh, imunitas seluler dan humoral, respon spesifik dan nonspesifik, kelainan-kelainan yang berkaitan dengan sistem pertahanan tubuh, dan imunisasi.

Materi sistem imun berhubungan dengan kesehatan jasmani dan rohani. Sebanyak 2 kali pertemuan pada RPP namun seringkali mengalami keterbatasan waktu karena mendekati ujian akhir semester. Obyek pembelajaran materi sistem imun terjadi dalam tubuh manusia sehingga tidak dapat dilihat secara langsung. Tuntutan sikap untuk peka dan peduli pada keselamatan diri dan lingkungan. Oleh karena itu, dibutuhkan media pembelajaran agar siswa lebih mudah memahami materi.

Materi sistem umum dalam kurikulum 2013 merupakan materi tingkat SMA yang diberikan kepada siswa kelas XI semester genap. Kompetensi dasar 3.14

⁴⁶ Rudi Susilana, *Media Pembelajaran: Hakikat, Pengembangan, Pemanfaatan, dan Penilaian*. (Bandung: CV Wacana Prima), 2009, h.88-89.

menganalisis peran sistem imun dan imunisasi terhadap proses fisiologi di dalam tubuh. Sedangkan KD 4.14 melakukan kampanye pentingnya partisipasi masyarakat dalam program imunisasi serta kelainan pada sistem imun. Berikut tabel KD, indikator pencapaian kompetensi dan sub materi pada sistem imun.

Tabel 2.1 Keterkaitan KD, IPK dan Sub Materi Sistem Imun

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Sub Materi
3.14 Menganalisis peran sistem imun dan imunisasi terhadap proses fisiologi di dalam tubuh	3.14.1 Menjelaskan sel yang berkaitan dengan sistem imun.	a. Sel makrofag b. Sel neutrofil c. Sel eosinofil d. Sel dendritik
	3.14.2 Menganalisis sistem pertahanan tubuh spesifik dan non spesifik.	a. Sistem pertahanan tubuh non spesifik eksternal b. Sistem pertahanan tubuh non spesifik internal c. Limfosit B d. Limfosit T
	3.14.3 Menyebutkan fungsi antigen dan antibodi bagi pertahanan tubuh.	a. Antigen b. Antibodi
	3.14.4 Menjelaskan	a. Kekebalan

		mekanisme pertahanan tubuh.	Bawaan b. Kekebalan Adaptif
	3.14.5	Mendesripsikan proses terbentuknya kekebalan tubuh yang secara pasif, aktif dan terjadi karena bekerjanya jaringan tubuh melawan masuknya benda asing.	a. Kekebalan Aktif b. Kekebalan Pasif
	3.14.6	Mengidentifikasi jenis-jenis imunisasi.	a. Imunisasi wajib b. Imunisasi tambahan
	3.14.7	Menjelaskan gangguan atau kelainan kekebalan tubuh pada manusia.	a. Alergi b. Autoimunitas c. Immunodifisiensi
4.14	Melakukan kampanye pentingnya partisipasi masyarakat dalam program dan imunisasi serta kelainan dalam sistem imun	4.14.1	Membuat poster kampanye pentingnya imunisasi dengan berbagai media

Berdasarkan kompetensi dasar tersebut maka pada materi sistem imun membahas tentang sel yang berkaitan dengan sistem imun, pertahanan tubuh nonspesifik, pertahanan tubuh spesifik, fungsi antigen dan antibodi bagi pertahanan tubuh, mekanisme sistem pertahanan tubuh, imunisasi dan gangguan atau kelainan kekebalan tubuh pada manusia.

E. Model Pengembangan Bahan Ajar

Research and Development (R&D) merupakan suatu kegiatan penelitian dan pengembangan yang bertujuan untuk menghasilkan suatu produk, konsep, metode, alat, program atau cara, melalui serangkaian riset dengan menggunakan berbagai model dalam suatu siklus dan melewati beberapa tahapan.⁴⁷ Berikut beberapa model yang digunakan sebagai pedoman *Research and Development (R&D)*.

1. Model 4D (Four-D Model)

Model 4D (four-D model) merupakan model pengembangan yang menggunakan 4 langkah utama yaitu *Define, Design, Develop, dan Dessimination*. Model ini diperkenalkan oleh Thiagarajan pada 1974. *Define* merupakan kegiatan melakukan identifikasi, menganalisis kondisi atau mengenali permasalahan yang harus dipecahkan atau situasi yang mendorong kegiatan pengembangan. *Design* merupakan kegiatan perencanaan, membuat rancangan atau tindakan untuk menyelesaikan permasalahan ataupun menjawab tantangan atas realitas yang dihadapi. *Develop* merupakan upaya untuk mewujudkan rancangan, menguji coba rancangan atau produk yang sudah dibuat, penyempurnaan dan pengujian dari -----

⁴⁷ Mohammad Ali, *Metodologi dan Aplikasi Riset Pendidikan*, (Bandung: Pustaka Cendekia Utama, 2010), h. 119.

hasil yang didapat. *Dessimination* merupakan penyebarluasan atas hasil pengembangan yang telah dilaksanakan. Uraian dari tiap tahapan model 4D diuraikan pada paparan berikut ini.

a. *Define* (pendefinisian)

Tahap *define* ini peneliti melakukan kegiatan menemukan permasalahan, kelemahan atau suatu kondisi yang menjadi akar pendorong kegiatan pengembangan atas suatu produk. Tahap ini seorang peneliti mengumpulkan data dan realita sebanyak mungkin, berbagai permasalahan dan upaya penyelesaiannya. Dunia pendidikan, analisis masalah biasanya terkait dengan permasalahan pokok yang berhubungan langsung dengan pembelajaran.

Jika permasalahan tersebut terkait dengan proses pembelajaran, maka penelitian pengembangan dapat diarahkan untuk menciptakan model pembelajaran, ataupun media pembelajaran. Jika permasalahan tersebut terkait dengan sumber belajar atau bahan ajar, maka penelitian pengembangan dapat diarahkan pada proses pengembangan sumber belajar berupa buku ajar, modul, lembar kerja siswa, ataupun alat bantu praktik.

Tahap *define* inilah peneliti berusaha merumuskan secara detail hal apa yang menjadi permasalahan utama yang nantinya akan dijadikan sebagai landasan pengembangan suatu produk dalam kegiatan penelitian pengembangan. Merumuskan permasalahan secara tepat penting dilakukan guna menghasilkan produk yang dapat memberikan manfaat yang besar bagi perbaikan di dunia pendidikan, khususnya dalam kegiatan yang terkait dengan pembelajaran.

b. *Design* (perancangan)

Setelah memastikan akar permasalahan dan realita yang dihadapi, maka selanjutnya perlu merumuskan alternatif pemecahan masalah, alternatif perbaikan produk serta upaya perbaikan terhadap produk yang telah ada. Langkah awalnya yaitu menyusun berbagai perencanaan atau rencana perbaikan. Semua perencanaan atas suatu produk dalam proses ini disusun sedetail dan serapi mungkin untuk memudahkan proses implementasi.

Proses desain atau perencanaan produk dapat dilakukan dengan menerbitkan lebih dari satu rencana. Tujuannya adalah jika rencana pertama tidak memberikan hasil, maka masih ada rencana kedua dan ketiga. Desain pengembangan hendaknya disusun dengan sangat jelas dan teliti. Semakin detail perencanaan, semakin mudah pada tahap penerapannya.

c. *Develop* (Pengembangan)

Tahap *develop* ini seorang peneliti menerapkan rencana yang telah disusun. Tahap inilah proses penciptaan dan pengembangan produk dilaksanakan. Terdapat beberapa tahapan yang harus ditempuh dalam tahap *develop* ini, antara lain:

1. Pembuatan produk, ketika peneliti mewujudkan produk yang telah didesain.
2. Validasi produk, pada tahap ini produk yang telah dibuat divalidasi oleh ahli. Artinya produk tersebut dievaluasi oleh orang yang ahli di bidangnya. Proses ini dapat dilakukan dengan membawa produk yang dihasilkan ke beberapa orang yang ahli di bidangnya untuk dievaluasi

dan diberi masukan. Jika produk berupa model pembelajaran, maka proses validasi dapat dilakukan dengan mengundang ahli untuk melihat secara langsung penerapan model pembelajaran di kelas.

3. Perbaiki produk, berdasarkan hasil validasi yang telah dilakukan oleh para ahli, perlu dilakukan perbaikan atas produk tersebut. Masukan dari para ahli dijadikan dasar perbaikan dan penyempurnaan produk.
 4. Uji coba ke khalayak terbatas. Produk yang telah dibuat diuji cobakan kepada beberapa orang atau khalayak tertentu yang sengaja dipilih. Tujuan dari uji coba ke khalayak terbatas adalah melakukan evaluasi secara lebih rinci atas kualitas dan kapasitas produk yang telah dihasilkan.
 5. Perbaiki produk lanjutan. Berdasarkan hasil uji coba yang telah dilakukan terhadap beberapa pihak, berbagai komentar dan tanggapan yang diberikan dijadikan bahan perbaikan.
 6. Tahap terakhir adalah penerapan produk ke pihak lain. Setelah dirasa produk sempurna, maka tugas terakhirnya adalah menerapkan produk tersebut secara luas.
- d. Dessimination (penyebaran)

Setelah produk yang diciptakan diyakini telah baik, maka tahap paling akhir adalah menyebarkan hasil penelitian pengembangan yang telah dilakukan. Ini adalah tahap terakhir dari penelitian pengembangan dengan model

4D. Penyebarluasannya sangat penting sebagai upaya transfer ilmu, pengetahuan dan pemberian manfaat atas hasil penelitian yang telah dilakukan.⁴⁸

2. Model Borg & Gall

Borg & Gall mengusung langkah-langkah penelitian pengembangan (Research and Development) untuk keperluan pendidikan. Langkah-langkah tersebut meliputi hal-hal berikut ini.

- a. *Research and information* (penelitian dan pengumpulan informasi), pengukuran kebutuhan, studi literatur penelitian dalam skala kecil, dan pertimbangan-pertimbangan dari segi nilai.
- b. *Planning* (perencanaan), menyusun rencana penelitian meliputi kemampuan-kemampuan yang diperlukan dalam pelaksanaan penelitian, rumusan masalah dan tujuan yang hendak dicapai dengan penelitian tersebut, desain atau langkah-langkah penelitian kemungkinan pengujian dalam lingkup tersebut.
- c. *Develop preliminary* (pengembangan produk), pengembangan bahan pembelajaran (bahan ajar), proses pembelajaran, dan instrumen evaluasi.
- d. *Preliminary form of product* (uji produk pendahuluan), uji coba awal dilakukan oleh validator dan bertujuan untuk menguji kelayakan produk sebelum uji coba lebih luas. Selama uji coba diadakan pengamatan, wawancara, dan pengedaran angket.

⁴⁸ Eko Prastyo, *Ternyata Penelitian Itu Mudah*, (Lumajang: EduNomi, 2015), h. 43.

- e. *Main product revision* (revisi produk utama), memperbaiki atau menyempurnakan hasil uji coba dengan mengikuti saran validator.
- f. *Main field testing* (uji produk utama), melakukan uji coba yang lebih luas dengan tujuan untuk menguji keefektifan dan kepraktisan produk melalui tes evaluasi.
- g. *Operational product revision* (revisi operasional produk), menyempurnakan produk hasil uji lapangan.
- h. *Operational field testing* (uji operasional produk)
- i. *Final product revision* (revisi/penyempurnaan produk akhir), penyempurnaan didasarkan masukan dari uji pelaksanaan lapangan.
- j. *Dissemination and implementation* (pemanfaatan dan penyebarluasan), melaporkan hasilnya dalam pertemuan professional dalam jurnal, dan bekerja sama dengan penerbit untuk penerbitan.

3. Model Alessi dan Trollip

Model Alessi & Trollip merupakan model yang dikembangkan oleh Stephen M. Alessi dan Stanley R. Trollip. Model pengembangan ini terdiri atas 3 tahap, yaitu *planning*, *design*, dan *development*.

- a. Tahap *planning* (perencanaan), merupakan dasar dari semua tahap lainnya, dimana tahapan yang dilakukan oleh peneliti adalah menentukan tujuan dan arah dari pengembangan suatu produk. Tahap perencanaan, langkah-langkah yang dilakukan meliputi:
 - 1) Mendefinisikan ruang lingkup penelitian dengan materi pelajaran, kompetensi inti dan standar kompetensi.

- 2) Mengidentifikasi karakteristik peserta didik dalam rangka analisis kebutuhan.
- 3) Menentukan dan mengumpulkan sumber-sumber yang berhubungan dengan materi sebagai referensi dalam menyusun bahan ajar.
- 4) Melakukan *brainstorming* dengan guru mata pelajaran atau dosen matakuliah yang bersangkutan dalam membuat bahan ajar yang akan dikembangkan.

- b. Tahap *design* (desain), merupakan tahapan yang berhubungan dengan pengembangan konsep awal, yaitu membuat *flowchart*, *frame* (*storyboard*), dan sebagainya yang berhubungan dengan bahan ajar yang akan dikembangkan.
- c. Tahap *development* (pengembangan), merupakan tahap inti dari proses pengembangan. Berdasarkan *flowchart* dan *storyboard* yang telah dibuat, dimulai mengembangkan/membuat suatu bahan ajar.

4. Model ADDIE

Model ADDIE tidak jauh berbeda dengan model 4D. Model ini diperkenalkan oleh Dick and Carry pada tahun 1996. Jika dibandingkan dengan model 4D, model ini lebih sederhana pada setiap tahapannya.

a. Analisis

Tahap ini tidak jauh berbeda dengan tahap define pada model 4D. Tahap ini peneliti menganalisis realita, permasalahan, dan kemungkinan alternatif pemecahan masalah. Untuk pengembangan bahan ajar, pada tahap ini ditetapkan

tujuan pengembangan bahan ajar melalui analisis kebutuhan peserta didik dalam pembelajaran. Selain itu, tahap analisis dilakukan pula melalui analisis kurikulum. Melalui analisis kurikulum, tujuan pengembangan bahan ajar akan lebih terperinci melalui analisis SK dan KD yang ditetapkan. Hasil analisis SK dan KD inilah yang akan dijadikan sebagai bahan untuk melakukan tahap berikutnya.

b. Desain

Tahap ini hal mendasar yang perlu dilakukan adalah penentuan kompetensi yang harus dikuasai oleh peserta didik. Selanjutnya adalah penentuan jenis bahan ajar yang akan dipakai dalam proses pembelajaran. Penentuan unsur-unsur yang perlu dikembangkan dalam penyusunan bahan ajar juga merupakan bagian dalam tahap desain ini. Rancangan struktur bahan ajar menjadi hasil akhir dari tahap kedua dalam model pengembangan ADDIE.

c. Pengembangan

Tahap ini hal-hal yang dilakukan adalah memproduksi bahan ajar yang akan digunakan dalam proses pembelajaran. Selanjutnya dilakukan penilaian terhadap bahan ajar yang telah selesai diproduksi sebelum diimplementasikan lebih lanjut.

d. Implementasi

Tahap ini merupakan proses pembelajaran sesungguhnya dengan menerapkan bahan ajar yang telah diciptakan. Penggunaan bahan ajar dalam proses pembelajaran menjadi inti dari tahap keempat dalam model pengembangan ADDIE.

e. Evaluasi

Tahap ini dilakukan untuk mengetahui kelebihan dan kelemahan dari bahan ajar yang telah dikembangkan dan diimplementasikan. Tujuan dari tahap evaluasi adalah untuk mengetahui sikap peserta didik terhadap kegiatan pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar yang telah diciptakan dan peningkatan kompetensi peserta didik yang merupakan dampak dari keikutsertaan peserta didik dalam proses pembelajaran.

Melalui penelitian ini peneliti berusaha untuk mengembangkan suatu produk bahan ajar yang baik dan berdaya guna, valid, praktis, dan fleksibel yang dapat diakses secara offline yaitu berupa bahan ajar berbasis *flipchart*. Pengembangan bahan ajar berbasis instagram ini menggunakan model ADDIE yang meliputi tahap *analysis, design, development, implementation* dan *evaluation*. Model ini dipilih dengan pertimbangan kemudahan dan cocok dalam melakukan pengembangan bahan ajar berbasis *flipchart*.

F. Uji Kelayakan Bahan Ajar

Uji kelayakan merupakan suatu langkah yang dilakukan untuk mengetahui apakah bahan ajar yang telah dihasilkan layak untuk digunakan oleh pendidik maupun peserta didik. Adanya uji kelayakan dapat diketahui seberapa penting peranan bahan ajar yang telah dihasilkan untuk digunakan.⁴⁹ Uji kelayakan juga bertujuan untuk mengontrol isi bahan ajar agar tetap sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik siswa. Selanjutnya dilakukan proses revisi untuk menyempurnakan media pembelajaran dari berbagai aspek. Revisi didasarkan pada saran dan

⁴⁹ Olyfia Pratiwi, "Pengembangan Media...", h. 55.

masukan dari validator ahli yang telah memberikan saran dan masukan, sehingga media pembelajaran dapat direkomendasikan sebagai sumber belajar.

Dua hal utama yang perlu diperhatikan oleh para pendidik untuk memilih bahan ajar yang akan digunakan yaitu format dan isi bahan ajar. Jika telah mengacu pada tujuan yang akan dicapai peserta didik, mencakup kompetensi dasar dan standar kompetensi, dan memperhatikan kelayakan isi, komponen kelayakan bahasa, serta komponen penyajian maka bahan ajar tersebut dapat dikatakan baik.⁵⁰ Uji kelayakan dari ahli media dan ahli materi pada penelitian ini mengevaluasi bahan ajar berbasis *flipchart*, hasil pengembangan dan mengukur layaknya bahan ajar tersebut untuk digunakan dalam uji lapangan yaitu dibelajarkan oleh siswa.

Aspek-aspek yang akan di uji kelayakan meliputi komponen kelayakan isi, kelayakan penyajian, kelayakan kegrafikan dan pengembangan.

4. Aspek Kelayakan Isi

Indikator yang dinilai pada aspek kelayakan isi sesuai dengan kebutuhan bahan ajar, manfaat untuk penambahan wawasan, kesesuaian terhadap substansi, materi pembelajaran, kebahasaan, keterbacaan huruf yang akan digunakan serta kejelasan informasi materi yang disajikan.

5. Aspek Kebahasaan

Penilaian dari aspek kebahasaan meliputi indikator penulisan kalimat sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar, pemanfaatan bahasa secara efektif dan efisien (jelas dan singkat).

⁵⁰ Fitria Rizki, "Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbantuan Aplikasi Microsoft Mathematics pada Siswa Kelas XI", *Skripsi*, Lampung: UIN Raden Intan Lampung, 2018, h. 16.

6. Aspek Penyajian

Aspek penyajian terdiri dari penilaian urutan sajian yang jelas, kejelasan tujuan (indikator) yang ingin dicapai, penggunaan font, jenis dan ukuran.

7. Kegrafikan

Indikator yang terdapat pada kegrafikan yaitu tata letak (*layout*) ilustrasi, gambar dan foto dan kegiatan pembelajaran lebih menarik.

8. Pengembangan

Indikator yang terdapat pada aspek pengembangan antara lain untuk melihat keefektifan media. Media yang efektif dalam pembelajaran dapat membuat siswa lebih banyak mendapatkan kesempatan untuk belajar secara mandiri dengan bimbingan guru.⁵¹

G. Respon Siswa

Respon merupakan reaksi yang dilakukan seseorang terhadap rangsangan atau perilaku yang dihadirkan rangsangan. Respon siswa merupakan suatu bentuk ekspresi, ungkapan pendapat, ketertarikan, mudah dan sulitnya mahasiswa dalam memahami isi dan pesan pembelajaran serta motivasi siswa dalam pembelajaran.⁵² Respon siswa yang dimaksud disini bukanlah evaluasi belajar, melainkan persepsi dan tanggapan siswa terkait dengan bahan ajar yang disajikan.

Melihat respon siswa dapat menggunakan pertanyaan maupun angket sederhana tentang ketertarikan siswa belajar menggunakan bahan ajar tersebut,

⁵¹ Fakhur Rahman, Ayu Lusiana, “ Pengembangan Modul Pratikum Mandiri Sebagai Asesmen Keterampilan Proses Sains dan Keterampilan Sosial Mahasiswa”, *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika dan Riset Ilmiah*, Vol. 1, No. 2, (2017), h. 50.

⁵² Rudi Susilana dan Capi Riana, *Media Pembelajaran, Hakikat, pengembangan, Pemanfaatan dan Penilaian*, (Bandung: Wacana Prima, 2009), h. 83.

sehingga dengan adanya angket respon siswa dapat mengukur seberapa efektifnya sebuah bahan ajar yang telah dibuat.⁵³ Penggunaan bahan ajar berbasis *flipchart* pada penelitian ini diharapkan memperoleh respon yang baik dari siswa, artinya siswa mampu menggunakan dan memahami isi bahan ajar dengan baik dan efektif. Karena sasaran akhir dari pembuatan bahan ajar adalah dapat dipahami, dimengerti dan dapat memudahkan siswa.

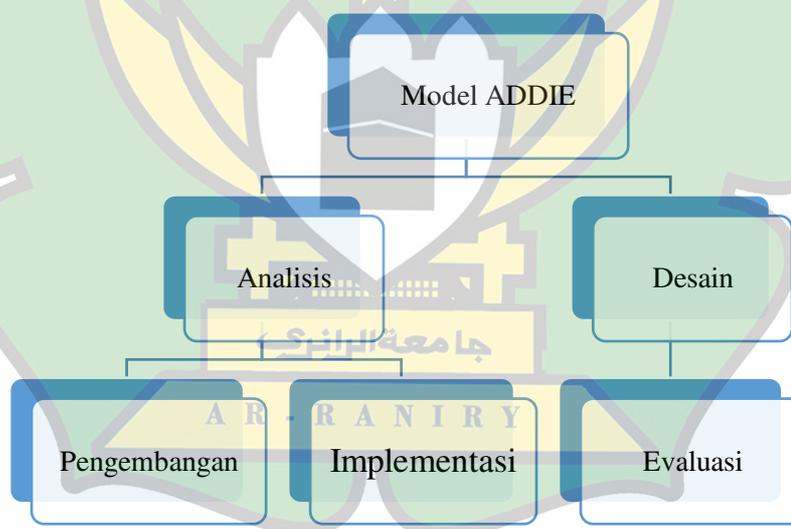


⁵³ Olyfia Pratiwi, “*Pengembangan Media...*”, h. 55

BAB III METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D untuk menghasilkan suatu produk dan menguji keefektifan produk tersebut. Metode penelitian R&D terdiri dari pengembangan produk (memikirkan dan melaksanakan) dan menguji kelayakan produk sehingga dihasilkan sebuah produk yang dapat digunakan dalam dunia pendidikan baik berupa bahan ajar.⁵⁴ Model pengembangan yang dijadikan landasan dalam penelitian ini adalah model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*). Adapun langkah model pengembangan ADDIE sebagai berikut:



Bagan 3.1 Tahapan Model Pengembangan ADDIE⁵⁵

⁵⁴ Yanti Herlanti, *Tanya Jawab Seputar Penelitian Pendidikan Sains*, (Jakarta: Universitas Syarif Hidayatullah, 2014), h. 16.

⁵⁵ Kent L. Gustafson and Robert Maribe Branch, *Survey Survey of Instructional Development*, (New York: ERIC Clearinghouse on Information and Technology, Syracuse University, 2002), h 23.

Sebelum melakukan penelitian, peneliti melakukan langkah-langkah penelitian dengan menggunakan model ADDIE.⁵⁶

1. Analisis

Tahap analisis adalah tahap pertama yang dilakukan dalam pengembangan suatu media. Tahap awal dalam mengembangkan media pembelajaran, diantaranya mengenai kebutuhan karakteristik dan analisis kebutuhan media. Tahap analisis ini merupakan tahapan mencari informasi dilapangan atau lokasi yang ingin diteliti, yang dapat dijadikan alasan perlu adanya dikembangkan suatu media

2. Desain

Tahapan desain ini adalah tahapan pembuatan desain media yang akan dikembangkan. Tahap ini peneliti membuat rancangan atau desain produk dari hasil tahap analisis, memilih materi, mencari gambar-gambar sesuai dengan materi. Produk yang dibuat adalah media pembelajaran *flipchart* pada materi sistem pernapasan manusia di kelas XI MAS Darul Hikmah Kajhu. Tahap perancangan ini dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut :

a. Pembuatan Desain Media

Pembuatan desain media merupakan gambaran dari media pembelajaran yang akan dibuat menggunakan aplikasi *coreldraw graphic suite 2020* mulai dari segi warna, huruf, ukuran kertas, dan tata letak gambar.

b. Pembuatan Badan Media

Pembuatan badan bahan ajar *flipchart*, peneliti harus merancang terlebih dahulu bentuk badan media tersebut. Kemudian badan media harus sesuai ukuran

⁵⁶ Khairul Bariyah, Skripsi Pengembangan Handout Materi Hidrokarbon Dengan Model ADDEI Pada SMAN 1 Indrapuri Kelas X Semester 2 Aceh Besar, (2016), h. 28-29

lembaran kertas yang berisikan materi pembelajaran yang telah didesain. Setelah selesai dibuat badan media dalam bentuk kalender, lembaran kertas yang sudah dicetak dibundel menjadi satu sehingga menghasilkan suatu bahan ajar yaitu bahan ajar *flipchart*.

3. Pengembangan

Tahap pengembangan ini merupakan proses pembuatan bahan ajar yang sudah didesain. kemudian peneliti melanjutkan pembuatan media berdasarkan tahap analisis dan desain yang telah dirancang. Media yang telah dibuat, selanjutnya peneliti melakukan konsultasi dengan dosen pembimbing mengenai produk awal media pembelajaran yang telah dikembangkan. Hal ini bertujuan untuk mendapatkan masukan atau saran dari dosen pembimbing agar media yang dikembangkan menjadi lebih baik. Bahan ajar yang sudah dikonsultasi dosen pembimbing setelah itu diperbaiki sesuai saran yang diberikan. Pada tahap ini, media yang telah dikembangkan dan revisi sesuai dengan saran dosen pembimbing setelah itu diserahkan kepada ahli media, dan ahli materi untuk diberikan penilaian atau validasi terkait aspek kevalidan.

4. Implementasi

Bahan ajar yang telah dikembangkan dan dinyatakan layak uji oleh dosen ahli media dan ahli materi, selanjutnya diimplementasikan kepada para peserta didik yang berjumlah 16 orang di kelas XI MAS Darul Hikmah Kajhu, kemudian para peserta didik tersebut mengisi angket evaluasi bahan ajar yang telah diberikan.

5. Evaluasi

Tahap ini adalah tahap akhir dalam pengembangan bahan ajar. Peneliti akan melakukan revisi ulang bahan ajar yang dikembangkan berdasarkan masukan atau saran yang diberikan tim ahli validator sehingga bahan ajar *flipchart* benar-benar layak digunakan disekolah untuk dijadikan sebagai bahan ajar tambahan dalam memudahkan peserta didik dan guru dalam proses pembelajaran.

B. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di MAS Darul Hikmah Kajhu Kabupaten Aceh Besar pada bulan Desember 2021 - Maret 2022 semester genap tahun ajaran 2021/2022.

C. Subjek Penelitian

Subjek pada penelitian ini adalah peserta didik kelas XI yang berjumlah 16 orang di MAS Darul Hikmah Kajhu, Kabupaten Aceh Besar, 2 orang ahli media dan 2 orang ahli materi serta 1 guru mata pelajaran Biologi.

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah menggunakan kelayakan media, kelayakan materi serta angket. Teknik tersebut digunakan untuk memperoleh data yang dibutuhkan sesuai tujuan penelitian.

1. Kelayakan Media

Uji kelayakan media dilakukan oleh dosen Prodi Pendidikan Biologi UIN Ar-Raniry dan guru mata pelajaran Biologi MAS Darul Hikmah Kajhu. Kelayakan ini bertujuan untuk menguji kelayakan bahan ajar yang dilihat dari aspek kegunaan, tampilan dan kebahasaan dengan cara menyerahkan lembar

kelayakan media kepada validator (ahli media) beserta bahan ajar berbasis *flipchart*.

2. Kelayakan Materi

Kelayakan materi dilakukan oleh dosen Prodi Pendidikan Biologi UIN Ar-Raniry dan guru Biologi MAS Darul Hikmah Kajhu. Kelayakan materi digunakan untuk menguji kelayakan materi sistem imun di dalam bahan ajar berbasis *flipchart*, dengan cara menyerahkan lembar uji kelayakan kepada validator (ahli materi) beserta materi sistem imun di dalam bahan ajar berbasis *flipchart*.

3. Angket

Angket merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab. Angket juga merupakan teknik pengumpulan data yang efisien bila peneliti tahu dengan pasti variabel yang akan diukur dan tahu apa yang bisa diharapkan dari responden.⁵⁷ Lembar angket digunakan untuk mengetahui respon siswa yang berjumlah 16 orang terhadap bahan ajar berbasis *flipchart* pada materi Sistem Imun.

E. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan pada saat kegiatan pengumpulan data.⁵⁸ Adapun instrumen yang digunakan dalam penelitian ini

⁵⁷ Asep Saeful Hamdi, *Metode Penelitian Kuantitatif Aplikasi dalam Pendidikan*, (Yogyakarta: Deepublish, 2014), h. 49

⁵⁸ Sudarwan Danim dan Darwis, *Metode Penelitian Kebidanan: Prosedur, Kebijakan, dan Etik*, (Jakarta: EGC, 2003), h. 213.

adalah lembar kelayakan yang telah disetujui oleh dosen pembimbing. Lembar kelayakan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain:

1. Lembar Kelayakan Media

Lembar kelayakan media yang digunakan dalam penelitian ini berupa lembar penilaian terhadap bahan ajar berbasis *flipchart* meliputi aspek kegunaan, kualitas teks, tampilan, dan kebahasaan.

2. Lembar Kelayakan Materi

Lembar kelayakan materi yang digunakan dalam penelitian ini berupa lembar penilaian terhadap materi sistem imun pada bahan ajar berbasis *flipchart* meliputi aspek desain materi 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 bahan ajar berbasis *flipchart*. Lembar angket penilaian berupa aspek motivasi belajar, efektifitas bahan ajar dan kebahasaan.

F. Teknik Analisis Data

Data yang dihasilkan dari penilaian melalui lembar validasi dari ahli media dan ahli materi merupakan gambaran pendapat atau persepsi pengguna bahan ajar. Analisis data untuk hasil penilaian dari ahli media dan ahli materi menggunakan skala *Likert* dengan penggunaan 4 kategori yang terdiri dari skala 1 sampai 4, dengan skor terendah 1 dan skor tertinggi 4. Berikut adalah tabel pedoman penilaian skala *Likert* dengan 4 kategori.

Tabel 3.1 Pedoman Penilaian Skala *Likert*

Data Kualitatif	Penilaian
Tidak baik	1
Cukup baik	2
Baik	3
Sangat baik	4

Data yang dihasilkan dari lembar validasi tersebut merupakan data kuantitatif. Data tersebut dapat dikonversi ke dalam data kualitatif dalam bentuk interval menggunakan rumus sebagai berikut.

1. Analisis Data Lembar Kelayakan Ahli

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

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

Keterangan:

P	= Persentase%
$\sum s$	= Jumlah skor dari validator
\sum_{max}	= Skor maksimal
100	= Konstanta ⁵⁹

Hasil perhitungan di atas kemudian digunakan untuk menentukan kelayakan bahan ajar berbasis *flipchart* pada materi sistem imun. Berikut merupakan pembagian rentang kategori kelayakan bahan ajar berbasis *flipchart*.

⁵⁹ Yosi Wulandari dan Wachid E. Purwanto, "Kelayakan Aspek Materi dan Media Dalam Pengembangan Buku Ajar Sastra Lama", *Jurnal Penelitian Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia*, Vol. 3, No. 2, (2017), h. 166.

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

2. Analisis Respon Peserta Didik

Analisis data yang diperoleh dari penyebaran respon secara individual kepada siswa kelas XI berjumlah 16 siswa. Respon siswa diukur dengan menggunakan lembar kuesioner yang kemudian akan dianalisis dengan menghitung rata-rata keseluruhan skor yang telah dibuat. Pilihan jawaban berupa sangat setuju (SS), setuju (S), ragu-ragu (RR), tidak setuju (TS) dan sangat tidak setuju (STS). Hasil respon terhadap pengembangan bahan ajar *flipchart* kemudian dianalisis dengan menggunakan rumus berikut:

$$\%NRP = \frac{\sum NRS}{\sum NRS_{max}} \times 100$$

Keterangan:

%NRP = Persentase nilai respon

ΣNRS = Jumlah nilai respon

NRSmax = Nilai respon maksimum

100 = konstanta tetap⁶¹

⁶⁰ Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2008), h. 35.

⁶¹ Valentina Nunung Dea Ristanti, dkk., "Respon Siswa Terhadap Model Pembelajaran Berbasis Savi (Somatic, Auditory, Visualitation, Intellegency) Pada Materi Ekosistem Dp SMA 1 Papar", *Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*, Vol. 6, No. 1, (2019), h. 37

Respon siswa dikatakan positif jika langkah-langkah analisis hasil respon siswa adalah sebagai berikut:

- a. Menghitung banyaknya siswa yang menjawab setuju, sangat setuju, ragu-ragu, tidak setuju, dan sangat tidak setuju
- b. Menghitung persentase jawaban sangat setuju, setuju, ragu-ragu, tidak setuju, dan sangat tidak setuju kepada setiap masing-masing jawaban
- c. Menyatakan respon yang siswa jawab menjadi respon positif dan respon negatif.
 - 1) Dikatakan positif untuk pernyataan positif jika banyak siswa yang memberikan respon “sangat setuju” dan “setuju” persentasenya lebih besar dari pada respon “ragu-ragu” “tidak setuju” dan “sangat tidak setuju”.
 - 2) Dikatakan negatif untuk pernyataan positif jika banyak siswa yang memberikan respon “sangat setuju” dan “setuju” persentasenya lebih kecil daripada respon “ragu-ragu” “tidak setuju” dan “sangat tidak setuju”.
 - 3) Dikatakan positif untuk pernyataan negatif jika banyak siswa yang memberikan respon “sangat tidak setuju” dan “tidak setuju” persentasenya lebih besar daripada respon “setuju” dan “sangat setuju” dan “ragu-ragu”.
 - 4) Dikatakan negatif untuk pernyataan negatif jika banyak siswa yang memberikan respon “sangat tidak setuju” dan “tidak setuju”

persentasenya lebih besar daripada respon “setuju” “sangat setuju” dan ”ragu-ragu”.

- d. Persentase respon siswa dalam angket dihitung pada setiap pernyataan pada kuesioner
- e. Menghitung secara keseluruhan jumlah respon positif dan negatif dengan kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.2 Kriteria Persentase Respon Peserta Didik⁶²

Interval	Kriteria
0 – 49	Tidak positif
50 – 69	Kurang positif
70 – 84	Positif
85 – 100	Sangat positif

⁶² Riya Umami, Pengembangan Media Fotonovel Bebas PBL (Problem Based Learning) Materi Sistem Pernapasan Manusia Pada Siswa SMP Kelas VIII, Skripsi, (2019), h. 78-79.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Penyajian Hasil Pengembangan Bahan Ajar *Flipchart*

Pengembangan bahan ajar berbentuk *flipchart* pada materi Sistem Imun di kelas XI MAS telah melalui tahapan model pengembangan ADDIE. Hasil diperoleh dari pengembangan ini berupa penilaian dari validator media dan validator materi yaitu penilaian terhadap isi media pembelajaran Sistem Imun berbentuk *flipchart* yang dikembangkan untuk siswa MAS kelas XI, persepsi (pendapat) subjek uji coba yaitu siswa pada kelompok kecil terhadap media *flipchart* dan desain akhir produk yang dikembangkan.

Penelitian menggunakan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation*). Adapun tahapannya pengembangannya sebagai berikut:

a. Tahap Analisis (*Analysis*)

Tahap analisis merupakan suatu proses perencanaan awal sebelum melakukan pengembangan.⁶³ Tahap ini dilakukan bertujuan untuk mendapatkan informasi berkaitan dengan bahan ajar yang sesuai dan dibutuhkan peserta didik. Analisis tingkat kebutuhan media pembelajaran dilakukan di MAS Darul Hikmah Kabupaten Aceh Besar melalui tahap wawancara dan observasi. Peneliti telah melakukan wawancara dan observasi di MAS Darul Hikmah Kajhu, Aceh Besar, diketahui permasalahan di sekolah tersebut adalah media belajar belum

⁶³ Galang Prihadi Mahardika, "Digital Game Based Learning dengan Model ADDIE untuk Pembelajaran Doa Sehari-Hari", *Jurnal Teknoin*, Vol. 22, No. 2, (2015), h. 3.

bervariasi, guru hanya memanfaatkan buku paket saja sehingga pembelajaran terjadi pasif dan monoton. Rincian langkah pada tahap analisis dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 4.1 Langkah-Langkah Tahap Analisis

Menentukan Ruang Lingkup	Mengidentifikasi Karakteristik Peserta Didik	Mengumpulkan Referensi Materi	Melakukan Brainstorming
a. Lokasi penelitian di MAS Darul Hikmah, Kajhu. b. Menentukan objek penelitian yaitu 16 siswa kelas XI. c. Hasil observasi yaitu tersedia buku pelajaran, tidak ada laboratorium tidak ada komputer dan wifi. d. Hasil wawancara yaitu adanya kendala atau hambatan yang terjadi pada saat mengajar yaitu kurangnya media pendukung pembelajaran materi Sistem Imun.	a. Siswa kurang semangat mengikuti pembelajaran. b. Siswa suka mencoba hal-hal baru. c. Siswa kurang mampu menyerap materi sistem imun dalam waktu singkat. d. Siswa membutuhkan media yang menarik selama proses pembelajaran.	a. Silabus mata pelajaran Biologi kelas XI SMA./MA. b. Buku cetak Biologi kelas XI SMA/MA.	a. Menentukan produk yang akan dikembangkan. b. Menentukan materi yang akan digunakan.

Sumber: Hasil Penelitian 2022

Peneliti menemukan bahan ajar yang tepat sesuai permasalahan di atas yaitu dikembangkannya bahan ajar berbentuk *flipchart*. Media ini memberi kemudahan kepada guru untuk menjelaskan materi serta tidak menghabiskan waktu menulis di papan tulis. Melalui bahan ajar ini, semua peserta didik di kelas dapat melihat materi yang dijelaskan oleh guru. Materi dipilih oleh peneliti adalah sistem imun merupakan materi yang kurang dipahami oleh peserta didik karena sering tidak diajarkan.

b. Tahap Desain (*Design*)

Tahap desain merupakan proses merancang konsep menghasilkan produk. Proses desain dimulai dari menetapkan tujuan pembelajaran, merancang materi dan evaluasi pembelajaran.⁶⁴ Peneliti membuat rancangan awal terlebih dahulu dengan menyediakan bahan dan alat, memilih indikator materi yang akan dibahas, pengumpulan materi pembelajaran, kemudian mendesain media dengan menentukan *background*, tulisan, tata letak letak gambar di setiap sub materi yang dibahas, ukuran kertas, dan kelayakan desain media serta kelayakan materi (isi media) hingga revisi produk. Tiga kegiatan yang dilakukan pada tahap desain yaitu pemilihan media, pemilihan format dan rancangan awal. Adapun langkah-langkah tersebut dapat dilihat pada tabel berikut ini.

⁶⁴ Achmad Syafi Zain, dkk. "Pengembangan Sistem Informasi Penerimaan Siswa Bru Berbasis Web di SMA 1 Annuqayah Sumenep", *Jurnal Ilmiah Educativ*, Vol. 4, No.2, (2018), h.56.

Tabel 4.2 Langkah-Langkah Tahap Desain

Pemilihan Media	Pemilihan Format	Rancangan Awal
<ul style="list-style-type: none"> Media yang dipilih yaitu bahan ajar berbasis <i>flipchart</i>. Tahap ini dimulai dengan menginstall terlebih dahulu aplikasi <i>corel graphic suite 2020</i> melalui <i>google chrome</i>. 	<ul style="list-style-type: none"> Peneliti mengumpulkan materi dan gambar berkaitan dengan materi sistem imun dari berbagai sumber yaitu buku maupun internet. Materi harus disesuaikan dengan indikator pembelajaran untuk materi sistem imun kelas XI SMA/MA sederajat. 	<ul style="list-style-type: none"> Untuk mendesain bahan ajar berbasis <i>flipchart</i>, peneliti menggunakan aplikasi <i>coreldraw graphic suite 2020</i>. Melalui aplikasi ini, desain yang dihasilkan berupa cover, materi lengkap dengan gambar yang dibuat semenarik mungkin.

Sumber : Hasil Penelitian 2022

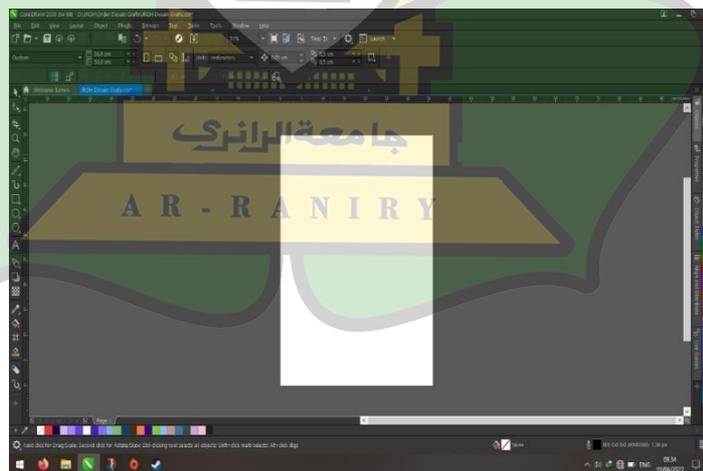
Langkah-langkah di atas sesuai dengan pernyataan Reza Rizki Ali Akbar dan Komaruddin dalam penelitiannya, bahwa setelah informasi masalah teridentifikasi selanjutnya dilakukan desain produk.⁶⁵ Bahan ajar yang dipilih berdasarkan hasil observasi dan wawancara di MAS Darul Hikmah Kajhu adalah bahan ajar berbasis *flipchart*. Proses pengembangan draf awal menggunakan aplikasi *coreldraw graphic suite 2020*. Berikut draf awal pembuatan bahan ajar berbasis *flipchart* materi sistem imun.

⁶⁵ Reza Rizki Ali Akbar dan Komaruddin, "Pengembangan Video Pembelajaran Matematika Berbantuan Media Sosial Instagram sebagai Alternatif Pembelajaran", *Jurnal Matematika*, Vol. 1, No. 2, (2018), h. 211.

Proses membuat produk bahan ajar *flipchart* menggunakan aplikasi *coreldraw graphic suite 2020*. Aplikasi ini bisa diunduh melalui *google chrome*, memudahkan pengguna mendesain bahan ajar mulai dari *cover*, pemilihan warna *background* dan tersedia banyak pilihan *font* untuk menambah daya tarik *flipchart*. Berikut tampilan awal aplikasi *coreldraw graphic suite 2020*.



Gambar 4.3 Tampilan Awal Aplikasi *Coreldraw Graphic Suite 2020*



Gambar 4.4 Proses memilih ukuran kertas dan warna background lembaran *flipchart*.

Ukuran kertas dipilih yaitu 36x27cm dan warna latar belakang lembaran *flipchart* didominasi oleh warna ungu. Selanjutnya, dimasukkan semua komponen yang dibutuhkan yaitu materi dan gambar pendukung. Isi materi dalam bahan ajar disesuaikan dengan indikator. Bahan ajar ini juga dilengkapi ayat Al-Quran yaitu Surah An-Nahl ayat 69 yang berkaitan dengan sistem imun. Berikut tampilan salah satu lembaran *flipchart* setelah dimasukkan gambar dan ayat Al-Qur'an.



Gambar 4.5. Tampilan Salah Satu Lembaran *Flipchart* yang Sudah Dimasukkan Materi, Gambar dan Ayat-Al-Qur'an

Setelah desain produk selesai, sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Reza Rizki Ali dan Komarudin bahwa produk hasil desain dilakukan penilaian oleh para ahli.⁶⁷ Langkah ini juga sejalan dengan pernyataan Rahmat Arofah Hari Cahyadi bahwa terdapat tujuan penting dalam tahap pengembangan yaitu memproduksi, merevisi dan memilih bahan ajar terbaik untuk mencapai tujuan pembelajaran.⁶⁸ Karena itu, bahan ajar berbasis *flipchart* materi Sistem

⁶⁷ Reza Rizki Ali Akbar dan Komaruddin, "Pengembangan Video Pembelajaran Matematika Berbantuan Media Sosial Instagram sebagai Alternatif Pembelajaran", *Jurnal Matematika*, Vol. 1, No. 2, (2018), h. 211.

⁶⁸ Rahmat Arofah Hari Cahyadi, "Pengembangan", h. 37.

Imun dilakukan uji kelayakan oleh ahli media dan ahli materi. Komentar dan saran dari para ahli digunakan untuk memperbaiki bahan ajar untuk dilanjutkan ke tahap uji coba pada Siswa kelas XI MAS Darul Hikmah, Kajhu.

d. Tahap Implementasi

Tahap implementasi merupakan tahapan untuk mengimplementasikan bahan ajar yang sudah dikembangkan dalam proses pembelajaran. Tahap ini dilakukan setelah bahan ajar *flipchart* yang dikembangkan dinyatakan valid oleh tim validator. Sejalan dengan pernyataan Rahmat Arofah Hari Cahyadi bahwa selama implementasi, rancangan bahan ajar yang telah dikembangkan tersebut diterapkan pada kondisi sebenarnya di kelas sesuai dengan pembelajaran,⁶⁹ maka bahan ajar *flipchart* diimplementasikan pada proses pembelajaran materi sistem imun pada siswa kelas XI di MAS Darul Hikmah Kajhu.

Setelah dilakukan implementasi, kemudian dilakukan evaluasi awal untuk memberikan umpan balik pada pengembangan bahan ajar berikutnya.⁷⁰ Umpan balik penting untuk mencapai tujuan dalam tahap implementasi seperti pernyataan Rahmat Arofah Hari Cahyadi, tahap implementasi bertujuan yaitu untuk membimbing peserta didik mencapai tujuan pembelajaran.⁷¹ Karena itu, materi sistem imun dibuat berpedoman pada indikator pembelajaran. Adanya umpan balik memudahkan mengetahui mampu mengatasi persoalan yang sebelumnya dihadapi peserta didik dalam proses pembelajaran.

⁶⁹ Rahmat Arofah Hari Cahyadi, "Pengembangan, h. 39-40

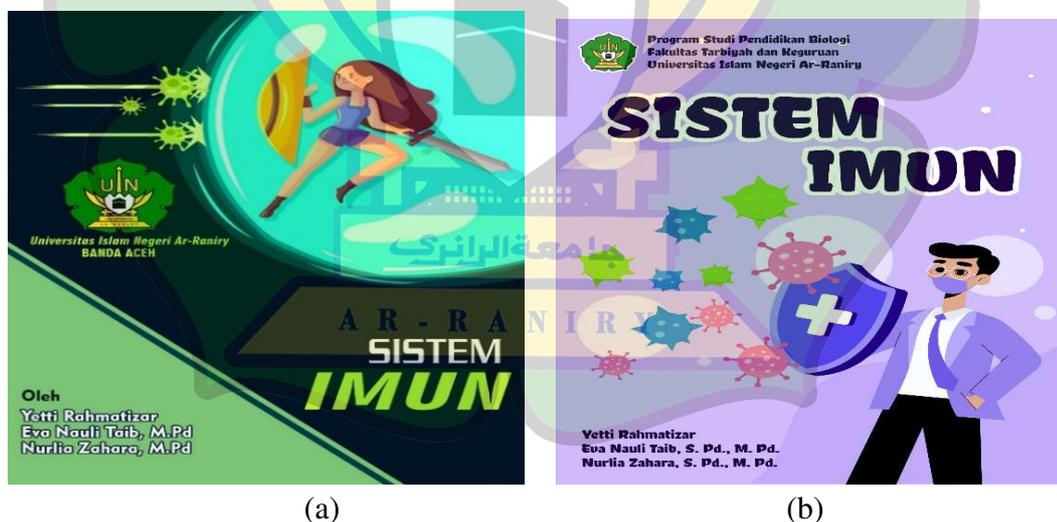
⁷⁰ Rahmat Arofah Hari Cahyadi, "Pengembangan, h. 39-40.

⁷¹ Rahmat Arofah Hari Cahyadi, "Pengembangan, h. 39-40.

e. Evaluation (Evaluasi)

Tahap evaluasi merupakan tahap terakhir diterapkan untuk merevisi kembali media *flipchart* berdasarkan masukan-masukan yang diberikan oleh tim ahli validasi. Proses evaluasi dan revisi bertujuan agar media *flipchart* yang dikembangkan layak dipakai.⁷² Media *flipchart* telah divalidasi oleh 4 validator terdiri atas dua ahli materi dan dua ahli media. Komentar dan saran dari tim validator digunakan sebagai acuan perbaikan media pembelajaran sebelum diperlihatkan kepada peserta didik. Berikut beberapa komentar dan saran dari ahli materi dan ahli media yaitu sebagai berikut.

Revisi tahap pertama dilakukan perbaikan dari halaman pertama (cover). Warna dan karakter pada cover harus diperbaiki. Adapun sebelum dan sesudah perbaikan dapat dilihat pada gambar 4.6 berikut ini.

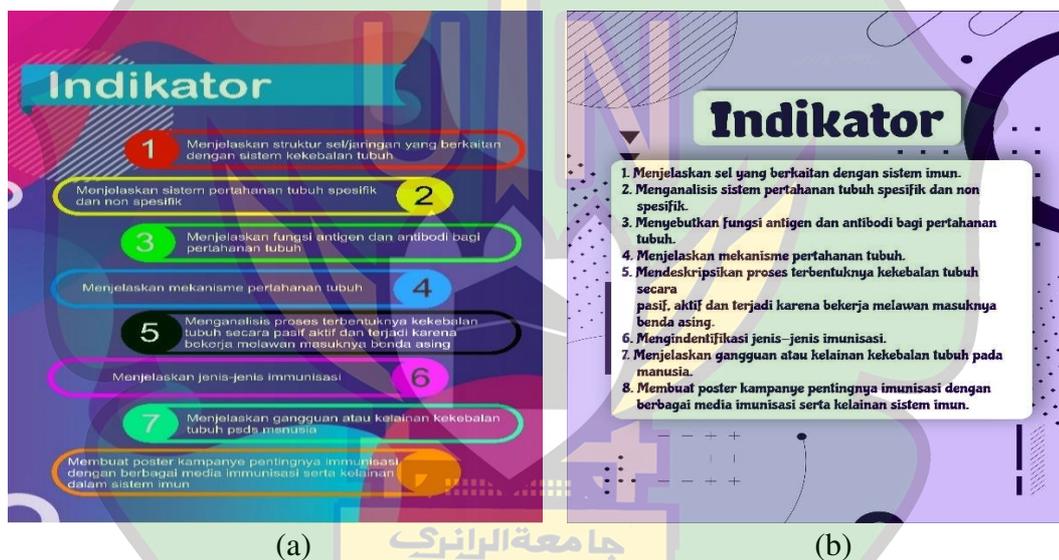


Gambar 4.6 Tampilan Cover, (a) Sebelum Revisi, (b) Sesudah Revisi

⁷² Made Giri, dkk. "Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Proyek Model ADDIE pada Materi Programan Web Siswa Kelas X Semester Genap di SMK Negeri 3 Singaraja", e-*Journal Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*", Vol. 4, No. 3, (2014), h. 8.

Gambar 4.6 di atas menunjukkan perbedaan antara cover bahan ajar berbasis *flipchart* sebelum dan sesudah direvisi. Gambar (a) terlihat warna cover lebih gelap. Sehingga masukan dari validator agar warna cover diperbaiki lagi menggunakan warna lebih cerah, karakter yang bagus dan judul *flipchart* diperbesar.

Revisi berikutnya pada halaman yang berisi indikator, perbaikan pada background warna dan tampilan. Adapun gambar halaman indikator sebelum dan sesudah revisi dapat dilihat pada gambar 4.7 berikut.



Gambar 4.7 Tampilan Indikator, (a) Sebelum Revisi, (b) Sesudah Revisi

Revisi pada materi komponen sistem kekebalan tubuh, diganti menjadi sel-sel yang berkaitan dengan sistem imun agar sesuai dengan indikator. Adapun gambar sebelum dan sesudah revisi dapat dilihat pada gambar 4.8 berikut ini.

D. Komponen Sistem Kekebalan Tubuh

Kemampuan sistem imun dalam memberikan respon pada B penyakit tergantung pada interaksi yang kompleks antara komponen sistem imun dan antigen yang merupakan antigenen patogen atau agen penyebab penyakit. Berikut beberapa komponen yang berperan penting dalam melawan zat asing.

- 1. Makrofag**
Makrofag menjalankan fungsinya sebagai sistem imun dengan melakukan fagositosis terhadap bahan-bahan asing atau bakteri yang masuk ke dalam tubuh. Proses fagositosis terjadi dengan cara menengulangi kandum membran dan memproyeksikan antigen tersebut, proses ini merupakan bagian dari reaksi peradangan. Makrofag juga mempunyai peran yang penting dalam imun adaptif. Selain itu makrofag akan "mempangil" antigen dan mempelariannya untuk ditunjukkan oleh komponen-komponen imun lain dalam sistem imun adaptif.
- 2. Limfosit**
Limfosit dapat dibagi menjadi dua macam, yaitu limfosit B dan limfosit T. Kelompok limfosit T dimulai di dalam sumsum tulang, dan segera menjadi sel limpa untuk berinteraksi lebih lanjut dan siap menjalankan fungsinya. Limfosit B diproduksi dan dewasa di dalam sumsum tulang, namun siap menjalankan peran sebagai sel memori bila sudah meninggalkan sumsum tulang. Respon imun sel dilakukan oleh limfosit T. Jika limfosit T telah terhadap suatu antigen tertentu, dan menjumpai antigen itu kembali maka limfosit T akan memembesalki sel-sel lain, misalnya makrofag untuk berbedak. Peranan limfosit B adalah memproduksi antibodi. Dalam respon humoral yang dilakukan limfosit B memerlukan bantuan limfosit T juga. Dengan limfosit T, memengaruhi limfosit B yang spesifik bagi suatu antigen, untuk memperbanyak diri dan berkembang menjadi sel-sel plasma. Sel-sel plasma inilah yang menghasilkan antibodi.
- 3. Reseptor Antigen**
Sel-sel zat anti yang dihasilkan oleh tubuh hanya mampu untuk melain antigen tertentu. Di antara respon tersebut adalah mempunyai tipe yang spesifik dal antigen. Limfosit akan memproduksi reseptor antigen yang memiliki struktur yang spesifik untuk mengikat dan sesuai dengan struktur antigen seperti itu dan gambarnya. Limfosit dapat membuat begitu-juga macam reseptor antigen.

Sel yang Berkaitan dengan Sistem Imun

Terdapat 4 sel yang berperan penting dalam sistem imun yaitu :

1. Sel Makrofag
2. Sel Neutrofil
3. Sel Eosinofil
4. Sel Dendritik



(a)

(b)

Gambar 4.8 Tampilan 4 Sel Berperan dalam Sistem Imun, (a) Sebelum Revisi (b) Sesudah Revisi

Revisi halaman media *flipchart* berisi materi mekanisme pertahanan tubuh dilakukan perbaikan background, tata letak tulisan, isi materi serta penambahan gambar. Adapun gambar sebelum dan sesudah revisi bisa dilihat pada gambar 4.9 berikut ini.

Mekanisme Pertahanan Tubuh

Setiap benda asing yang masuk ke tubuh pertama kali akan menghadapi mekanisme pertahanan tubuh. Mekanisme pertahanan ini dibagi menjadi dua, yaitu pertahanan non spesifik dan pertahanan spesifik.

Mekanisme Pertahanan Non Spesifik

Pertahanan non spesifik merupakan kekebalan tubuh yang dibawa sejak lahir dan melawan semua patogen tanpa membeda-bedakannya. Mekanisme non spesifik memiliki dua garis pertahanan yaitu garis pertahanan pertama dan garis pertahanan kedua.

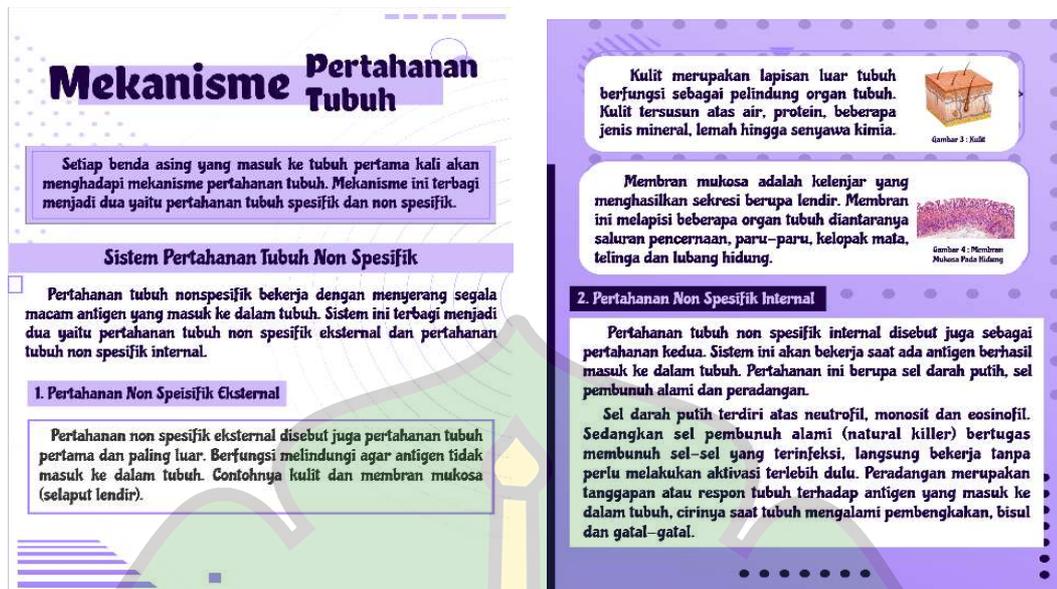
Garis pertahanan Pertama

Garis pertahanan pertama melakukan penaringan dan pemusnahan terhadap benda-benda asing yang berusaha memasuki tubuh. penaringan ini dilakukan oleh kulit, membran mukosa, dan sekresi kulit dan membran.

a. Kulit

Kulit memiliki kondisi sedikit asam dengan PH 5 dan temperatur kurang dari 37°. Kondisi menyulitkan bakteri dan virus untuk hidup di permukaan kulit. Selain itu, lapisan sel-sel yang mati membuat permukaan kulit selalu berganti sehingga bakteri yang berada di permukaan kulit tersebut juga selalu terbuang dengan sel yang mati.

(a)



(b)

Gambar 4.9 Tampilan Mekanisme Pertahanan Tubuh, (a) Sebelum Revisi
(b) Sesudah Revisi

Revisi fungsi sistem imun dilakukan pergantian isi materi menjadi fungsi antigen dan antibodi bagi pertahanan tubuh agar sesuai indikator. Juga diganti *background* dan terdapat penambahan gambar. Adapun tampilan sebelum dan sesudah revisi dapat dilihat pada gambar 4.10 berikut ini.



(a)



(b)

Gambar 4.10. Tampilan Fungsi Antigen dan Antibodi, (a) Sebelum Revisi
(b) Sesudah Revisi

Revisi materi kekebalan tubuh bawaan dan adaptif dari segi background, isi materi dan jenis huruf yang digunakan. Perbaikan dilakukan dengan membuat tampilan baru dan isi materi baru yaitu kekebalan aktif dan pasif, juga penambahan gambar. Adapun tampilan sebelum dan sesudah revisi dapat dilihat pada gambar 4.11.

C. Kekebalan Bawaan dan Adaptif

Benda asing yang ingin masuk ke dalam tubuh harus melewati beberapa penghalang yaitu kulit, membran mukosa, protein antimikroba, sel fagosit dan limfosit. Sistem kekebalan tubuh terdiri atas kekebalan bawaan (innate immunity) dan kekebalan adaptif (learned immunity).

1. Kekebalan Bawaan
Kekebalan bawaan merupakan kekebalan yang dibawa sejak lahir dan menjadi pertahanan tubuh terdepan dalam menghadapi zat asing. Kekebalan bawaan bersifat non spesifik yaitu melawan semua patogen tanpa membeda-bedakannya. Kekebalan ini terdiri atas pertahanan lapis pertama dan pertahanan lapis kedua.

a. Pertahanan Lapis Pertama
Terbagi menjadi 3 kategori yaitu pertahanan fisik, mekanik, kimia dan biologis.

- Pertahanan fisik berupa kulit
- Pertahanan mekanik berupa rambut hidung dan silia
- Pertahanan kimia terdiri atas air mata, mukus dan saliva

b. Pertahanan Lapis Kedua
terdiri atas fagosit, sel natural killer dan protein antimikroba

2. Kekebalan Adaptif
Merupakan kekebalan yang diaktifkan oleh sistem kekebalan bawaan. Kekebalan ini akan bekerja saat kekebalan bawaan gagal maka, bisa disebut bahwa kekebalan adaptif sebagai pertahanan lapis ketiga. Sistem kekebalan ini efektif memberantas infeksi dan mengingat agen infeksi agar ke depannya dapat mencegah terjadinya infeksi dari agen yang sama.

(a)



(b)

Gambar 4.11 Tampilan Kekebalan Tubuh, (a) Sebelum Revisi (b) Sesudah Revisi

Revisi imunisasi dilakukan perbaikan gambar, background dan isi materi. Terdapat penambahan gambar jadwal imunisasi anak sesuai umur. Adapun halaman bahan ajar *flipchart* berisi pembahasan imunisasi dapat dilihat pada gambar 4.12.



(a)

2. Kelayakan Media Pembelajaran *Flipchart* pada Materi Sistem Imun

a. Hasil Kelayakan oleh Ahli Media

Bahan ajar berbasis *flipchart* yang sudah selesai dikembangkan kemudian dilakukan uji kelayakan oleh 2 dosen ahli media dan 1 guru Biologi MAS Darul Hikmah Kajhu. Uji kelayakan ini bertujuan untuk mendapatkan informasi, kritik dan saran dari para validator agar bahan ajar *flipchart* yang dikembangkan menjadi produk yang berkualitas, secara tampilan, kualitas teks, kegunaan dan kebahasaan sehingga media ini layak dipakai dalam proses pembelajaran. Adapun hasil uji kelayakan media dapat dilihat pada tabel 4.3.

Tabel 4.3 Hasil Uji Kelayakan Awal oleh Ahli Media

No.	Aspek Penilaian	V1	V2	V3	Total Skor	Skor Maks	%	Kriteria
1.	Kegunaan	18	15	15	48	60	80	Layak
2.	Kualitas teks	9	9	10	28	36	78	Layak
3.	Tampilan	25	21	19	65	84	77,3	Layak
4.	Kebahasaan	12	12	12	36	48	75	Layak
Rata-rata penilaian					177	228	77,6	Layak

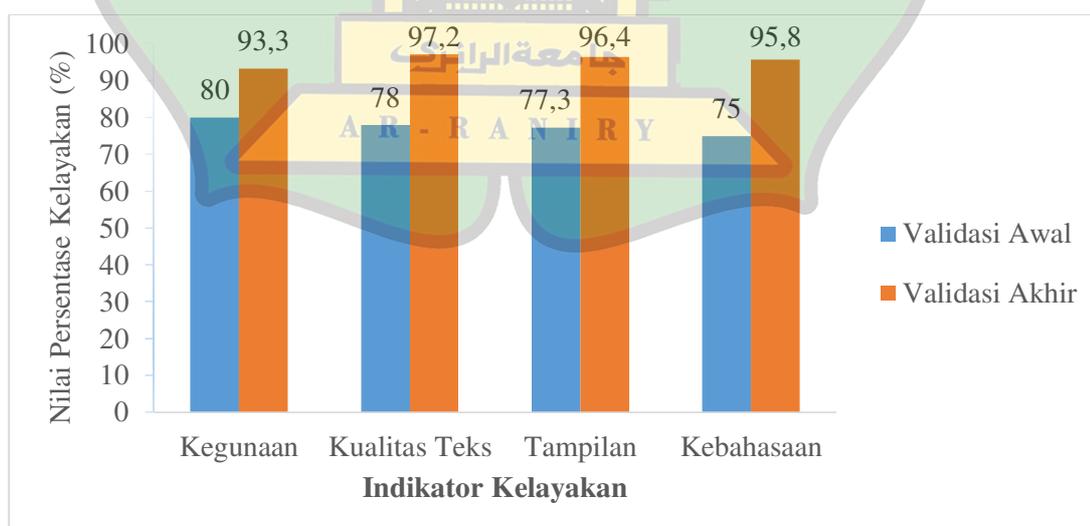
Berdasarkan data dari tabel 4.3 menunjukkan bahwa media bahan ajar *flipchart* oleh 3 validator pada uji kelayakan awal mendapatkan hasil perolehan tertinggi yaitu 80% pada aspek kegunaan dan nilai terendah 75% pada aspek tampilan. Rata-rata nilai yang diperoleh dari keseluruhan aspek dengan kriteria kelayakan yaitu 77,6%. Angka ini menunjukkan bahwa bahan ajar berbasis *flipchart* materi Sistem Imun layak untuk digunakan dalam poses pembelajaran. Namun, angka tersebut masih bisa ditingkatkan setelah bahan ajar direvisi.

Tabel 4.4 Hasil Uji Kelayakan Akhir oleh Ahli Media

No.	Aspek Penilaian	V1	V2	V3	Total Skor	Skor Maks	(%)	Kriteria
1.	Kegunaan	18	20	18	56	60	93,3	Sangat layak
2.	Kualitas teks	11	12	12	35	36	97,2	Sangat layak
3.	Tampilan	26	28	27	81	84	96,4	Sangat layak
4.	Kebahasaan	15	16	15	46	48	95,8	Sangat layak
Rata-rata Penilaian					218	228	95,6	Sangat layak

Sumber: Hasil Penelitian 2022

Berdasarkan data dari tabel 4.4 menunjukkan bahwa uji kelayakan bahan ajar *flipchart* oleh 3 validator tahap akhir mendapatkan hasil perolehan tertinggi yaitu 95,8% pada aspek kebahasaan dan nilai terendah 93,3% pada aspek kegunaan teks. Rata-rata nilai yang diperoleh dari keseluruhan aspek dengan kriteria kelayakan yaitu 95,6%. Angka ini menunjukkan bahwa hasil uji kelayakan pada tahap akhir mengalami peningkatan daripada uji kelayakan awal. Data perbandingan hasil uji validator ahli media berdasarkan setiap aspek dapat dilihat pada gambar 4.14.



Gambar 4.14 Grafik Persentase Hasil Uji Kelayakan Media

Berdasarkan data dari gambar 4.14, terdapat empat aspek yang dilakukan uji kelayakan yang masing-masing memiliki indikator dalam penilaian. Kelayakan bahan ajar *flipchart* pada aspek kegunaan mengalami peningkatan dengan selisih angka 13,3% yaitu dari 80% menjadi 93,3%. Aspek kualitas teks juga mengalami peningkatan dengan selisih angka tertinggi yaitu 19,2%. Aspek tampilan juga mengalami peningkatan dengan selisih 19,1% yaitu dari nilai 77,35 menjadi 96,4%. Aspek kebahasaan mengalami peningkatan dengan selisih tertinggi yaitu 20,8% dengan perolehan uji kelayakan awal 78% meningkat menjadi 97,2% pada uji kelayakan akhir.

b. Hasil Uji Kelayakan oleh Ahli Materi

Bahan ajar *flipchart* yang sudah selesai kemudian dilakukan uji kelayakan materi oleh 2 dosen ahli materi dan 1 guru Biologi MAS Darul Hikmah, Kajhu. Uji kelayakan ini bertujuan untuk mendapatkan kritik dan saran sehingga materi yang dicantumkan pada bahan ajar *flipchart* layak digunakan dalam proses pembelajaran. Adapun hasil uji kelayakan materi Sistem Imun bahan ajar *flipchart* dapat dilihat pada tabel 4.5 berikut ini.

Tabel 4.5 Hasil Uji Kelayakan Awal oleh Ahli Materi

No.	Aspek Penilaian	V1	V2	V3	Total Skor	Skor Maks	%	Kriteria
1.	Desain Materi Pembelajaran	13	9	14	36	60	60	Cukup Layak
2.	Isi Materi	31	29	26	86	144	59,7	Cukup layak
3.	Kebahasaan	12	9	12	33	48	68,7	Layak
Rata-Rata Penilaian					155	252	61,5	Layak

Sumber : Hasil Penelitian 2022

Berdasarkan data pada tabel 4.5 di atas menunjukkan bahwa hasil dari uji kelayakan materi pembelajaran bahan ajar tahap awal mendapatkan hasil dengan

persentase tertinggi yaitu 68,7% pada aspek kebahasaan, termasuk kategori layak. Sedangkan nilai terendah pada aspek isi materi yaitu 59,7% kategori cukup layak. Sedangkan aspek desain materi pembelajaran mendapat nilai kelayakan 60% kategori cukup layak. Rata-rata hasil diperoleh dari keseluruhan aspek yaitu 61,5%, angka ini menunjukkan materi sistem imun bahan ajar *flipchart* layak digunakan dalam proses pembelajaran. Namun, masih ada beberapa saran dari tim validator untuk perbaikan bahan ajar agar lebih layak digunakan sebagai media pembelajaran. Setelah bahan ajar selesai diperbaiki, kembali dilakukan uji kelayakan tahap akhir dengan perolah nilai sebagai berikut.

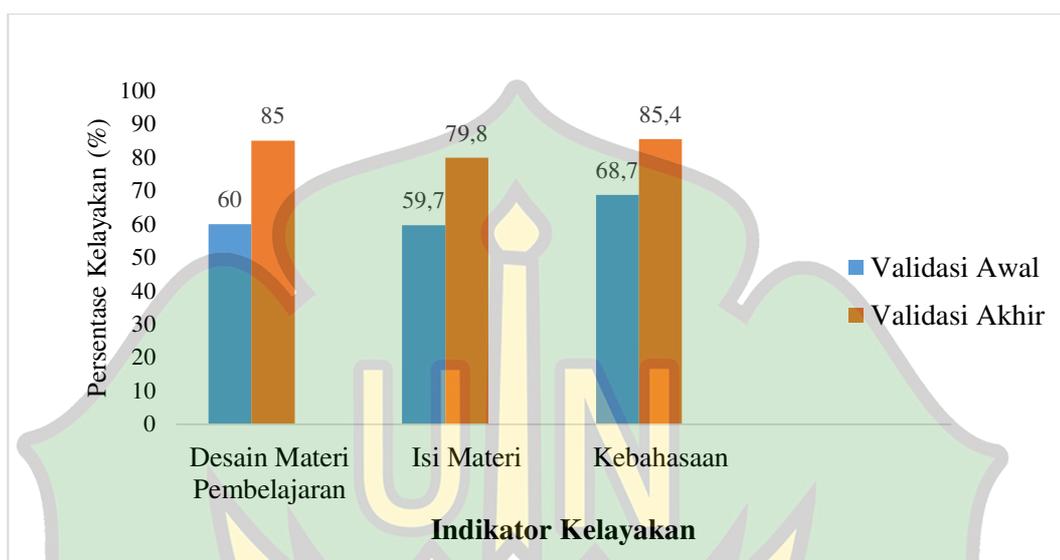
Tabel 4.6 Hasil Kelayakan Akhir oleh Ahli Materi

N o.	Aspek Penilaian	V1	V2	V3	Total Skor	Skor Maks	(%)	Kriteria
1.	Desain materi Pembelajaran	16	17	18	51	60	85	Sangat layak
2.	Isi Materi	33	38	44	115	144	79,8	Layak
3.	Kebahasaan	12	13	16	41	48	85,4	Sangat layak
Total Aspek Penilaian		61	68	78	207	252	82,14	Sangat layak

Sumber: Hasil Penelitian 2022

Berdasarkan data pada tabel 4.6 di atas menunjukkan bahwa hasil dari uji kelayakan materi pembelajaran bahan ajar mendapatkan hasil dengan persentase tertinggi yaitu 85,4% pada aspek kebahasaan. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan hasil dari uji kelayakan tahap awal dengan selisih 16,7%. Aspek desain materi pembelajaran mendapatkan nilai 85%, mengalami peningkatan sebesar 25% daripada uji kelayakan tahap awal. Sedangkan aspek isi materi memperoleh nilai 79,8%, mengalami peningkatan sebesar 20,1% dibandingkan uji kelayakan tahap awal. Rata-rata hasil diperoleh dari keseluruhan aspek yaitu

82,14%, artinya materi Sistem Imun bahan ajar *flipchart* sangat layak digunakan dalam proses pembelajaran. Data perbandingan hasil uji kelayakan ahli materi pada setiap aspek tahap awal dan akhir apat dilihat pada gambar 4.15 berikut ini.



Gambar 4.15 Grafik Persentase Hasil Uji Kelayakan Materi

Berdasarkan grafik di atas, terdapat tiga aspek penilaian yang digunakan dalam uji kelayakan. Pertama, aspek desain pembelajaran materi terdiri dari kesesuaian materi dengan indikator, materi mudah diikuti, penjelasan secara tepat dan sesuai dan materi mendorong siswa untuk belajar mandiri sehingga kelayakan dari ahli materi aspek desain materi pembelajaran mendapatkan hasil 85% dengan kriteria sangat layak.

Kedua, aspek isi materi diuji dengan sejumlah indikator diantaranya penggunaan contoh dalam materi, kesesuaian teks dengan materi, kesesuaian gambar dengan materi, kedalaman materi, muatan ayat Al-Quran, komponen isi materi, penyajian materi didasarkan pada hal-hal nyata yang dibutuhkan siswa. Uji kelayakan oleh ahli materi pada aspek isi materi mendapatkan hasil 79,8%

kategori layak. Saran dari validator yaitu tambahkan peta konsep, ayat al-Quran berkaitan dengan sistem imun dilengkapi tafsir.

Ketiga, aspek kebahasaan dilakukan uji kelayakan menggunakan beberapa indikator diantaranya kesesuaian kata dan kalimat sesuai EYD, penggunaan bahasa dan istilah mudah dipahami, penggunaan bahasa bersifat komunikatif. Uji validasi aspek kebahasaan mendapatkan hasil 85,4% dengan kategori sangat layak. Rata-rata persentase secara keseluruhan dari ketiga aspek tersebut yaitu 82,14 kategori sangat layak digunakan dalam proses pembelajaran.

3. Hasil Respon Peserta Didik Terhadap Bahan Ajar Berbasis Flipchart pada Materi Sistem Imun

Respon atau tanggapan peserta didik dibutuhkan untuk mengetahui kelayakan dari bahan ajar *flipchart*. Uji coba dilakukan pada kelas XI di MAS Darul Hikmah Kajhu, Aceh Besar dengan jumlah responden sebanyak 16 peserta didik. Penelitian dilakukan dengan membagikan lembar angket respon berisi beberapa pernyataan mengenai kelayakan bahan ajar *flipchart* yang telah dikembangkan. Terdapat 3 aspek yang menjadi indikator respon siswa yaitu aspek kognitif, aspek afektif dan aspek psikomotorik. Adapun hasil respon peserta didik dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.7 Hasil Respon Peserta Didik

No.	Dimensi	Indikator	Pernyataan		%	Kriteria
			(+)	(-)		
1.	Kognitif	Pemahaman isi	2	-	96	Sangat positif
		<i>flipchart</i>	-	3	93,7	Sangat positif
		Kejelasan	3	-	95,3	Sangat positif

	petunjuk belajar dan informasi	-	3	94,7	Sangat positif
		2	-	94,5	Sangat positif
	Motivasi	-	1	93,7	Sangat positif
		2	-	92,9	Sangat positif
2.	Afektif	-	2	91,4	Sangat positif
		1	-	92,1	Sangat positif
		-	1	89	Sangat positif
	Bertanya	1	-	87,5	Sangat positif
		-	1	90,6	Sangat positif
3.	Psikomotorik	1	-	95,3	Sangat positif
	Menanggapi pertanyaan	-	1	84,3	Sangat positif
	Persentase Skor Keseluruhan			92,5	Sangat positif

Sumber: Hasil Penelitian 2022

Berdasarkan tabel 4.7 di atas menunjukkan perolehan hasil uji coba bahan ajar *flipchart* kepada peserta didik, 7 indikator yang diisi oleh 16 peserta didik, didapatkan kategori “sangat setuju” memiliki jumlah frekuensi 146%. Kategori “setuju” memiliki jumlah frekuensi 49%. Kategori “tidak setuju” memiliki jumlah frekuensi 54%. Kategori “sangat tidak setuju” memiliki jumlah frekuensi 135% dan setelah dikonversikan dengan skala 4 didapatkan hasil kriteria “sangat positif”, sehingga keseluruhan bahan ajar *flipchart* tidak perlu direvisi kembali.

B. Pembahasan

1. Tahapan Pengembangan Bahan Ajar *Flipchart* pada Materi Sistem Imun

a. Tahap Analisis

Tahap pertama pengembangan bahan ajar berbasis *flipchart* ini dimulai dengan tahap analisis. Beberapa analisis yang dilakukan adalah sebagai berikut.

1) Analisis Kinerja

Analisis kinerja dilakukan untuk mengetahui masalah dasar yang dihadapi dalam pembelajaran.⁷³ Hal pertama yang dilakukan yaitu menentukan lokasi penelitian yaitu di MAS Darul Hikmah Kajhu. Analisis kinerja dalam penelitian ini melalui observasi dan wawancara. Sesuai dengan penelitian Ina Magdalena, dkk., bahwa data dihasilkan dari proses observasi, wawancara, dokumentasi dan catatan lapangan.⁷⁴ Data yang diperoleh dari hasil observasi di MAS Darul Hikmah Kajhu yaitu masih kurangnya penggunaan media pembelajaran untuk diperlihatkan ke siswa tentang materi sistem imun.

Hasil wawancara menunjukkan bahwa materi sistem imun termasuk materi akhir yang diajarkan sebelum peserta didik mengikuti ujian akhir semester. Materi ini sulit dipahami siswa sebab hanya terfokus pada buku paket, sehingga kurang menarik bagi peserta didik untuk mempelajarinya. Hal ini sejalan dengan pernyataan Indra bahwa media pembelajaran sangat menentukan proses belajar mengajar karena media pembelajaran dapat membuat siswa lebih aktif serta

⁷³ Rahmat Arofah Hari Cahyadi, "Pengembangan Bahan Ajar Berbasis ADDIE Model", *Jurnal Halaqa*, (2019), Vol. 3, h. 39-40.

⁷⁴ Ina Magdalena, dkk., "Analisis Pengembangan Bahan Ajar", *Jurnal Pendidikan dan Ilmu Sosial*. Vol. 2, No. 2, (2020), h. 17.

membuat proses belajar mengajar lebih efektif serta interaktif.⁷⁵ Materi Sistem Imun ada pada bab terakhir pembelajaran. Biasanya pada materi sistem imun tidak selesai diajarkan oleh guru, karena jam efektif pembelajaran tidak mencukupi dan mendekati waktu ujian kenaikan kelas. Untuk mencapai tujuan dari materi sistem imun, guru biasanya memberikan tugas mandiri kepada siswa. Sehingga adanya media pendukung sangat membantu peserta didik dalam memahami pembelajaran dan membuat peserta didik lebih semangat, tidak bosan dan lebih mengikuti proses pembelajaran.

2) Analisis Peserta Didik

Analisis Peserta Didik dilakukan untuk mengetahui tingkat kemampuan siswa dan melihat sikap siswa kelas XI di MAS Darul Hikmah Kajhu untuk memudahkan pengembangan bahan ajar. Hal ini sejalan dengan pernyataan Rahmat Arofah Hari Cahyadi bahwa hasil analisis siswa dapat dijadikan gambaran dalam mengembangkan bahan ajar.⁷⁶ Analisis siswa di MAS Darul Hikmah Kajhu mendapatkan hasil yaitu peserta didik sudah dapat menggali dan mengembangkan pengetahuan yang dimiliki, peserta didik kurang semangat mengikuti pembelajaran dan banyak yang sibuk sendiri ketika guru menjelaskan materi di kelas.

Peserta didik dapat antusias dalam belajar jika didukung oleh sesuatu yang baru seperti media yang memuat materi namun disajikan dalam bentuk berbeda,

⁷⁵ Indra Cahya Firdaus, "Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran dan Konsep Diri Siswa Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa", *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, Vol. 2, No. 1, (2017), h.58.

⁷⁶ Rahmat Arofah Hari Cahyadi, "Pengembangan Bahan Ajar Berbasis ADDIE Model", *Jurnal Halaqa*, (2019), Vol. 3, h. 39-40.

contohnya media berbasis *flipchart*. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Rheza Pratama Putra bahwa media pembelajaran *flipchart* telah berhasil membangkitkan minat dan ketertarikan siswa dalam mengikuti pembelajaran,⁷⁷ sesuai dengan hasil respon siswa terhadap bahan ajar berbasis *flipchart* materi sistem imun pada tabel 4.4.

3) Analisis Materi

Analisis materi dilakukan dengan studi pustaka, bertujuan untuk mengidentifikasi atau menentukan isi materi yang akan dikembangkan pada bahan ajar berbasis *flipchart*. Hal ini sesuai dengan pernyataan Aliangga bahwa analisis materi dilakukan dengan cara mengidentifikasi materi apa saja yang akan dimasukkan ke dalam media pembelajaran sesuai kompetensi dasar. Selanjutnya mengumpulkan informasi tentang materi yang dibutuhkan dari berbagai sumber.⁷⁸ Materi yang akan dikembangkan sebagai bahan ajar dalam penelitian ini adalah materi sistem imun dengan kompetensi dasar (KD) 3.14 yaitu menganalisis peran sistem imun dan imunisasi terhadap proses fisiologi di dalam tubuh.

b. Tahap Desain

Tahap desain yaitu proses merancang produk bahan ajar berbasis *flipchart* menggunakan aplikasi *coreldraw graphic suite 2020*. Aplikasi tersebut digunakan untuk mendesain cover *flipchart*, menentukan background dan menambahkan

⁷⁷ Rheza Pratama Putra, "Pengembangan Media Pembelajaran *Flipchart* Berbahan Dasar Bambu", *Jurnal Historia*, (2019), Vol. 7, No. 1, h. 92-93.

⁷⁸ Aliangga Kusuma, dkk., "Pengembangan Bahan Ajar Pengukuran Listrik Untuk Sekolah Menengah Kejuruan", *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, Vol. 1, No.2, (2015), h.35.

gambar pendukung materi pembelajaran. Adapun langkah-langkah dalam tahap desain yaitu sebagai berikut.

1) Pemilihan Media

Media yang dipilih yaitu bahan ajar berbasis *flipchart*. Pemilihan bahan ajar flipchart disesuaikan dengan analisis kinerja, analisis peserta didik dan analisis materi. Tahap ini dimulai dengan menginstall terlebih dahulu aplikasi coreldraw graphic suite 2020 di laptop. Sejalan dengan pernyataan Wahyu Setia Bintara bahwa aplikasi coreldraw graphic suite 2020 memudahkan pengguna mendesain cover buku, majalah, brosur. Kualitas gambar yang dihasilkan aplikasi coreldraw sangat bagus dan detail gambarnya jelas serta banyak pilihan font menarik.⁷⁹ Maka, dalam penelitian ini dipilih aplikasi *coreldraw graphic suite* untuk mendesain bahan ajar berbasis *flipchart*.

2) Pemilihan Format

Pemilihan format ialah pemilihan isi bahan ajar berbasis *flipchart* yang disesuaikan dengan kompetensi dasar dan indikator pembelajaran materi Sistem Imun. Pemilihan format dilakukan peneliti dengan mengumpulkan materi-materi serta gambar yang berhubungan dengan sistem imun dari buku dan internet.

3) Rancangan Awal

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap ini adalah mendesain bahan ajar berbasis *flipchart* menggunakan aplikasi *coreldraw graphic suite* 2020. Rancangan atau desain awal terdiri dari sejumlah komponen yaitu cover, indikator, peta konsep, ayat Al-Quran yang berkaitan dengan materi sistem imun

⁷⁹ Wahyu Setia Bintara, 2022. Diakses dari dianisa.com/pengertian-coreldraw/#5_Pembuatan_desain_cover_buku pada tanggal 08 Juni 2022.

serta seluruh lajian pembahasan materi sistem imun yang akan dipelajari peserta didik.

Hal ini sejalan dengan penelitian Rheza Pratama Putra pada pengembangan *flipchart* berbahan kertas berguna sebagai media yang memperjelas isi materi pembelajaran, cukup praktis dan inovatif guna memudahkan siswa memahami materi pelajaran. Struktur *flipchart* terdiri dari rangka penyangga, lembaran-lembaran dasar dan cincin yang terbuat dari kawat kecil.⁸⁰ Materi yang telah dikembangkan dicetak pada lembaran, disatukan atau dibundel menggunakan ring atau kawat kecil tersebut.

c. Tahap Pengembangan

Tahap 3 yaitu pengembangan (*development*), peneliti mulai membuat media atau bahan ajar seperti mengumpulkan bahan materi, menetapkan materi sesuai indikator, mengembangkan materi dan gambar untuk dimasukkan dan ditampilkan pada halaman bahan ajar *flipchart*. Lembar pertama mulai dari cover, selanjutnya indikator, ayat al-Aquran berkaitan dengan sistem imun, peta konsep, isi materi. Setelah desain media selesai, file desain dicetak dan dibundel satu per satu hingga berbentuk kalender duduk (kalender meja) dengan ukuran sesuai kebutuhan.

Uji kelayakan bahan ajar dilakukan untuk mendapatkan komentar dan saran dari validator, mengetahui kualitas produk serta mengetahui kelayakan bahan ajar sehingga layak diimplementasikan di sekolah. Proses uji kelayakan bahan ajar dilakukan oleh 5 validator yaitu dosen ahli materi, dosen ahli media dan guru

⁸⁰ Rheza Pratama Putra, Pengembangan Media Pembelajaran *Flipchart* Berbahan Dasar Bambu”, *Jurnal Historia*, (2019), vol. 7, No. 1, h. 84-85.

biologi. Validator nantinya akan memberikan penilaian terhadap aspek media dan aspek materi pada bahan ajar *flipchart*.

2. Hasil Uji Kelayakan Bahan Ajar *Flipchart*

Uji kelayakan adalah penentuan suatu produk dan uji layak untuk dikembangkan serta direalisasikan.⁸¹ Berdasarkan tahap uji kelayakan bahan ajar *flipchart* pada materi Sistem Imun dilakukan dengan tujuan untuk mendapatkan penilaian bahan ajar yang sudah disusun sehingga *flipchart* tersebut layak digunakan. Uji kelayakan *flipchart* dilakukan dengan menguji media dan materi oleh tim validator yang merupakan dosen Program Studi Pendidikan Biologi dan Guru Biologi di MAS Darul Hikmah Kajhu Kabupaten Aceh Besar.

Hasil uji kelayakan media *flipchart* oleh validator ahli yang terdiri atas 4 aspek penilaian, secara keseluruhan diperoleh nilai 95,6% dengan kategori sangat layak. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Husnul, dkk., yang menyatakan bahwa nilai validasi tinggi menandakan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan telah layak dan sesuai dengan tingkat perkembangan dan kebutuhan peserta didik.⁸² Hasil tersebut menunjukkan bahwa bahan ajar *flipchart* yang dikembangkan dapat digunakan sebagai media pendukung dalam meningkatkan aktivitas belajar mengajar pada materi Sistem Imun.

Sedangkan hasil uji kelayakan oleh ahli materi diperoleh nilai secara keseluruhan atau rata-rata adalah 82,14%. Artinya materi sistem imun dalam

⁸¹ Serian Wijatno, *Pengantar Entrepreneurship*, (Jakarta: Grasindo, 2009), h. 88.

⁸² Husnul, Yahdi, Kusuma, "Pengembangan Majalah Biologi (BIOMAGZ) pada Materi Virus sebagai Alternatif Sumber Belajar Mandiri", *Jurnal Bioedu*, Vol. 3, No. 3, (2014), h.586.

bahan ajar flipchart layak digunakan dalam proses pembelajaran. Validator tidak hanya memberikan nilai layak atau tidak layak, namun juga memberikan komentar dan saran untuk perbaikan bahan ajar *flipchart* sistem imun agar layak digunakan. Berdasarkan data hasil validasi tersebut maka bahan ajar berbasis *flipchart* materi Sistem Imun dinyatakan sangat layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran.

Penilaian juga diberikan oleh guru Biologi sebagai sasaran pengguna setelah bahan ajar *flipchart* dinyatakan layak digunakan oleh tim validator ahli media dan ahli materi. Sesuai pernyataan Made Giri, dkk., bahwa proses evaluasi dan revisi bertujuan agar media yang dikembangkan layak pakai.⁸³ Komentar dan saran yang diperoleh agar bahan ajar didesain lebih menarik lagi, tata letak tulisan dan gambar lebih rapi lagi dan disesuaikan dengan indikator.

Berdasarkan perolehan hasil validasi ahli media dan ahli materi maka bahan ajar *flipchart* materi Sistem Imun dinyatakan sangat layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Bahan ajar ini diharapkan dapat membantu saat guru sedang tidak bisa mengajar dalam kelas atau waktu mengajar yang terbatas. Guru dapat menggunakan bahan ajar *flipchart* ini sebagai alternatif pilihan sumber dan alat bantu proses belajar mengajar sehingga proses pembelajaran lebih bervariasi.

3. Respon Peserta Didik Terhadap Bahan Ajar Berbasis *Flipchart*

Respon merupakan suatu reaksi, jawaban, pengaruh atau akibat dari sebuah proses komunikasi. Respon yang timbul dapat berupa reaksi positif atau negatif

⁸³ Made Giri, dkk., "Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Proyek Model ADDIE pada Materi Programan Web Siswa Kelas X Semester Genap di SMK Negeri 3 Singaraja", *e-Journal Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*, Vol. 4, No.3, (2014), h.8.

yang selalu diberikan seseorang terhadap sebuah objek, peristiwa atau interaksi dengan orang lain.⁸⁴ Adapun respon peserta didik dilakukan pada tahapan yang keempat dari model ADDIE yaitu tahap implementasi. Implementasi merupakan tahapan pengimplementasian atau pengaplikasian bahan ajar *flipchart* yang sudah dikembangkan tersebut kepada peserta didik pada situasi kelas yang nyata.⁸⁵

Berdasarkan angket respon peserta didik, diperoleh hasil bahwa bahan ajar berbasis *flipchart* materi Sistem Imun termasuk kategori “sangat positif”. (Data dapat dilihat pada tabel 4.4). *Flipchart* dan materi yang sudah dikembangkan mendapatkan tanggapan yang baik dari peserta didik. Pendapat peserta didik bahwa bahan ajar yang dikembangkan secara keseluruhan menarik karena dilengkapi gambar, tata letak rapi, warna *background* menarik dan sangat bagus sebab memuat ayat al-Quran. Hal ini mampu menarik perhatian peserta didik untuk lebih semangat belajar secara mandiri maupun didampingi guru sebab media ini dapat digunakan kapanpun dan dimanapun.

Penggunaan bahan ajar *flipchart* sangat mudah, peserta didik hanya perlu membolak-balikkan satu per satu lembar *flipchart* sesuai informasi yang akan disampaikan terhadap peserta didik. Sehingga guru tidak menghabiskan waktu untuk menulis di papan tul

⁸⁴ Marlina Naibaho, “Respon Masyarakat Terhadap Pesan Komunikasi Survei Sosial Ekonomi Nasional pada BPS Kota Pematangsiantar”, *Jurnal Simbolika*, Vol.2, No.1, (2016), h. 4.

⁸⁵ Muhammad Shohibul Ihsan, dkk., “Pengembangan E-Learning pada Pembelajaran Kimia untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik”, *Jurnal J.Pijar MIPA*. Vol. 14, No. 2, (2019), h. 84-87.

dan memperlihatkan materi yang akan disampaikan kepada peserta didik melalui bahan ajar berbasis *flipchart* ini.

Hasil respon peserta didik terhadap bahan ajar berbasis *flipchart* secara keseluruhan diperoleh sebesar 92,5%. Angka ini cukup tinggi yang dimasukkan kategori sangat positif sehingga bisa digunakan tanpa revisi. Tahap terakhir yaitu tahap evaluasi dari model ADDIE yang dilakukan pada proses pengembangan bahan ajar, bertujuan untuk kebutuhan perbaikan dan menilai kelayakan bahan ajar pada tahap implementasi.⁸⁶

Berdasarkan evaluasi terhadap bahan ajar *flipchart* yang telah dikembangkan dari hasil penilaian kelayakan oleh validator ahli media dan ahli materi diperoleh persentase secara berturut-turut adalah 95,6% dan 82,14%. Nilai persentase ini termasuk kategori sangat layak digunakan. Sedangkan berdasarkan hasil uji respon peserta didik terhadap bahan ajar berbasis *flipchart* materi Sistem Imun diperoleh 92,5% dengan kategori “sangat positif”, sehingga bahan ajar berbasis *flipchart* tidak perlu direvisi lagi dan layak digunakan di sekolah.

⁸⁶ Cecep Kustandi dan Daddy Darmawan, *Pengembangan Media Pembelajaran: Konsep & Aplikasi Pengembangan Media Pembelajaran bagi Pendidik dan Masyarakat*, (Jakarta: PT. Kencana, (2019), h.275.

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

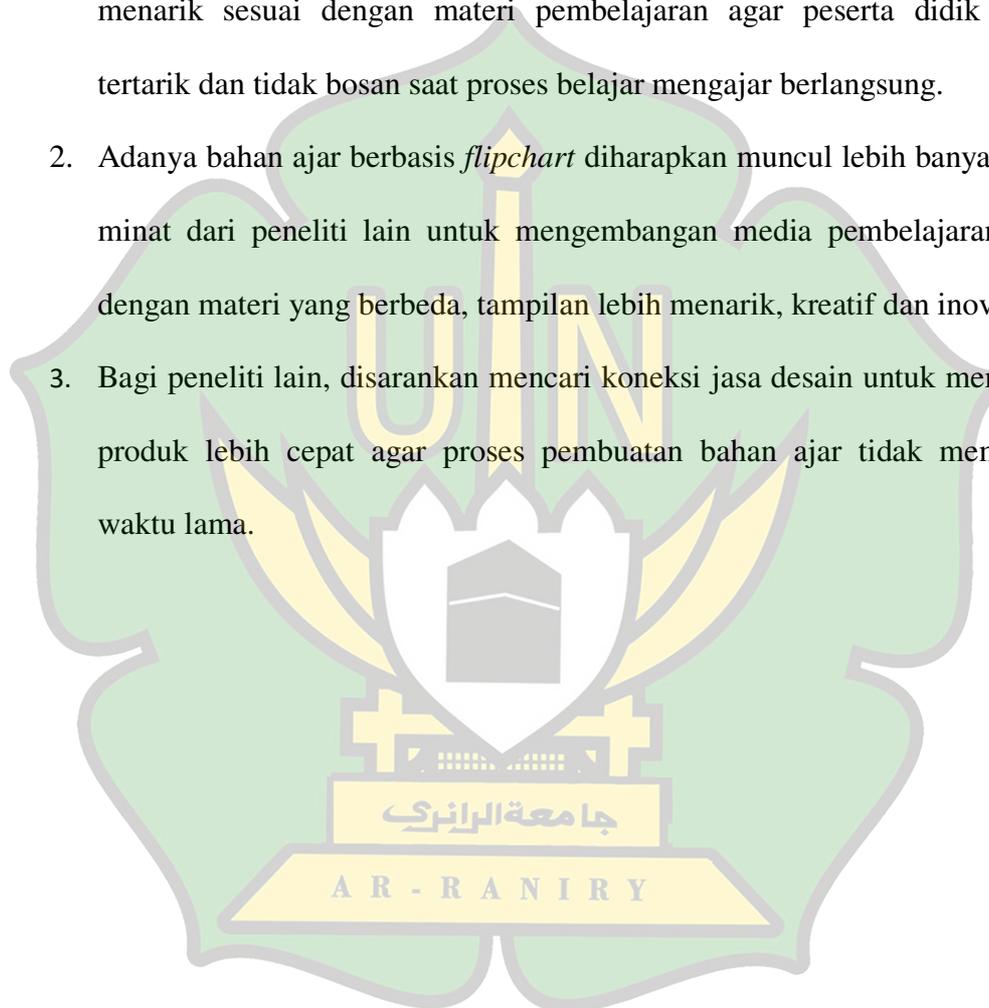
Berdasarkan penelitian pengembangan bahan ajar *flipchart* pada materi Sistem Imun di MAS Darul Hikmah Kajhu, Kabupaten Aceh Besar, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Pengembangan bahan ajar berbasis *flipchart* pada materi Sistem Imun di MAS Darul Hikmah menggunakan model ADDIE melalui 5 tahapan yaitu *Analisis, Design, Development, Implementation* dan *Evaluation*, sehingga diperoleh produk akhir berupa media pembelajaran *flipchart* berisi indikator, materi lengkap dengan peta konsep dan gambar.
2. Hasil uji kelayakan bahan ajar *flipchart* memperoleh hasil kelayakan media sebesar 95,6% tergolong kriteria sangat layak digunakan. Sedangkan uji kelayakan materi mendapatkan hasil sebesar 82,14% dengan kriteria layak digunakan. Persentase secara keseluruhan diperoleh hasil 88,87%, membuktikan bahwa bahan ajar *flipchart* materi Sistem Imun sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran di MAS Darul Hikmah Kajhu, Kabupaten Aceh Besar.
3. Hasil respon peserta didik terhadap bahan ajar berbasis *flipchart* pada materi Sistem Imun di MAS Darul Hikmah Kajhu mendapatkan hasil persentase 92,5% dengan kriteria sangat positif.

B. Saran

Saran yang dapat diberikan oleh peneliti mengenai bahan ajar berbasis *flipchart* adalah sebagai berikut:

1. Bagi guru, disarankan agar menggunakan media pembelajaran yang lebih menarik sesuai dengan materi pembelajaran agar peserta didik lebih tertarik dan tidak bosan saat proses belajar mengajar berlangsung.
2. Adanya bahan ajar berbasis *flipchart* diharapkan muncul lebih banyak lagi minat dari peneliti lain untuk mengembangkan media pembelajaran lain dengan materi yang berbeda, tampilan lebih menarik, kreatif dan inovatif.
3. Bagi peneliti lain, disarankan mencari koneksi jasa desain untuk membuat produk lebih cepat agar proses pembuatan bahan ajar tidak memakan waktu lama.



DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, Reza Rizki Ali dan Komaruddin. (2018). "Pengembangan Video Pembelajaran Matematika Berbantuan Media Sosial Instagram sebagai Alternatif Pembelajaran". *Jurnal Matematika*. Vol. 1. No. 2.
- Ali, Mohammad. (2010). *Metodologi dan Aplikasi Riset Pendidikan*. Bandung: Pustaka Cendekia Utama.
- Bariyah, Khairul. (2016). Pengembangan Handout Materi Hidrokarbon Dengan Model ADDEI Pada SMAN 1 Indrapuri Kelas X Semester 2 Aceh Besar. *Skripsi*.
- Bintara, Wahyu Setia. (2022). Diakses dari dianisa.com/pengertian-coreldraw/#5_Pembuatan_desain_cover_buku pada tanggal 08 Juni 2022.
- Danim, Sudarwan dan Darwis. (2003). *Metode Penelitian Kebidanan: Prosedur, Kebijakan, dan Etik*. Jakarta: EGC.
- Depdiknas. (2008). *Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah, Direktorat Pendidikan Sekolah Menengah Atas. 2008.
- Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas. (2006). *Pedoman Memilih dan Menyusun Bahan Ajar*. Jakarta: Depdiknas.
- Firdaus, Indra Cahya. (2017). "Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran dan Konsep Diri Siswa Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa", *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*. Vol. 2. No. 1.

- Giri, Made. dkk. (2014) “Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Proyek Model ADDIE pada Materi Programan Web Siswa Kelas X Semester Genap di SMK Negeri 3 Singaraja”. *e-Journal Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*”.
- Gunawan, Cakti Indra. (2017). *Pedoman Menulis Buku Ajar dan Referensi Bagi Dosen*. Malang: IRDH Publishing.
- Hamid, Hamdani. (2013). *Pengembangan Sistem Pendidikan di Indonesia*. Bandung: Pustaka Setia.
- Husnul, Yahdi, Kusuma. (2014). “Pengembangan Majalah Biologi (BIOMAGZ) pada Materi Virus sebagai Alternatif Sumber Belajar Mandiri”. *Jurnal Bioedu*. Vol. 3. No. 3.
- Hamdi, Asep Saeful. (2014). *Metode Penelitian Kuantitatif Aplikasi dalam Pendidikan*. Yogyakarta: Deepublish.
- Ihsan, Muhammad Shohibul, dkk. (2019). “Pengembangan E-Learning pada Pembelajaran Kimia untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik”. *Jurnal J.Pijar MIPA*. Vol. 14. No. 2.
- Kantun, Sri dan Yayuk Sri Rahayu Budiawati. (2015). “Analisis Tingkat Kelayakan Bahan Ajar Ekonomi yang Digunakan oleh Guru di SMA N 4 Jember”. *Jurnal Pendidikan Ekonomi*. Vol. 9. No.2.
- Kustandi, Cecep dan Daddy Darmawan. (2019). *Pengembangan Media Pembelajaran: Konsep & Aplikasi Pengembangan Media Pembelajaran bagi Pendidik dan Masyarakat*. Jakarta: PT. Kencana.

- Kusuma, Aliangga. dkk. (2015). “Pengembangan Bahan Ajar Pengukuran Listrik Untuk Sekolah Menengah Kejuruan”. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*. Vol. 1. No.2.
- Magdalena, Ina. dkk. (2020). “Analisis Pengembangan Bahan Ajar”, *Jurnal Pendidikan dan Ilmu Sosial*. Vol. 2. No. 2.
- Mahardika, Galang Prihadi. (2015). “Digital Game Bases Learning dengan Model ADDIE untuk Pembelajaran Dia Sehari-Hari”. *Jurnal Teknoin*. Vol. 22. No. 2.
- Meilan Arsanti. (2018). “Pengembangan Bahan Ajar Mata Kuliah Penulisan Kreatif Bermuatan Nilai-Nilai Pendidikan Karakter Religius Bagi Mahasiswa Prodi PBSI, FKIP, UNISSULA”. *Jurnal Kredo*. Vol. 1. No. 2.
- Naibaho, Marlina. (2016). Respon Masyarakat Terhadap Pesan Komunikasi Survei Sosial Ekonomi Nasional pada BPS Kota Pematangsiantar”. *Jurnal Simbolika*. Vol.2. No.1.
- Nurdyansyah dan Nahdliyah Mutala’iah. “Pengembangan Bahan Ajar Modul Ilmu Pengetahuan Alambagi Siswa Kelas Iv Sekolah Dasar”. Diakses pada tanggal 22 Juni 21 dari situs <https://core.ac.uk/download/pdf/151573668.pdf>
- Nurdin, Syafruddin dan Adriantoni. (2016). *Kurikulum dan Pembelajaran*, Jakarta: PT. RajaGrafindo Persada.
- Nurmalina. (2020). *Literasi Media dalam Bahasa dan Sastra*. Yogyakarta: Bintang Pustaka Madani.
- Prastyo, Eko. (2015). *Ternyata Penelitian Itu Mudah*. Lumajang: EduNomi.

- Putra, Rheza Pratama. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran *Flipchart* Berbahan Dasar Bambu”. *Jurnal Historia*. Vol. 7. No. 1.
- Rahman, Fakhur dan Ayu Lusiana. (2017). “ Pengembangan Modul Pratikum Mandiri Sebagai Asesmen Keterampilan Proses Sains dan Keterampilan Sosial Mahasiswa”, *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika dan Riset Ilmiah*. Vol. 1.No. 2.
- Rahmat Arofah Hari Cahyadi. (2019).“Pengembangan Bahan Ajar Berbasis ADDIE Model”. *Jurnal Halaqa*. Vol. 3.
- Rizki, Fitria. (2018) “Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbantuan Aplikasi Microsoft Mathematics pada Siswa Kelas XI”, *Skripsi*, Lampung: UIN Raden Intan Lampung.
- Siahaya, Agusthina. (2021). *Bahan Ajar Interaktif Berbasis Karakter*, Indramayu: Adanu Abimata
- Susilana, Rudi dan Cepi Riana. 2009. *Media Pembelajaran, Hakikat, pengembangan, Pemanfaatan dan Penilaian*. Bandung: Wacana Prima.
- Suyahman. (2021). *Pengembangan Bahan Ajar PPKn di SD*. (Klaten: Lakeisha.
- Umami, Riya. (2019). Pengembangan Media Fotonovel Berbasis PBL (Problem Based Learning) Materi Sistem Pernapasan Manusia Pada Siswa SMP Kelas VIII. *Skripsi*.
- Valentina Nunung Dea Ristanti. dkk. (2019). “Respon Siswa Terhadap Model Pembelajaran Berbasis Savi (*Somatic, Auditory, Visualitation, Intellegency*) Pada Materi Ekosistem Dp SMA 1 Papar”. *Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*. Vol. 6. No. 1.

Lampiran 1 : Surat Keputusan (SK) Pembimbing Skripsi

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY
 Nomor: B-11362Un.08/FTK/KP.07.6/08/2021

TENTANG:

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

DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

- Menimbang : a. bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi dan ujian munaqasyah mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang perlu menunjuk pembimbing skripsi tersebut yang dituangkan dalam Surat Keputusan Dekan;
- b. bahwa saudara yang tersebut namanya dalam surat keputusan ini dipandang cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai Pembimbing Skripsi.
- Mengingat : 1. Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;
3. Undang-undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Sistem Pendidikan Tinggi;
4. Peraturan Pemerintah Nomor 74 Tahun 2012, tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;
5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014, tentang penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
6. Peraturan Presiden Nomor 64 Tahun 2013, tentang Perubahan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh menjadi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh;
7. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 12 Tahun 2014, tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
8. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
9. Keputusan Menteri Agama RI Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang, Pengangkatan, Pemindahan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Departemen Agama Republik Indonesia;
10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.05/2011, tentang Penetapan Institut 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 30 Juni 2021
- MEMUTUSKAN
- Menetapkan
 PERTAMA : Menunjuk Saudara:
- Eva Nauli Taib, S. Pd., M. Pd.. Sebagai Pembimbing Pertama
 Nurli Zahara, S. Pd. I., M. Pd. Sebagai Pembimbing Kedua
- Untuk membimbing Skripsi :
- Nama : Yetti Rahmatizar
 NIM : 160207081
 Program Studi : Pendidikan Biologi
 Judul Skripsi : Pengembangan Bahan Ajar Berbasis *Flip Chart* Pada Materi Sistem Imun Di MAS Darul Hikmah Kajhu Kabupaten Aceh Besar
- KEDUA : Pembiayaan honorarium pembimbing pertama dan kedua tersebut diatas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Tahun 2020;
- KETIGA : Surat Keputusan ini berlaku sampai akhir Semester Genap Tahun Akademik 2020/2021;
- 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 : 9 Agustus 2021

Ar. Rektor
 Dekan



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

06/02/22 05.25

Document



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

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

Nomor : B-1746/Un.08/FTK.1/TL.00/02/2022
Lamp : -
Hal : **Penelitian Ilmiah Mahasiswa**

Kepada Yth,
Kepala Sekolah MAS Darul Hikmah Kajhu

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

Nama/NIM : **YETTI RAHMATIZAR / 160207081**
Semester/Jurusan : XII / Pendidikan Biologi
Alamat sekarang : Gampoeng Rukoh, 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 Berbasis Flipchart pada Materi Sistem Imun di MAS Darul Hikmah Kajhu, Kabupaten Aceh Besar**

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

Banda Aceh, 03 Februari 2022
an. Dekan
Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan,



Berlaku sampai : 20 Februari
2022

Dr. M. Chalis, M.Ag.

جامعة الرانيري
AR - RANIRY

Lampiran 3 : Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
MADRASAH ALIYAH SWASTA DARUL HIKMAH
KECAMATAN BAITUSSALAM KABUPATEN ACEH BESAR
Jl. Laksamana Malahayati km 8,5 Desa Kajhu, Baitussalam Aceh Besar
 NPSN : 69941567 NSM : 131211060015 e-mail : *masdarulhikmah062015@gmail.com*

Nomor : **12** /MA.01.04.51/PP.01.1/03/2022 Kajhu, 25 Maret 2022
 Sifat : -
 Lampiran : -
 Hal : Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian Ilmiah Mahasiswa

Kepada :
 Yth, Pimpinan Fakultas
 Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry
 Di Tempat

Sehubungan dengan surat Mohon Izin Untuk Mengumpulkan Data Menyusun Skripsi, Nomor : B-1746/Un.08/FTK.1/TL.00/02/2022 tanggal 03 Februari 2022. Perihal sebagaimana tersebut dipokok surat, maka dengan kami dari Pihak MAS Darul Hikmah menerangkan bahwa :

Nama : Yetti Rahmatizar
 Nim : 160207081
 Program Studi : Pendidikan Biologi
 Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry

Telah melakukan pengumpulan data dalam rangka penyusunan Skripsi untuk menyelesaikan studinya pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh, di MAS Darul Hikmah Aceh Besar. Adapun judul Skripsi :

“PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS FLIPCHART PADA MATERI SISTEM IMUN DI MAS DARUL HIKMAH, KAJHU, KABUPATEN ACEH BESAR”

Demikian surat ini dibuat atas bantuannya kami ucapkan terima kasih.

A R - R A N



Kepala MAS Darul Hikmah

Muhammad Fadhil S/Pd.I, M.Pd

Nip.

Lampiran 4 : Lembar Angket Uji Kelayakan Media

LEMBAR ANGGKET UJI KELAYAKAN AHLI MEDIA

Judul Penelitian : Pengembangan Bahan Ajar Berbasis *Flipchart* pada Materi Sistem Imun di MAS Darul Hikmah Kajhu, Kabupaten Aceh Besar

Peneliti : Yetti Rahmatizar

Validator :

Pekerjaan/Jabatan :

A. Pengantar

Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang pengembangan bahan ajar berbasis *flipchart* pada materi sistem imun di MAS Darul Hikmah Kajhu Aceh Besar. Pendapat Bapak/Ibu dalam menilai bahan ajar akan sangat bermanfaat untuk mengetahui tingkat kualitas bahan ajar tersebut. Oleh karena itu, kami mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian sekaligus saran agar nantinya kami dapat memperbaiki bahan ajar sesuai dengan yang diharapkan.

B. Petunjuk Pengisian

1. Pemberian jawaban pada lembar validasi dilakukan dengan cara memberikan tanda check list (√) pada kolom skor penilaian yang telah disediakan.
2. Jawaban yang diberikan pada kolom skor penilaian menggunakan skala Likert dengan skor tertinggi 5 dan skor terendah 1 sebagai berikut:

4 = Sangat valid

3 = Cukup valid

2 = Kurang valid

1 = Tidak valid

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

C. Pernyataan

No	Aspek Penilaian	Butir Penilaian	Skala Penilaian			
			1	2	3	4
1.	Kegunaan	Bahan ajar berbasis <i>flipchart</i> mempermudah proses pembelajaran.				
		Bahan ajar berbasis <i>flipchart</i> membantu memberi kejelasan tentang materi.				
		Bahan ajar berbasis <i>flipchart</i> dapat menjadi metode alternatif dalam proses pembelajaran.				
		Bahan ajar berbasis <i>flipchart</i> dapat digunakan dengan mudah.				
		Media yang dimuat dalam bahan ajar berbasis <i>flipchart</i> bersifat informatif.				
2.	Kualitas teks	Teks pada bahan ajar sudah jelas.				
		Ketepatan ukuran huruf.				
		Ketepatan pemilihan huruf.				
3.	Tampilan	Tampilan <i>flipchart</i> sudah menarik.				
		Kualitas gambar sudah bagus.				

		Tampilan gambar tidak membuat salah persepsi.				
		Gambar dalam bahan ajar sudah tepat.				
		Kualitas bahan ajar <i>flipchart</i> 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 berpikir siswa.				
		Kejelasan penggunaan bahasa.				
		Konsistensi penggunaan istilah				

D. Komentar dan Saran

.....

.....

.....

.....

.....

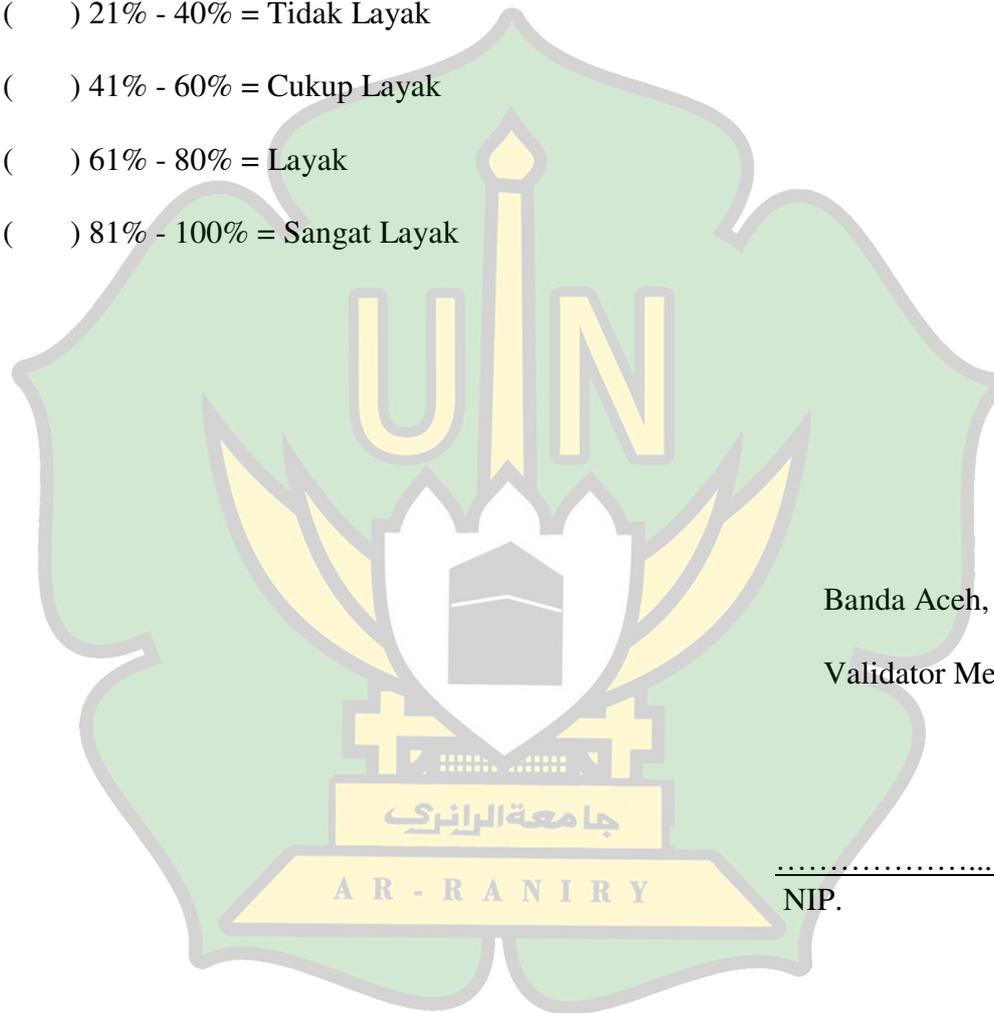
.....

.....

Kesimpulan:

Bahan ajar berbasis *Flipchart* pada materi Sistem Imun di MAS Darul Hikmah Kajhu, Kabupaten Aceh Besar, dinyatakan:

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



Banda Aceh, 2021

Validator Media

.....
NIP.

Lampiran 5 : Lembar Angket Uji Kelayakan Ahli Materi

LEMBAR UJI KELAYAKAN AHLI MATERI

Judul Penelitian : Pengembangan Bahan Ajar Berbasis *Flipchart* pada Materi Sistem Imun di MAS Darul Hikmah Kajhu, Kabupaten Aceh Besar

Peneliti : Yetti Rahmatizar

Validator :

Pekerjaan/Jabatan :

A. Pengantar

Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang materi sistem imun di MAS Darul Hikmah Kajhu Aceh Besar pada bahan ajar berbasis *Flipchart*. 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 *check list* (√) pada kolom skor penilaian yang telah disediakan.
2. Jawaban yang diberikan pada kolom skor penilaian menggunakan skala Likert dengan skor tertinggi 4 dan skor terendah 1 sebagai berikut:

4 = sangat valid

3 = valid

2 = kurang valid

1 = tidak valid

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

C. Pernyataan

No.	Aspek Penilaian	Butir Penilaian	Skala Penilaian			
			1	2	3	4
1.	Desain Pembelajaran	Materi dalam bahan ajar sesuai dengan indikator pembelajaran.				
		Materi dalam bahan ajar diberikan secara runtut dan utuh.				
		Materi dalam bahan ajar mudah diikuti.				
		Bahan ajar mampu memberikan penjelasan materi secara tepat dan sesuai.				
		Bahan ajar mampu mendorong siswa untuk belajar mandiri.				
2.	Isi materi	Penggunaan contoh dalam materi sudah tepat.				
		Kesesuaian teks dengan materi.				
		Kesesuaian gambar dengan materi.				
		Kedalaman materi dalam bahan ajar.				
		Adanya informasi-informasi tambahan yang berkaitan dengan				

		materi untuk menambah wawasan siswa.				
		Adanya muatan nilai-nilai pendidikan karakter religius dalam bahan ajar yang mendukung materi ajar.				
		Komponen isi materi sudah memadai sebagai bahan ajar.				
		Materi didasarkan pada kenyataan dan mengandung kebenaran.				
		Materi didasarkan pada hal-hal nyata yang dibutuhkan siswa.				
		Materi yang disajikan menggunakan konsep secara benar dan tepat sesuai dari segi keilmuan.				
		Materi yang digunakan berasal dari berbagai sumber (referensi).				
		Acuan (referensi) yang digunakan dalam materi pembelajaran memadai.				
3.	Kebahasaan	Menggunakan bahasa Indonesia yang sesuai dengan Ejaan Yang Disempurnakan (EYD).				
		Bahasa yang digunakan mudah dipahami.				
		Bahasa yang digunakan komunikatif.				
		Istilah-istilah yang digunakan mudah dipahami.				

D. Komentar dan Saran

.....

.....

.....

Kesimpulan

Materi sistem imun pada bahan ajar berbasis *flipchart* untuk materi sistem imun di MAS Darul Hikmah Kajhu, Aceh Besar dinyatakan:

- () $\leq 20\%$ = 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 BAHAN AJAR BERBASIS
FLIPCHART PADA MATERI SISTEM IMUN DI KELAS XI MAS DARUL
HIKMAH KAJHU, KABUPATEN ACEH BESAR**

Nama Siswa:

Kelas :

Petunjuk Pengisian:

1. Berdasarkan penilaian dari Anda, berilah tanda checklist (√) pada salah satu kolom skor yang tersedia.
 - a. STS = sangat tidak setuju
 - b. TS = tidak setuju
 - c. S = setuju
 - d. SS = sangat setuju
2. Jika ada yang ingin dikomentari, mohon menuliskan pada kolom komentar dan saran yang tersedia.

No.	Dimensi	Pernyataan	Respon			
			STS	TS	S	SS
1.	Kognitif	Bahan ajar <i>flipchart</i> bermanfaat untuk menambah wawasan.				
		<i>Flipchart</i> sulit dipahami.				
		Bahasa yang digunakan di dalam bahan ajar <i>flipchart</i> sudah sesuai dengan kaidah penulisan Bahasa Indonesia sehingga saya mudah untuk memahaminya.				
		Setelah saya selesai menggunakan <i>flipchart</i> saya sulit menguasai materi sistem pernapasan.				
		Terdapat beberapa kata di dalam <i>flipchart</i> yang membuat saya bingung.				
		Informasi di dalam <i>flipchart</i> mudah dipahami				

		Petunjuk belajar dalam <i>flipchart</i> tidak jelas, sehingga menyulitkan saya dalam menggunakannya				
		Gambar di dalam <i>flipchart</i> tidak sesuai dengan isi materi sehingga menyulitkan pemahaman saya.				
		Ukuran <i>flipchart</i> tidak tepat sehingga saya sulit mempelajarinya.				
		Pemilihan jenis huruf, ukuran huruf, dan spasi sudah tepat sehingga memudahkan membaca materi yang di dalam bahan ajar <i>flipchart</i> .				
		Tampilan warna <i>flipchart</i> sudah tepat sehingga mempermudah saya membacanya.				
2.	Afektif	<i>Flipchart</i> ini memotivasi saya untuk mempelajarinya.				
		Setelah melihat tampilan <i>flipchart</i> saya tidak termotivasi mempelajarinya.				
		<i>Flipchart</i> memotivasi saya untuk aktif berdiskusi di dalam kelompok.				
		Isi <i>flipchart</i> menarik untuk dibaca.				
		<i>Flipchart</i> memiliki tata letak yang menarik untuk dibaca.				
		Ukuran huruf yang digunakan tidak pas (terlalu kecil ataupun terlalu besar) sehingga saya tidak tertarik untuk membaca <i>flipchart</i> .				
		<i>Flipchart</i> menggunakan terlalu banyak kombinasi huruf sehingga saya tidak tertarik untuk membacanya.				
		<i>Flipchart</i> menambah rasa ingin tahu saya mempelajari materi sistem pernapasan manusia.				
		<i>Flipchart</i> tidak menambah rasa ingin tahu saya untuk mempelajari				

		materi sistem pernapasan manusia.				
3.	Psikomotorik	<i>Flipchart</i> ini membuat saya menjadi aktif bertanya jika ada materi yang belum dimengerti.				
		<i>Flipchart</i> ini membantu saya menjawab pertanyaan guru dengan baik.				
		<i>Flipchart</i> ini membuat saya menjadi pasif bertanya jika ada materi yang belum dimengerti.				
		Jika ada pertanyaan dari guru saya hanya diam.				

Komentar/saran :

.....

.....

.....

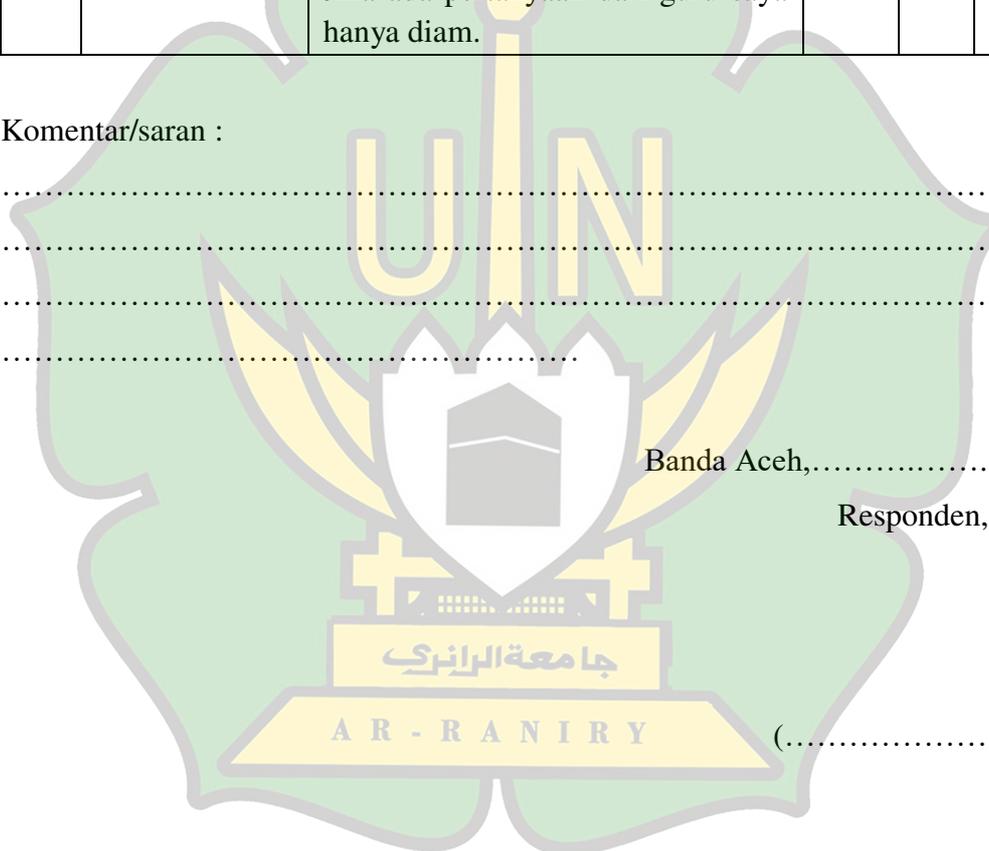
.....

Banda Aceh,.....2022

Responden,

A R - R A N I R Y

(.....)



Lampiran 7 : Data Uji Kelayakan Bahan Ajar Berbasis *Flipchart* oleh Ahli Media

A. Aspek Kegunaan

1. Validator 1

No.	Aspek Penilaian	Skor Penilaian	
		Validasi Awal	Validasi Akhir
1.	Mempermudah proses pembelajaran	3	3
2.	Memberi kejelasan tentang materi	4	4
3.	Metode alternatif dalam proses pembelajaran	3	3
4.	Dapat digunakan dengan mudah	4	4
5.	Bersifat informatif	4	4
Jumlah		18	18
Persentase		90%	90%

Ket : Skor Maks = 20

2. Validator 2

No.	Aspek Penilaian	Skor Penilaian	
		Validasi Awal	Validasi Akhir
1.	Mempermudah proses pembelajaran	3	4
2.	Memberi kejelasan tentang materi	3	4
3.	Metode alternatif dalam proses pembelajaran	3	4
4.	Dapat digunakan dengan mudah	3	4
5.	Bersifat informatif	3	4
Jumlah		15	20
Persentase		75%	100%

Ket : Skor maks = 20

3. Validator 3

No.	Aspek Penilaian	Skor Penilaian	
		Validasi Awal	Validasi Akhir
1.	Mempermudah proses pembelajaran	3	3
2.	Memberi kejelasan tentang materi	3	3
3.	Metode alternatif dalam proses pembelajaran	3	4
4.	Dapat digunakan dengan mudah	3	4
5.	Bersifat informatif	3	4
Jumlah		15	18
Persentase		75%	90%

Ket : Skor maks = 20

B. Aspek Kualitas Teks

1. Validator 1

No.	Aspek Penilaian	Skor Penilaian	
		Validasi Awal	Validasi Akhir
1.	Teks pada bahan ajar sudah jelas	3	4
2.	Ketepatan ukuran huruf	3	4
3.	Ketepatan pemilihan huruf	3	3
Jumlah		9	11
Persentase		75%	91%

Ket : Skor maks = 12

2. Validator 2

No.	Aspek Penilaian	Skor Penilaian	
		Validasi Awal	Validasi Akhir
1.	Teks pada bahan ajar sudah jelas	3	4
2.	Ketepatan ukuran huruf	3	4
3.	Ketepatan pemilihan huruf	3	4
Jumlah		9	12
Persentase		75%	100%

Ket : Skor maks = 12

3. Validator 3

No.	Aspek Penilaian	Skor Penilaian	
		Validasi Awal	Validasi Akhir
1.	Teks pada bahan ajar sudah jelas	4	4
2.	Ketepatan ukuran huruf	3	4
3.	Ketepatan pemilihan huruf	3	4
Jumlah		10	12
Persentase		83%	100%

Ket : Skor maks = 12

C. Aspek Tampilan

1. Validator 1

No.	Aspek Penilaian	Skor Penilaian	
		Validasi Awal	Validasi Akhir
1.	Tampilan <i>flipchart</i> sudah menarik	4	4
2.	Kualitas gambar sudah bagus	3	4
3.	Tampilan gambar tidak membuat salah persepsi	4	4
4.	Gambar sudah tepat	4	4
5.	Kualitas bahan ajar sudah jelas	4	3
6.	Kombinasi warna menarik	3	3
7.	Kualitas warna bagus	3	4
Jumlah		25	26
Persentase		89,2 %	92,8 %

Ket: Skor maks = 28

2. Validator 2

No.	Aspek Penilaian	Skor Penilaian	
		Validasi Awal	Validasi Akhir
1.	Tampilan <i>flipchart</i> sudah menarik	3	4
2.	Kualitas gambar sudah bagus	3	4
3.	Tampilan gambar tidak membuat salah persepsi	3	4
4.	Gambar sudah tepat	3	4
5.	Kualitas bahan ajar sudah jelas	3	4
6.	Kombinasi warna menarik	3	4
7.	Kualitas warna bagus	3	4
Jumlah		21	28
Persentase		75 %	100 %

Ket: Skor maks = 28

3. Validator 3

No.	Aspek Penilaian	Skor Penilaian	
		Validasi Awal	Validasi Akhir
1.	Tampilan <i>flipchart</i> sudah menarik	3	4
2.	Kualitas gambar sudah bagus	3	4
3.	Tampilan gambar tidak membuat salah persepsi	3	4
4.	Gambar sudah tepat	3	3
5.	Kualitas bahan ajar sudah jelas	3	4

6.	Kombinasi warna menarik	2	4
7.	Kualitas warna bagus	2	4
Jumlah		19	27
Persentase		67,8%	96,4%

Ket : Skor maks = 28

D. Kebahasaan

1. Validator 1

No.	Aspek Penilaian	Skor Penilaian	
		Validasi Awal	Validasi Akhir
1.	Bahasa sesuai EYD	3	3
2.	Kesesuaian dengan tingkat kemampuan pengetahuan, berpikir dan pemahaman siswa	3	4
3.	Kejelasan penggunaan bahasa	3	4
4.	Konsistensi penggunaan istilah	3	4
Jumlah		12	15
Persentase		75 %	93,7%

Ket : Skor maks = 16

2. Validator 2

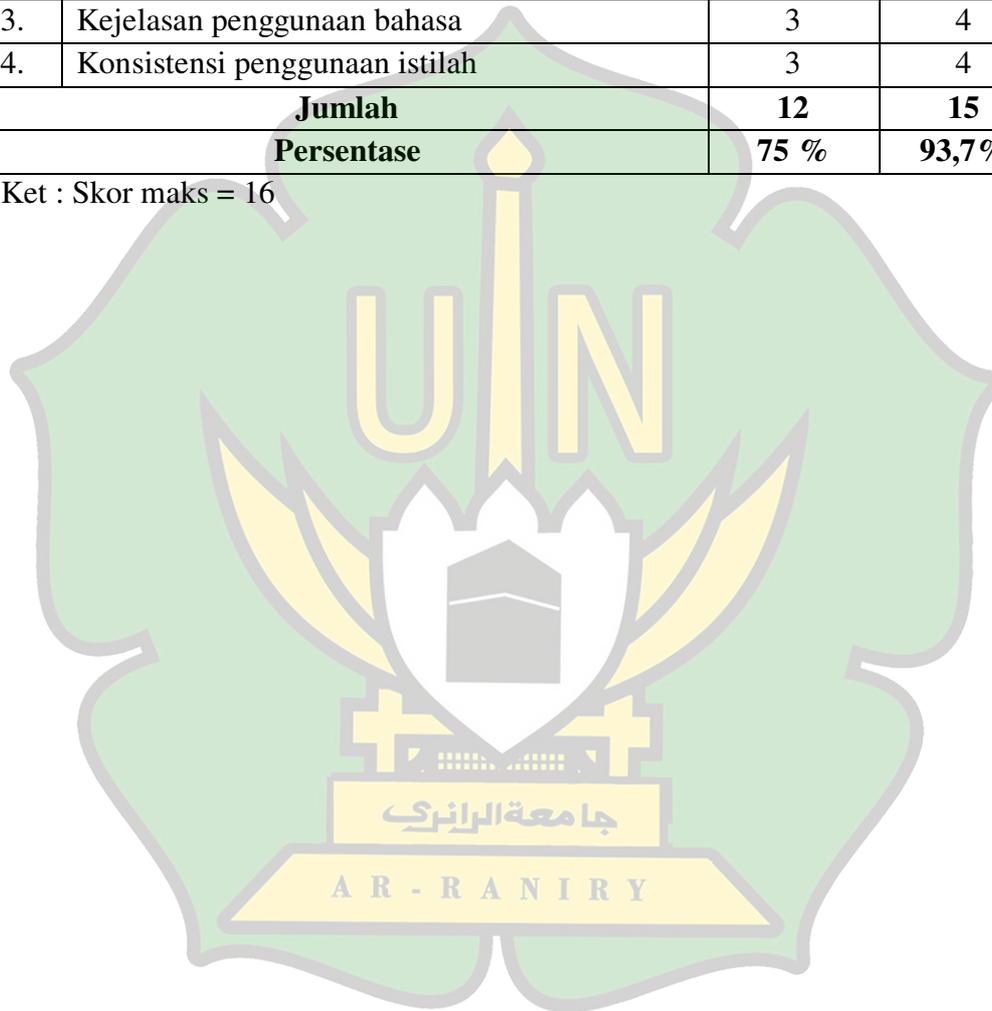
No.	Aspek Penilaian	Skor Penilaian	
		Validasi Awal	Validasi Akhir
1.	Bahasa sesuai EYD	3	4
2.	Kesesuaian dengan tingkat kemampuan pengetahuan, berpikir dan pemahaman siswa	3	4
3.	Kejelasan penggunaan bahasa	3	4
4.	Konsistensi penggunaan istilah	3	4
Jumlah		12	16
Persentase		75 %	100%

Ket : Skor maks = 16

3. Validator 3

No.	Aspek Penilaian	Skor Penilaian	
		Validasi Awal	Validasi Akhir
1.	Bahasa sesuai EYD	3	3
2.	Kesesuaian dengan tingkat kemampuan pengetahuan, berpikir dan pemahaman siswa	3	4
3.	Kejelasan penggunaan bahasa	3	4
4.	Konsistensi penggunaan istilah	3	4
Jumlah		12	15
Persentase		75 %	93,7 %

Ket : Skor maks = 16



Lampiran 8 : Data Uji Kelayakan Materi Sistem Imun oleh Ahli Materi

A. Aspek Desain Materi Pembelajaran

1. Validator 1

No.	Aspek Penilaian	Skor Penilaian	
		Validasi Awal	Validasi Akhir
1.	Materi dalam bahan ajar sesuai indikator	3	3
2.	Materi diberikan secara runtut dan utuh	3	3
3.	Materi mudah diikuti	2	4
4.	Penjelasan materi secara tepat dan sesuai	3	3
5.	Mendorong siswa untuk belajar mandiri	2	3
Jumlah		13	16
Persentase		65%	80%

Ket : Skor maks = 20

2. Validator 2

No.	Aspek Penilaian	Skor Penilaian	
		Validasi Awal	Validasi Akhir
1.	Materi dalam bahan ajar sesuai indikator	2	3
2.	Materi diberikan secara runtut dan utuh	2	4
3.	Materi mudah diikuti	1	3
4.	Penjelasan materi secara tepat dan sesuai	2	4
5.	Mendorong siswa untuk belajar mandiri	2	3
Jumlah		9	17
Persentase		45%	85%

Ket : Skor mas = 20

3. Validator 3

No.	Aspek Penilaian	Skor Penilaian	
		Validasi Awal	Validasi Akhir
1.	Materi dalam bahan ajar sesuai indikator	2	4
2.	Materi diberikan secara runtut dan utuh	3	3
3.	Materi mudah diikuti	3	4
4.	Penjelasan materi secara tepat dan sesuai	3	4
5.	Mendorong siswa untuk belajar mandiri	3	3

Jumlah	14	18
Persentase	70%	90%

Ket : Skor maks = 20

B. Aspek Isi Materi

1. Validator 1

No.	Aspek Penilaian	Skor Penilaian	
		Validasi Awal	Validasi Akhir
1.	Penggunaan contoh dalam materi sudah tepat	3	3
2.	Kesesuaian teks dengan materi	3	3
3.	Kesesuaian gambar dengan materi	3	3
4.	Kedalaman materi dalam bahan ajar	3	3
5.	Informasi tambahan berkaitan dengan materi	2	3
6.	Komponen isi materi sudah memadai	3	3
7.	Materi didasarkan pada kenyataan	3	3
8.	Materi didasarkan pada hal nyata yang dibutuhkan siswa	3	3
9.	Konsep materi benar dan tepat sesuai segi keilmuan	3	3
10.	Materi berasal dari berbagai sumber	2	3
11.	Acuan digunakan dalam materi memadai	3	3
Jumlah		31	33
Persentase		70,4%	75%

Ket : Skor maks = 44

2. Validator 2

No.	Aspek Penilaian	Skor Penilaian	
		Validasi Awal	Validasi Akhir
1.	Penggunaan contoh dalam materi sudah tepat	2	3
2.	Kesesuaian teks dengan materi	2	3
3.	Kesesuaian gambar dengan materi	2	4
4.	Kedalaman materi dalam bahan ajar	2	3
5.	Informasi tambahan berkaitan dengan materi	2	3
6.	Komponen isi materi sudah memadai	1	3
7.	Materi didasarkan pada kenyataan	3	3
8.	Materi didasarkan pada hal nyata yang	3	3

	dibutuhkan siswa		
9.	Konsep materi benar dan tepat sesuai segi keilmuan	3	3
10.	Materi berasal dari berbagai sumber	3	3
11.	Acuan digunakan dalam materi memadai	2	3
Jumlah		29	33
Persentase		65,9%	86,3%

Ket : Skor maks = 44

3. Validator 3

No.	Aspek Penilaian	Skor Penilaian	
		Validasi Awal	Validasi Akhir
1.	Penggunaan contoh dalam materi sudah tepat	3	3
2.	Kesesuaian teks dengan materi	3	4
3.	Kesesuaian gambar dengan materi	3	3
4.	Kedalaman materi dalam bahan ajar	2	3
5.	Informasi tambahan berkaitan dengan materi	2	3
6.	Komponen isi materi sudah memadai	3	4
7.	Materi didasarkan pada kenyataan	2	4
8.	Materi didasarkan pada hal nyata yang dibutuhkan siswa	2	4

Ket : Skor maks = 44

C. Aspek Kebahasaan

1. Validator 1

No.	Aspek Penilaian	Skor Penilaian	
		Validasi Awal	Validasi Akhir
1.	Menggunakan bahasa sesuai EYD	3	3
2.	Penggunaan bahasa mudah dipahami	3	3
3.	Bahasa yang digunakan komunikatif	3	3
4.	Istilah yang digunakan mudah dipahami	3	3
Jumlah		12	12
Persentase		75%	75%

Ket : Skor maks = 16

2. Validator 2

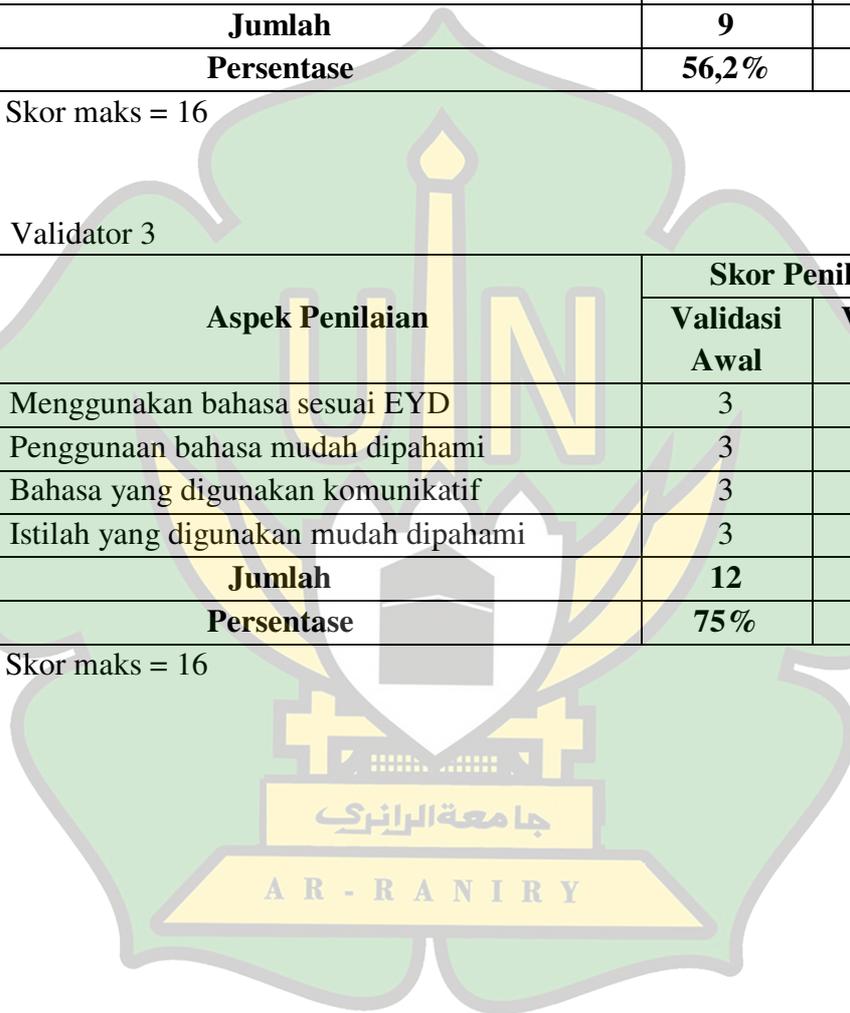
No.	Aspek Penilaian	Skor Penilaian	
		Validasi Awal	Validasi Akhir
1.	Menggunakan bahasa sesuai EYD	2	3
2.	Penggunaan bahasa mudah dipahami	3	4
3.	Bahasa yang digunakan komunikatif	2	3
4.	Istilah yang digunakan mudah dipahami	2	3
Jumlah		9	13
Persentase		56,2%	81,2%

Ket : Skor maks = 16

3. Validator 3

No.	Aspek Penilaian	Skor Penilaian	
		Validasi Awal	Validasi Akhir
1.	Menggunakan bahasa sesuai EYD	3	4
2.	Penggunaan bahasa mudah dipahami	3	4
3.	Bahasa yang digunakan komunikatif	3	4
4.	Istilah yang digunakan mudah dipahami	3	3
Jumlah		12	15
Persentase		75%	93,7%

Ket : Skor maks = 16



Lampiran 9 : Kisi-Kisi Angket Respon Siswa

**Kisi-Kisi Angket Respon Siswa Terhadap Media Pembelajaran *Flipchart*
pada Materi Sistem Imun di Kelas XI MAS Darul Hikmah Kajhu
Kabupaten Aceh Besar**

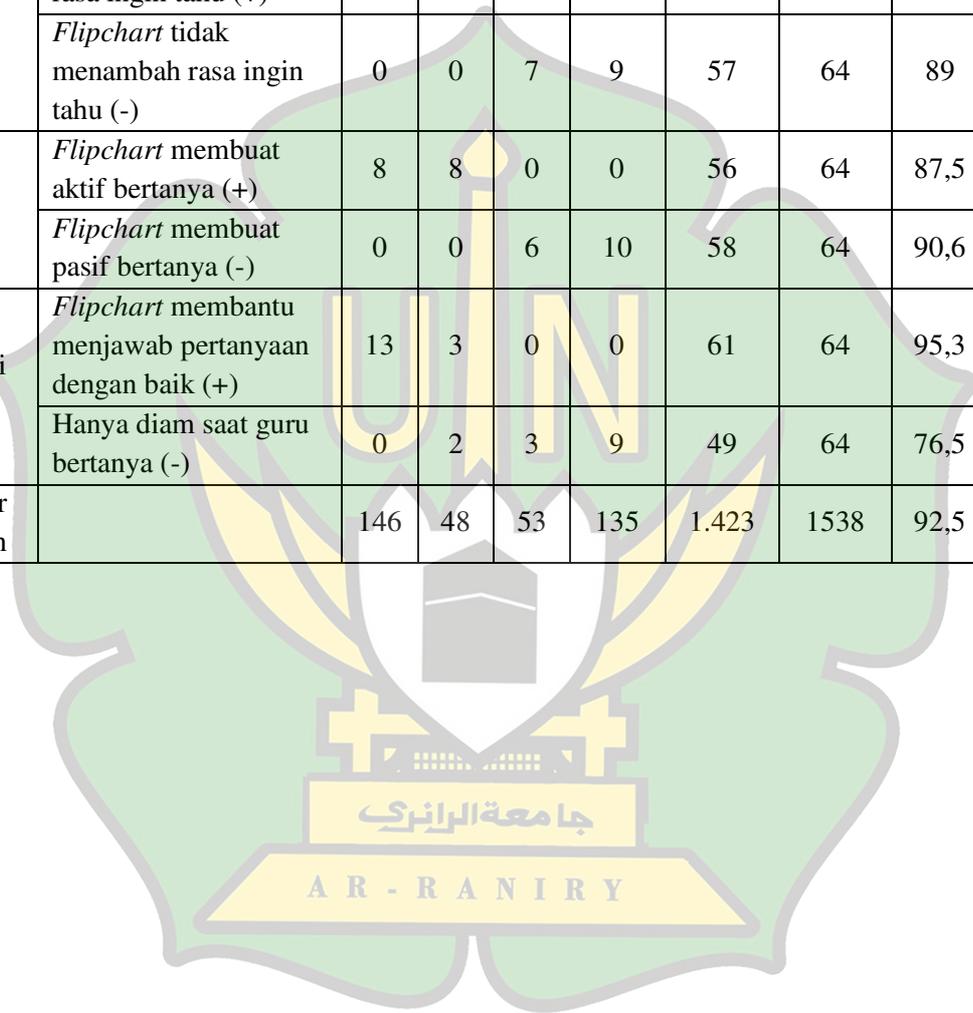
Variabel	Dimensi	Indikator	Nomor Item	
			Pernyataan Positif	Pernyataan Negatif
Respon	Kognitif	Pemahaman isi <i>flipchart</i>	2	3
		Kejelasan petunjuk belajar dan informasi	3	3
	Afektif	Motivasi	2	1
		Kemenarikan	2	2
		Rasa ingin tahu	1	1
	Psikomotorik	Bertanya	1	1
		Menanggapi pertanyaan	1	1

Lampiran 10: Data Analisis Respon Siswa

Tabel Hasil Analisis Angket Respon Siswa

Indikator	Pernyataan	Penilaian				Skor Total	Skor Maks	%	Kriteria
		SS	S	TS	STS				
Pemahaman Isi Flipchart	Bahasa mudah dipahami (+)	14	2	0	0	62	64	96,8	Sangat positif
	Informasi mudah dipahami (+)	13	3	0	0	61	64	95,3	Sangat positif
	<i>Flipchart</i> sulit dipahami (-)	0	0	7	9	57	64	89	Sangat positif
	Terdapat beberapa kata membuat bingung (-)	0	0	5	11	59	64	92,1	Sangat positif
	Gambar tidak sesuai dengan materi (-)	0	0	0	16	64	64	100	Sangat positif
Kejelasan petunjuk belajar dan informasi	Menambah wawasan (+)	12	4	0	0	60	64	93,7	Sangat positif
	Pemilihan jenis, ukuran huruf dan spasi sudah tepat (+)	14	2	0	0	62	64	96,8	Sangat positif
	Tampilan warna <i>flipchart</i> sudah tepat (+)	13	3	0	0	61	64	95,3	Sangat positif
	Sulit menguasai materi (-)	0	0	4	12	60	64	93,7	Sangat positif
	Petunjuk belajar tidak jelas (-)	0	0	0	16	64	64	100	Sangat positif
	Ukuran tidak tepat (-)	0	0	6	10	58	64	90	Sangat positif
Motivasi	Memotivasi untuk mempelajari (+)	10	6	0	0	58	64	90	Sangat positif
	Memotivasi aktif berdiskusi (+)	15	1	0	0	63	64	98,4	Sangat positif
	Tampilan membuat tidak termotivasi untuk mempelajari (-)	0	0	4	12	60	64	93,7	Sangat positif
Kemenarikan	Isi <i>flipchart</i> menarik dibaca (+)	14	2	0	0	60	64	93,7	Sangat positif
	Tata letak menarik	9	7	0	0	57	64	89	Sangat

	untuk dibaca (+)								positif
	Ukuran huruf tidak pas (-)	0	0	6	10	58	64	90,6	Sangat positif
	Menggunakan terlalu banyak kombinasi huruf (-)	0	0	5	11	59	64	92,1	Sangat positif
Rasa ingin tahu	<i>Flipchart</i> menambah rasa ingin tahu (+)	11	5	0	0	59	64	92,1	Sangat positif
	<i>Flipchart</i> tidak menambah rasa ingin tahu (-)	0	0	7	9	57	64	89	Sangat positif
Bertanya	<i>Flipchart</i> membuat aktif bertanya (+)	8	8	0	0	56	64	87,5	Sangat positif
	<i>Flipchart</i> membuat pasif bertanya (-)	0	0	6	10	58	64	90,6	Sangat positif
Menanggapi Pertanyaan	<i>Flipchart</i> membantu menjawab pertanyaan dengan baik (+)	13	3	0	0	61	64	95,3	Sangat positif
	Hanya diam saat guru bertanya (-)	0	2	3	9	49	64	76,5	Sangat positif
Jumlah Skor Keseluruhan		146	48	53	135	1.423	1538	92,5	Sangat positif



Lampiran 11: Dokumentasi Kegiatan Penelitian

DOKUMENTASI PENELITIAN



Permohonan Izin Penelitian dengan Guru Mata Pelajaran Biologi



Pengenalan Media *Flipchart* dan Cara Penggunaannya



Pengenalan Kelebihan *Flipchart*



Proses Pembelajaran Sistem Imun Menggunakan *Flipchart*



Proses Pembelajaran Materi Sistem Imun Menggunakan *Flipchart*



Pengisian Angket Respon Siswa oleh Siswa MAS Darul Hikmah

