

Pengembangan Bahan Ajar Konsep Sistem Imun Di SMA Berbentuk E-Booklet

Jiyaunnajah^{1*}, Hardiansyah², Noorhidayati³

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lambung Mangkurat, Jalan Brigjen Hasan Basri, Banjarmasin, Indonesia
Email: jiyaunnajah120500@gmail.com^{1*}

Abstrak

Abad ke-21 ditandai dengan semakin berkembangnya dunia ilmu pengetahuan dan teknologi. Sejalan dengan hal itu, Kurikulum 2013 menuntut untuk student center. Oleh karena itu diperlukan bahan ajar yang dapat dipakai sebagai penunjang proses belajar peserta didik agar lebih aktif dan mandiri, guru dituntut agar mampu memakai teknologi sesuai dengan perkembangan kehidupan. Bahan ajar yang dapat menjadi solusi yaitu E-Booklet. Penelitian ini yakni penelitian dan pengembangan model 4D yang dilakukan dalam 4 tahapan yaitu, 1) Define, 2) Design, 3) Develop, dan 4) Disseminate (Thiagarajan et al., 1974) dengan tahap pelaksanaan sampai disseminate secara terbatas pada sekolah uji. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kesesuaian, kelayakan, keterbacaan, dan respon peserta didik terhadap hasil pengembangan E-Booklet Konsep Sistem Imun di SMA. Subjek penelitian yaitu 3 ahli dan 9 peserta didik kelas XII MIA SMAN 1 Alalak. Instrumen penelitian berupa angket (kesesuaian, kelayakan, keterbacaan, dan respon peserta didik). Berdasarkan hasil analisis angket kebutuhan peserta didik dan guru di SMAN 1 Alalak konsep Sistem Imun di SMA memerlukan bahan ajar yang sesuai perkembangan kehidupan manusia. Hasil penelitian menunjukkan bahan ajar konsep Sistem Imun di SMA berbentuk E-Booklet yang dikembangkan sudah sangat sesuai, sangat layak, sangat baik dan sangat positif.

Keywords: Bahan ajar, E-Booklet, Pengembangan 4D, Sistem imun

PENDAHULUAN

Abad ke-21 ditandai dengan semakin berkembangnya dunia ilmu pengetahuan dan teknologi. Bagian yang menjadi ciri khas pada abad 21 yaitu semakin menghubungkan informasi dunia dengan inovasi perbaikan (Widjaya et al., 2016). Selain itu abad 21 dikenal dengan informasi waktu “Zaman informasi” dalam hal ini semua kemampuan kerja Kemampuan melalui penyesuaian diri dan selanjutnya kepuasan kebutuhan hidup dalam hal yang berbeda mengingat informasi (Mardhiyah et al., 2021).

Menurut Nahria (2019), peningkatan informasi dan inovasi yang lebih mendorong upaya pembaruan dalam penggunaan hasil inovasi dalam pengalaman yang berkembang mengajarkan itu dengan sendirinya, sehingga

pendidik diharapkan mampu memakai inovasi perangkat sesuai perkembangan zaman.

Program pendidikan 2013 meminta kerangka pembelajaran terpaku _ pada anggota mengajar , dalam pembelajaran anggota harus _ lebih dinamis sehingga anggota mengarahkan siapa yang mencari masalah dan menemukan jawaban dari masalah itu sendiri dan diarahkan oleh pendidik sebagai fasilitator . Pembelajaran seperti ini pendidik dituntut cakap mengawasi media pembelajaran yang tepat _ karena memudahkan anggota mengajar dalam mencari masalah dan menemukan jawaban dari masalah pada rancangan yang dikembangkan oleh berbakat (Nahria, 2019).

Perhimpunan Country The Country (PBB) menyatakan maka off-base satu daerah yang terkena dampak _ adanya wabah Wabah virus Corona ini yaitu pelatihan dunia. Surat Putaran Dinas Pendidikan dan Kebudayaan (Kemendikbud) Direktorat Diklat Tingkat No. 1 Tahun 2020 mengajar untuk koordinasi pembelajaran jarak jauh dengan memperbanyak penggunaan gadget elektronik dan mendukung pemrograman untuk pembelajaran (Handarini dan Wulandari , 2020).

Dengan semakin bertambahnya jumlah korban virus Corona di Indonesia, dalam menghadapi zaman permintaan khas baru tersebut diperlukan metode pembelajaran Half breed Learning dengan menggabungkan berbagai metode dalam belajar yaitu belajar tatap muka , belajar melalui komputer , dan belajar secara online web (web dan portable learning) (Fatimah, 2021).

Mengingat permintaan kehadiran untuk pengalaman berkembang yang berfokus pada pengajaran anggota (fokus siswa), virus Corona ini mempengaruhi pencapaian tujuan pembelajaran dalam penerapan rencana pendidikan 2013 selama pembelajaran online. Bagian dari alasannya Hal yang bisa terjadi yaitu tidak adanya sekutu yayasan yang bisa mendapatkan anggota mengajar Selama Belajar Jarak Jauh (PJJ) (Yasir dan Hamidah , 2021). Bagian dari pilihan untuk menangani masalah tersebut yaitu perlunya upaya pendidik dan sekolah untuk memberikan anggota yang menunjukkan materi yang dapat dimanfaatkan secara elektronik (Handarini dan Wulandari , 2020). Pada Hal E-Booklet ini dapat bekerja dengan maju secara online dan terputus.

Hasil konsentrasi pada Raida (2018) , materi yang dianggap merepotkan oleh

anggota ajar yaitu Tahanan Kerangka Hipotesis . Anggota diinstruksikan menyatakan maka Hipotesis memiliki gagasan yang sulit _ dipahami , dinamis dan materinya terlalu banyak . Sehubungan dengan program pendidikan tahun 2013 , pohon materi pada Rangka Pembelajaran Resistensi pada kelas XI semester genap, meliputi: 1). Antigen dan antibodi, 2). Komponen badan pengaman, 3). Kejengkelan, kepekaan, antisipasi dan penyembuhan infeksi, dan 4). Inokulasi.

Menurut Karagos , dkk. (2011), ilmu materi yang membahas tentang sistem yang terjadi di dalam tubuh bermasalah ditinjau dan menyebabkan anggota mengajar mengalami salah tafsir. Selanjutnya, untuk mempelajarinya diperlukan bahan ajar yang berisi tentang penggambaran jadi dengan gambar dan bundling yang menarik agar anggota mengajarkan materi pemahaman sederhana

Menampilkan materi yakni bagian dari variabel yang signifikan dalam kelangsungan suatu pembelajaran. Ketiadaan materi jelas dapat mempengaruhi kualitas pembelajaran. Dalam buku Contoh Buku Tata Tertib (Layanan Diklat 2005:3) disebutkan maka “yang memuat” isi sekolah yaitu segala sesuatu oleh _ guru yang langsung diberikan kepada anggota yang diinstruksikan dan diharapkan bagi anggota yang didominasi mengajar dalam rangka mencapai sesuatu kemampuan yang pasti dalam instruksi” (Arsanti , 2018). seiring dengan peningkatan inovasi sekolah, menampilkan materi yang dipakai dalam pembelajaran semakin berubah tidak ada ilustrasi teks buku utama , selain cetakan yang biasanya jumlah terbatas , menampilkan materi juga ada yang terkomputerisasi dan dapat diperoleh secara

online oleh siapa saja secara bersamaan, seperti *e-Booklet*, *e-modules*, *e-handout* dan lain sebagainya.

Booklet yaitu buku kecil yang memiliki jumlah halaman paling banyak lima tetapi tidak lebih dari empat halaman 28 halaman di luar jumlah sampul. *Booklet* berisi data-data penting, isi *Booklet* harus jelas, tegas, mudah dipahami dan akan sangat menarik jika *Booklet* tersebut dilengkapi dengan gambar. *Booklet* itu mencerahkan, rencana yang menarik dapat membangkitkan keinginan – tahu, sehingga anggota ajar dapat memahami dengan informasi sederhana yang diungkapkan dalam pengalaman yang berkembang (Pralisiaputri, et al. 2016).

E-Booklet ini berisi gambar-gambar, rekaman pembelajaran, artikel-artikel berita paling ramai yang berkaitan – dengan konsep dan kehidupan yang teratur, serta materi yang ringkas, jelas dan memakai kalimat sederhana, instruksi anggota yang dipahami. Selain itu *E-Booklet* ini juga memuat pembelajaran terfokus tindakan perasaan pada anggota mengajar sehingga lebih bebas, ada model-model yang dapat ditemukan dalam kehidupan biasa yang dapat membentuk desain berpikir anggota mengajar untuk mengurus masalah secara mandiri.

E-Booklet ini memuat Kemampuan 21 ratus tahun atau biasa disebut dengan 4C yaitu korespondensi, kerjasama, penalaran dan berpikir kritis, serta inventif dan kemajuan dengan ilmu pendekatan yang menggabungkan 5M, khususnya memperhatikan, menyikapi, mengumpulkan data, bermitra, dan menyampaikan. .

E-Booklet ini dapat diakses secara online maupun offline, karena materi ini ditampilkan dalam bentuk dokumen PDF yang dapat diawasi oleh pengajar untuk dimasukkan ke

sekolah tahap pembelajaran seperti google wali kelas, situs sekolah, dan sebagainya. Setiap siswa anggota yang mengakses dan mengunduh *E-Booklet* di atas panggung akan diprogram untuk dikirim ke email masing-masing anggota google drive yang diperintahkan setelah dapat terputus ketika hanya tanpa akses web.

Konsentrasi pengembangan ini sudah pernah dipimpin oleh Hoiroh dan Isnawati (2020) dengan judul konsentrat khusus “Pengembangan Media *E-Booklet*” Untuk Peningkatan Pemahaman Konsep Anggota Mengajar Kelas X SMA pada materi Jamur” dengan materi yang membahas tentang jamur, *E-Booklet* yang sah, praktis, dan ampuh dipakai dalam pembelajaran. Selanjutnya berdasarkan penelitian Violla dan Fernandes (2021) yang berjudul Viabilitas Media Pembelajaran “*E-Booklet*” dalam Pembelajaran Berbasis Web untuk Peningkatan Hasil Belajar Anggota Pembelajaran pada Mata Pelajaran Sains dengan materi hasil yang menarik dimanfaatkan pembelajaran internet kedua.

Berdasarkan hasil penelitian survey kebutuhan guru pendamping IPA kelas XI dan siswa SMAN 1 Alalak, materi tayangan yang dipakai dalam pembelajaran dan pengalaman pendidikan selama ini yaitu sebagai bacaan mata kuliah dan modul cetak dalam jumlah tertentu, sementara materi pertunjukan yang terkomputerisasi sama seperti buku digital. Materi tayangan yang suram, gambar yang sangat sedikit, penjelasan yang dinamis dan penggunaan bahasa yang pada umumnya akan sulit untuk dipahami membuat materi tayangan tersebut masih belum layak atau memadai untuk kebutuhan siswa pada masa pembelajaran berbasis web Coronavirus yang sedang

berlangsung. Sebanyak 88, 2% siswa yang sebenarnya membutuhkan materi pelatihan tambahan untuk membantu membuat materi menjadi lebih jelas. Perluasan kehadiran materi sebagai *E-Booklet* dirasa yakni pengaturan yang tepat – untuk mengatasi masalah tersebut .

Para ilmuwan memutuskan untuk mengembangkan materi yang ditampilkan sebagai *E-Booklet* sehingga mereka dapat menghidupkan jiwa klien mengajar dalam belajar, melatih anggota mengajar dalam berpikir secara mendasar, dan memberikan pemahaman materi yang unggul. Hal ini sesuai dengan Christie, dkk. (2019) , *Booklet* yaitu media, kantor pendukung, dan aset untuk menyampaikan data yang diteruskan ke pengguna . Data yang terdapat dalam *Booklet* ditulis dengan bahasa yang singkat, jelas, lugas dalam kerangka waktu yang singkat. *Booklet* sebagai media tayangan yakni bagian dari jawaban untuk menciptakan media pembelajaran yang dibuat untuk memperluas minat dan pemahaman pembacanya.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini yakni penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) dengan model pengembangan 4D. Model 4D yang dipakai terdiri dari *Define* (Pendefinisian), *Design* (Perancangan), *Develop* (Pengembangan), dan *Disseminate* (Penyebaran) (Thiagarajan, 1974)

Subjek penelitian pada penelitian dan pengembangan ini yaitu subjek ahli dan subjek uji coba pengembangan. Penilaian ahli meliputi tahap penilaian kesesuaian dan penilaian kelayakan bahan ajar dilakukan oleh 3 orang yang terdiri atas 2 dosen Program Studi Pendidikan Biologi PMIPA FKIP ULM Banjarmasin serta 1 orang guru mata pelajaran Biologi kelas XI SMA Negeri 1 Alalak. *E-*

Booklet yang telah melalui tahap penilaian ahli kemudian diuji kepada 9 orang peserta didik SMA Negeri 1 Alalak dengan 3 orang berkemampuan kognitif tinggi, 3 orang berkognitif sedang dan 3 orang berkognitif rendah, penilaian tersebut meliputi uji keterbacaan dan uji respon peserta didik. Objek penelitian pada penelitian dan pengembangan ini yaitu bahan ajar konsep Sistem Imun di SMA berbentuk *E-Booklet*. Prosedur penelitian dan pengembangan mengacu pada model 4D yang dimodifikasi sesuai keperluan dalam penelitian ini.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kesesuaian Bahan Ajar Konsep Sistem Imun di SMA berbentuk *E-Booklet*.

Adapun rekapitulasi hasil kesesuaian oleh 3 orang ahli dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata rekapitulasi hasil uji kesesuaian *E-Booklet*

No	Aspek Yang Dinilai	Rata-rata skor
1.	Relevansi tujuan pembelajaran yang ditetapkan sesuai	4,33
2.	Tujuan pembelajaran bermakna bagi guru	4,67
3.	Tujuan pembelajaran bermakna bagi peserta didik	4,67
4.	Sumber dari tujuan pembelajaran yang turunkan jelas	4,67
5.	Tujuan pembelajaran berasal dari sumber yang lain	4,67
6.	Relevansi isi (konten) sesuai dengan tujuan Pembelajaran	4,33
7.	Isi teoritis dipaparkan secara lengkap	4,67
8.	Definisi dan penjelasan dipaparkan secara lengkap	4,67
9.	Penggunaan istilah teknis, rumus, dan simbol dipaparkan secara lengkap	4,00
10.	Contoh-contoh dipaparkan pada <i>E-Booklet</i>	5,00
11.	Contoh-contoh yang dipaparkan sesuai dengan kehidupan sehari-hari	4,67
12.	Kompetensi penulis dalam mengembangkan <i>E-Booklet</i>	4,67
Total Skor		55,02
Rata-Rata Skor Kesesuaian		4,59
Kesimpulan		Sangat sesuai

Data pada Tabel 1 diatas, diperoleh maka *E-Booklet* yang dikembangkan mendapat rata-rata skor kesesuaian 4,59 dengan tingkat kesesuaian yaitu sangat sesuai. Dapat disimpulkan maka *E-Booklet* yang dikembangkan telah sesuai dengan tuntutan kurikulum, pembelajaran, dan perkembangan pendidikan serta kehidupan sehari-hari. Saran

dan kritik yang diberikan oleh ahli dijadikan sebagai acuan untuk revisi *E-Booklet*. Hasil revisi yang dilakukan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil saran dan revisi pada uji kesesuaian *E-Booklet*.

Saran	Revisi
Tambahkan pada tujuan pembelajaran dengan memperhatikan ABCD (A&C masih belum ada)	Menambahkan A (<i>audience</i>) dan C (<i>condition</i>) pada tujuan pembelajaran yang yakni peserta didik dan aktivitasnya yang harus dicapai dalam pembelajaran.
Perbaiki evaluasi sesuai dengan tujuan pembelajaran	Menyesuaikan soal evaluasi sesuai dengan KKO pada tujuan pembelajaran

Tabel 2 di atas, dapat dilihat maka saran yang diberikan oleh ahli pada *E-Booklet* yang dikembangkan telah diperbaiki dan dipaparkan pada Lampiran 13. Saran perbaikan dari ahli perlu dipakai untuk merevisi bahan ajar yang dikembangkan sehingga menjadi lebih baik.

Materi pembelajaran Sistem Imun di sekolah menengah sebagai *E-Booklet* disurvei melalui uji kesesuaian. Uji kesesuaian dilakukan oleh 3 orang ahli. Uji kesesuaian dilakukan dengan menyelesaikan jajak pendapat kesamaan. Sesuai Thiagarajan et al. (1974), uji kelayakan berguna untuk melihat kewajaran aset pembelajaran yang diciptakan dengan target pembelajaran yang harus dicapai oleh siswa. Instrumen kesesuaian terdiri dari 14 hal sudut penilaian. Berdasarkan penilaian *E-Booklet* yang dibuat, diperoleh skor kewajaran tipikal 4,59. Nilai ini menunjukkan maka *E-Booklet* yang dibuat sangat sesuai dengan kebutuhan perencanaan pendidikan, pembelajaran, dan kehidupan sehari-hari sehingga sangat baik dapat dimanfaatkan sebagai bahan tayangan mengingat standar kesesuaian yang telah ditetapkan. dibuat.

Mengingat efek samping dari uji kesesuaian, umumnya materi pembelajaran *E-Booklet* diingat untuk klasifikasi yang sangat tepat. Secara bertahap, masih terdapat berbagai perbaikan seperti perubahan signifikansi tujuan yang ditetapkan pembelajaran dan relevansi substansi (isi) yang ditunjukkan dengan target pembelajaran mana yang mendapat skor paling rendah sebesar 4,33. Skor paling penting ada pada perspektif model yang diperkenalkan pada *e-Booklet* lengkap, dengan skor tipikal 5,00. Seperti yang ditunjukkan oleh Pangestika et al. (2013), sebuah acara pembelajaran dapat berjalan dengan baik jika ada pilihan materi yang sudah selesai. Oleh karena itu, pemenuhan materi pertunjukan sangat mendasar dalam pembelajaran.

Mengingat bagian-bagian dari model yang sesuai dengan kehidupan sehari-hari, *E-Booklet* yang dibuat dianggap memiliki model yang dapat diandalkan. Seperti yang ditunjukkan oleh Hidayat et al. (2020), Pemajuan ide dengan menghubungkan materi yang diajarkan dengan kehidupan sehari-hari dapat mendorong siswa untuk membuat asosiasi antara wawasan mereka dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari biasa untuk lebih mengembangkan pemahaman siswa. Gustinasari dkk . (2017) menambahkan maka sebuah model akan memberikan gambaran yang substansial dari sebuah ide. Dengan model, penggambaran ide akan jelas dan lugas sehingga membantu dalam memahami ide oleh anggota dengan mengajar.

Pembaruan *E-Booklet* sebenarnya harus dilakukan mengingat ide dari para ahli untuk membuat item yang sesuai untuk dipakai dalam pembelajaran. Update ini sangat penting dilakukan untuk menciptakan item

yang unggul (Udiyani et al., 2020). Mengenai beberapa koreksi yang dibuat sesuai dengan panduan utama, khususnya campuran varietas yang diperkenalkan dalam *E-Booklet* untuk membuatnya lebih menarik dan berbeda, substansi materi juga ditambahkan. Qodriyah (2019) memaknai maka materi yang diajarkan harus memuaskan dalam membantu siswa menguasai keterampilan-keterampilan dasar yang diajarkan, sehingga kedalaman yang harus dicapai dapat dipikirkan. Hal ini mengandung pengertian maka materi pembelajaran yang bersifat realita, standar, gagasan, dan spekulasi sangat membutuhkan bantuan materi pelatihan yang tepat agar lebih mudah dipahami oleh anggotanya. Koreksi berikut ini melengkapi substansi penilaian, bagaimana menurut kami dan tahukah Anda. Pentingnya penilaian dimaknai oleh Idrus (2019) maka pembelajaran yang tepat objektif ABCD mengarah dan penilaian yang sesuai dengan realisasi objektif dimana penilaian yakni alat atau siklus estimasi untuk menentukan tingkat pencapaian kemajuan yang telah dicapai oleh siswa . pada materi yang telah disampaikan, sehingga dengan penilaian akan terlihat tujuan pembelajaran secara tepat dan meyakinkan.

Kelayakan Bahan Ajar Konsep Sistem Imun di SMA berbentuk *E-Booklet*

Tabel 3. Rata-rata rekapitulasi hasil uji kelayakan *Booklet*

No	Aspek	Rata-rata skor
1.	<i>E-Booklet</i> disusun secara lengkap	4,67
2.	Ketersediaan materi tambahan yang sesuai dengan konsep	4,33
3.	<i>E-Booklet</i> dapat dipakai secara berulang	4,67
4.	Persyaratan tersedia (Petunjuk penggunaan, Identitas KI, KD, dan IPK)	4,67
5.	Ruang lingkup materi pembelajaran tersedia	4,67
6.	Alokasi waktu penggunaan <i>E-Booklet</i> tersedia	4,67
7.	<i>E-Booklet</i> dapat dipakai secara mandiri	4,67
8.	Penjadwalan pertemuan tersedia	4,67

dalam <i>E-Booklet</i>	
9. Biaya produksi <i>E-Booklet</i>	4,33
10. Panduan penggunaan <i>E-Booklet</i> untuk guru	4,67
11. Prosedur penggunaan <i>E-Booklet</i>	4,67
12. Kemudahan penggunaan <i>E-Booklet</i>	4,67
13. Diperlukan pengetahuan khusus dalam penggunaan <i>E-Booklet</i>	4,33
14. Kemungkinan penerimaan <i>E-Booklet</i> oleh peserta didik	5,00
15. Kemungkinan penerimaan <i>E-Booklet</i> oleh guru	5,00
Total Skor	69,69
Rata-rata skor kelayakan	4,65
Kesimpulan	Sangat Layak

Tabel 3 diatas dapat dilihat maka *E-Booklet* yang dikembangkan mendapat rata-rata skor kelayakan 4,65. Skor tersebut menandakan maka *E-Booklet* yang dikembangkan memiliki memiliki tingkat kelayakan yaitu “Sangat layak”. Dapat disimpulkan maka *E-Booklet* yang dikembangkan sudah sangat layak secara teknis Saran dan kritik yang diberikan oleh ahli dijadikan sebagai acuan untuk revisi *E-Booklet*. Hasil revisi yang dilakukan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil saran dan revisi pada uji kelayakan *E-Booklet*

Saran	Revisi
Perlu ditambahkan gambar-gambar terkait konsep.	Menambahkan foto terkait konsep sistem imun
Perlu ditambahkan video penunjang materi terkait sistem imun.	Menambahkan <i>link barcode</i> video terkait materi
<i>E-Booklet</i> yang dikembangkan sudah sangat layak namun perlu sedikit perbaikan.	Memperbaiki sesuai saran dan masukan dari validator ahli

Berdasarkan tabel 4. di atas, dapat dilihat maka saran yang diberikan oleh ahli pada *E-Booklet* yang dikembangkan telah diperbaiki dan dipaparkan pada Lampiran 13. Saran perbaikan dari ahli perlu dipakai untuk merevisi bahan ajar yang dikembangkan sehingga menjadi lebih baik.

Kelayakan bahan ajar menunjukkan materi untuk Sistem Imun di SMA sebagai *E-Booklet* disurvei melalui tes kemungkinan. Uji kepraktisan dilakukan oleh 3 orang ahli. Tes kemungkinan diselesaikan dengan menyelesaikan survei kepraktisan. Thiagarajan dkk . (1974) menyatakan maka uji ketercapaian berguna untuk menentukan aset pembelajaran yang diciptakan dapat dimanfaatkan oleh siswa dalam pembelajaran. Primadiri dkk . (2016) juga memahami maka sebagian besar aset pembelajaran penting untuk evaluasi kepraktisan karena dari evaluasi ini sangat baik dapat dilihat sifat aset pembelajaran yang akan dipakai dalam pengalaman pendidikan. Berdasarkan penilaian oleh 3 spesialis dari *E-Booklet* yang dibuat, skor pencapaian tipikal yaitu 4,65. Skor ini menunjukkan maka sebenarnya *E-Booklet* yang dibuat dapat dimanfaatkan sebagai bahan pembelajaran.

Kepatutan instrumen terdiri dari penilaian perspektif 12 hal. *E-Booklet* yang telah dibuat ini dinilai memungkinkan karena ada beberapa perspektif k yang mendapatkan nilai yang tidak maksimal. Sudut yang mendapat skor paling tinggi yaitu kesempatan pengumpulan *E-Booklet* oleh anggota dan pengajar dengan skor 5,00. *E-Booklet* ini dilengkapi dengan presentasi, sinopsis, glosarium, dan referensi. Bagian-bagian ini benar-benar mendukung perkembangan materi pertunjukan, terutama bagian glosarium yang membantu siswa memahami konsep Kerangka Kerja Insusceptible . Daftar istilah atau yang dikenal dengan istilah glosarium bertujuan untuk mempermudah mahasiswa memahami istilah-istilah yang tidak dipahami, mengandung istilah-istilah penting, dan ide-ide alami (Ummah , 2021). Keempat, bagian-bagian yang menjumlahkan *E-Booklet* disusun

secara berurutan. untuk mengkonstruksi daya nalar pembaca dalam memahami *Booklet* (Panjaitan , 2021).

Modifikasi *E-Booklet* sebenarnya harus dilakukan dengan bimbingan dari para ahli untuk menyampaikan materi yang sesuai untuk dipakai dalam pembelajaran. Beberapa pembaruan dilakukan, lebih spesifik memberikan nada dasar pada komposisi yang awalnya putih bersih dan memilih gambar agar selaras dengan percakapan materi. Hal ini didukung oleh penilaian Arsyad (2011) maka perpaduan pesan dan gambar dapat menambah ketertarikan, dan dapat bekerja dengan pemahaman data yang diperkenalkan dalam dua pengaturan, yaitu verbal dan nonverbal. visual

Keterbacaan Bahan Ajar Konsep Sistem Imun di SMA berbentuk *E-Booklet*

Tabel 5. Rata-rata rekapitulasi hasil uji keterbacaan *E-Booklet*

No.	Aspek	Rata- rata Skor
A. Menyenangkan		
1.	Belajar dengan <i>E-Booklet</i> menyenangkan	4,56
B. Kegunaan		
2.	<i>E-Booklet</i> dapat dipakai sebagai bahan pembelajaran mandiri	4,78
C. Stimulasi		
3.	<i>E-Booklet</i> dapat menstimulasi kemampuan kognitif peserta didik	4,78
D. Kekuatan		
4.	<i>E-Booklet</i> mampu meningkatkan minat baca peserta didik	4,67
E. Efektif		
5.	Membaca <i>E-Booklet</i> yang dikembangkan dapat mengefektifkan waktu menggunakan bahan pembelajaran	4,33
6.	Membaca <i>E-Booklet</i> yang dikembangkan mampu memenuhi kebutuhan peserta didik terhadap tuntutan tujuan pembelajaran	4,22
F. Kejelasan		
7.	Petunjuk penggunaan <i>E-Booklet</i> jelas	4,78
8.	Multimedia yang tersaji pada <i>E-Booklet</i> jelas	4,33
9.	Bahasa yang dipakai pada <i>E-Booklet</i> jelas	4,44
G. Relevan		
10.	Isi <i>E-Booklet</i> berkaitan dengan kurikulum	4,44
11.	Materi pembelajaran <i>E-Booklet</i> berkaitan dengan Kompetensi Dasar	4,22
12.	Informasi tambahan pada <i>E-Booklet</i> berkaitan dengan konsep	4,56
H. Praktis		
13.	<i>E-Booklet</i> mudah diakses kapan saja	4,78
14.	<i>E-Booklet</i> praktis dalam penggunaannya	5,00
I. Membantu		
15.	<i>E-Booklet</i> membantu peserta didik dalam memahami tentang konsep Sistem Pernapasan pada Manusia	4,44
16.	<i>E-Booklet</i> membantu dalam menambah minat belajar peserta didik tentang konsep Sistem Pernapasan pada Manusia	4,11
J. Sesuai		
17.	Sistematika penyusunan <i>E-Booklet</i> sudah sesuai	4,44
18.	Ilustrasi pada <i>E-Booklet</i> sesuai dengan wacana teks bacaan	4,67
K. Bermanfaat		
19.	Materi yang dipaparkan dalam <i>E-Booklet</i> bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari	4,33
L. Baru		
20.	Materi yang dipaparkan dalam <i>E-Booklet</i> mutakhir dan terkini	4,44
M. Penting		
21.	<i>E-Booklet</i> yang dikembangkan penting sebagai alternatif bahan ajar	4,56
N. Menarik		
22.	<i>E-Booklet</i> yang dikembangkan memiliki tampilan yang menarik	4,67
O. Efisien		
23.	Pembelajaran lebih efisien dengan <i>E-Booklet</i> yang dikembangkan	4,44
P. Biaya		
24.	<i>E-Booklet</i> yang dikembangkan memerlukan biaya yang relatif murah	4,33
Q. Berbarga		
25.	<i>E-Booklet</i> yang dikembangkan memiliki nilai terhadap peserta didik	4,56
Total Skor		112,89
Rata-rata skor		4,51
Kesimpulan		Sangat Baik

Berdasarkan hasil keterbacaan peserta didik terhadap *E-Booklet* yang telah dikembangkan pada Tabel 5, maka *E-Booklet* memiliki tingkat keterbacaan “sangat baik” dengan rata-rata skor sebesar 4,51. Disimpulkan maka *E-Booklet* yang telah dikembangkan sangat mudah untuk dibaca oleh peserta didik. *E-Booklet* yang telah dikembangkan masih perlu revisi di beberapa bagian berdasarkan saran dari peserta didik. Beberapa saran dari peserta didik mengenai *E-Booklet* yang telah dikembangkan dan perbaikan yang dilakukan dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Hasil saran dan revisi pada uji keterbacaan *E-Booklet*

No.	Saran	Revisi
1.	<i>E-Booklet</i> nya sudah sangat baik, namun perlu beberapa yang harus diperbaiki, seperti penyusunan kalimat pada satu halaman jangan terlalu padat	Membagi menjadi beberapa halaman dengan menambahkan gambar untuk mengisi halaman

Berdasarkan Tabel 6, dapat dilihat maka saran yang diberikan oleh peserta didik mengenai *E-Booklet* yang dikembangkan telah direvisi dan dipaparkan pada Lampiran 13. Revisi *E-Booklet* berdasarkan saran peserta didik dimaksudkan agar *E-Booklet* yang telah dikembangkan menjadi lebih baik lagi.

Keterbacaan Bahan Ajar gagasan Kerangka Pernapasan Manusia di sekolah menengah berbasis *E-Booklet* disurvei melalui uji koherensi. Tes koherensi diselesaikan oleh 9 siswa kelas XII MIA SMA Negeri 1 Semoga berhasil. Uji kejelasan dilakukan dengan menyelesaikan polling comprehensibility. Instrumen koherensi memiliki 17 sudut pandang dengan 25 sub sudut penilaian. Bagian dari kejelasan seperti yang ditunjukkan oleh Thiagarajan et al. (1974) yang dipakai termasuk ketololan, kemudahan, kegembiraan,

kekuatan, kelayakan, kejelasan, signifikan, fungsional, akomodatif, tepat, bermanfaat, baru, menarik, efektif, biaya, dan penting.

Melalui uji koherensi, dipercaya *E-Booklet* yang dibuat dapat dibaca dan dilihat secara efektif oleh mahasiswa. Mengingat efek samping dari uji kebermaknaan, *E-Booklet* yang dibuat memiliki skor tipikal 4,51. Hasil ini menunjukkan maka *E-Booklet* yang dibuat umumnya memiliki tingkat kejelasan yang sangat baik mengingat standar koherensi yang telah dibuat. Tampaknya tertutup dari hasil uji kelayakan, maka *E-Booklet* yang dibuat sangat mudah dibaca dan dipahami oleh siswa. Himala dkk. (2016) menyatakan maka kejelasan terkait dengan kesederhanaan teks yang dibaca. Sebuah teks dapat dikatakan memiliki keterpahaman yang tinggi apabila teks tersebut bersifat lugas, sedangkan sebuah teks dikatakan memiliki keterbacaan yang rendah dengan asumsi teks tersebut menantang untuk dipahami. Dalam koherensi, ada dua faktor umum yang mempengaruhi kejernihan, khususnya komponen semantik yang dipakai untuk menyampaikan pesan dan komponen kemampuan membaca pembaca (Mashar dan Caromalela, 2020).

Berdasarkan hasil uji kebermaknaan siswa, skor yang paling menonjol pada sudut pandang *E-Booklet* yaitu layak dalam penggunaannya dengan skor 5,00 dan ada beberapa sub-perspektif dengan skor 4,78 untuk misalnya *E-Booklet* dapat dimanfaatkan sebagai bahan belajar mandiri, *E-Booklet* dapat meningkatkan kapasitas mental siswa, pedoman pemanfaatan *E-Booklet* jelas, dan *E-Booklet* efektif tersedia kapanpun. Fahrurz dkk. (2019) menambahkan maka sejauh kenyamanan, materi yang diperkenalkan dalam materi yang ditampilkan

jelas dan mendasar, serta memiliki ukuran fungsional yang tidak sulit untuk disampaikan’

Respon Peserta Didik terhadap Bahan Ajar Konsep Sistem Imun di SMA

Tabel 7. Rata-rata rekapitulasi hasil uji respon peserta didik terhadap *E-Booklet*

No.	Aspek	Rata-rata Skor
1.	Membaca <i>E-Booklet</i> tidak membuang waktu saat belajar	4,56
2.	<i>E-Booklet</i> ini untuk pelajar tingkat menengah	4,56
3.	<i>E-Booklet</i> ini sangat menyenangkan	4,67
4.	<i>E-Booklet</i> dapat dipakai secara mandiri	4,56
5.	<i>E-Booklet</i> manfaat berharga dalam proses belajar	4,33
6.	Saya lebih menyukai membaca <i>E-Booklet</i> dibandingkan membaca bahan pembelajaran lain	4,56
7.	<i>E-Booklet</i> ini cocok untuk saya	4,33
8.	Belajar dengan <i>E-Booklet</i> memberikan gambaran yang lebih realistis daripada bahan pembelajaran lain	4,56
9.	Saya belajar banyak hal yang berguna ketika membaca <i>E-Booklet</i>	4,44
10.	Saya berharap konsep lain dapat dikembangkan dalam bentuk <i>E-Booklet</i>	4,56
11.	Pembelajaran dengan memakai <i>E-Booklet</i> membuat pembelajaran menarik	4,56
12.	Jika saya seorang guru, saya ingin memakai <i>E-Booklet</i> ini dalam pembelajaran	4,67
13.	<i>E-Booklet</i> lebih baik dari buku teks	4,67
14.	Saya tidak keberatan memakai <i>E-Booklet</i> sebagai bahan pembelajaran	4,56
15.	<i>E-Booklet</i> lebih menarik daripada bahan pembelajaran lain	4,44
16.	Saya bisa membaca <i>E-Booklet</i> dengan terus-menerus	4,78
17.	Membaca <i>E-Booklet</i> mempertahankan makna materi tersebut	4,56
18.	Belajar memakai <i>E-Booklet</i> dapat meningkatkan kemampuan belajar	4,56
19.	Materi yang dipelajari dengan <i>E-Booklet</i> mudah diingat peserta Didik	5,67
20.	Sumber belajar <i>E-Booklet</i> memberikan pengalaman belajar	4,44
Total Skor		91
Rata-rata Skor		4,55
Kesimpulan		Sangat Positif

Berdasarkan Tabel 7, dapat disimpulkan maka *E-Booklet* yang dikembangkan mendapatkan respon “sangat positif” dari peserta didik. Hal ini dapat dilihat pada rata-rata skor yang didapatkan yaitu sebesar 4,55. *E-Booklet* yang telah dikembangkan masih perlu revisi di beberapa bagian berdasarkan saran dari peserta didik. Beberapa saran dari

peserta didik mengenai *E-Booklet* yang telah dikembangkan dan perbaikan yang dilakukan dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 8. Hasil saran dan revisi pada uji respon peserta didik terhadap *E-Booklet*

No.	Saran	Revisi
1.	<i>E-Booklet</i> nya sudah sangat bagus, mudah dipakai secara mandiri dan berulang. Namun sepertinya perlu dikembangkan memakai platform lain selain <i>google classroom</i> yang dikelola guru, karena konsep materi yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari sepertinya lebih bagus jika dapat diakses kapan saja meskipun sudah tidak berada di kelas XI lagi..	<i>E-Booklet</i> dapat tersimpan secara otomatis di <i>google drive</i> akun email masing-masing saat peserta didik mengakses <i>E-Booklet</i> tersebut melalui <i>google classroom</i> .

Berdasarkan Tabel 8 di atas dapat dilihat maka saran yang diberikan oleh peserta didik mengenai *E-Booklet* yang dikembangkan telah direvisi dan dipaparkan pada Lampiran 13. Revisi *E-Booklet* berdasarkan saran peserta didik dimaksudkan *E-Booklet* yang telah dikembangkan menjadi lebih baik lagi.

Respon pada respon siswa terhadap pengembangan gagasan Safe Framework yang menampilkan materi di SMA sebagai *E-Booklet* disurvei melalui uji respon siswa. Tes respon siswa diselesaikan oleh 9 siswa kelas XI MIA SMA Negeri 1 Semoga berhasil . Uji Respon siswa diselesaikan dengan menyelesaikan polling respon siswa. Instrumen respon siswa terdiri dari 20 perspektif yang menggabungkan kegembiraan, kepuasan, minat, dan respon siswa terhadap *E-Booklet* yang dibuat. Dilihat dari hasil uji respon siswa, *E-Booklet* yang dibuat mendapat respon yang sangat pasti yang ditunjukkan dengan perolehan nilai

rata-rata 4,55. Mengingat skor respon siswa yang paling menonjol ada pada sudut pandang "Saya bisa membaca *E-Booklet* terus-menerus" dengan skor 4,78. *E-Booklet* yang dibuat cenderung disukai, memiliki tampilan yang menarik bagi mahasiswa, dan memenuhi kebutuhan mahasiswa. Setyaningsih dkk. (2019) menyatakan maka respon positif terhadap aset pembelajaran dapat menunjukkan maka siswa menjadi serius memahami, maju dengan bebas, dinamis, dan memiliki minat belajar yang tinggi.

Berdasarkan hasil uji respon peserta didik, terdapat beberapa aspek pada *E-Booklet* yang menjadi kelebihan, yaitu peserta didik menilai materi yang dipelajari dengan *E-Booklet* mudah diingat peserta didik. Menurut Hilmi (2016), Penggunaan gambar membuat peserta didik tertarik dan dapat meningkatkan minat dan perhatiannya dalam belajar. Jika minat dan perhatian meningkat, maka peserta didik akan berkonsentrasi penuh terhadap materi pembelajaran.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan terhadap Bahan Pembelajaran Konsep Sistem Imun di SMA berbentuk *E-Booklet*, dapat disimpulkan maka:

1. *E-Booklet* hasil pengembangan dinyatakan sangat sesuai dengan tuntutan kurikulum, pembelajaran, dan kehidupan sehari-hari dengan hasil uji validasi kesesuaian sebesar 4,59 dengan kriteria sangat sesuai.
2. *E-Booklet* hasil pengembangan dinyatakan layak dengan hasil validasi uji kelayakan sebesar 4,65 dengan kriteria sangat layak. Hal ini berarti *E-Booklet* secara teknis sangat layak dipakai sebagai bahan ajar.
3. *E-Booklet* hasil pengembangan dinyatakan sangat baik dalam keterbacaan dengan rata-

rata skor sebesar 4,51 dengan kriteria sangat baik. Hal ini berarti *E-Booklet* mudah untuk dibaca dan dipahami oleh peserta didik.

4. Respon peserta didik terhadap *E-Booklet* hasil pengembangan dinyatakan sangat positif dengan rata-rata skor sebesar 4,55. Hal ini berarti *E-Booklet* diminati dan disenangi oleh peserta didik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam mensukseskan penelitian ini

DAFTAR PUSTAKA

- Arsanti, Meilan. (2018). Pengembangan bahan ajar mata kuliah penulisan kreatif bermuatan nilai-nilai pendidikan karakter religius bagi mahasiswa didik PRODI PBSI, FKIP, UNISSULA. Jurnal Kredo, 1 (2), 73.
- Arsyad, A. (2011). Media Pembelajaran. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
- Chairunnisa, H. (2017). Pengaruh Pembelajaran Menggunakan Blog melalui Model Problem Based Learning terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik pada Konsep Fungi. (Skripsi, UIN Syarif Hidayatullah). Diakses melalui <https://repository.uinjkt.ac.id/dspace/handle/123456789/36341>
- Fernandes, Reno, & Violla, Rahma. (2021). Efektivitas media pembelajaran *E-Booklet* dalam pembelajaran online untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran sosiologi. Jurnal Sikola, 3 (1), 1.
- Gustinasari, M., Lufri., & Ardi. (2017). Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Konsep Disertai Contoh pada Materi Sel untuk Siswa SMA. Bioeducation Journal, 1(1), 60-73

- Handarini, Oktafia, I., & Wulandari, S. S. (2020). Pembelajaran online sebagai upaya study from home (sfh) selama pandemi covid 19. *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP)*, 8 (3), 496-497.
- Hidayat, Heri., Mulyani Heny, Nurhidayah Fitriani, Irmayanni Sonia Nissa. (2020). Meningkatkan Pembelajaran Pendidikan Menggunakan Contextual Teaching Learning DI Kelas Rendah. *PGMI FTK UIN Sunan Gunung Djati Bandung*
- Hilmi. (2016). Efektivitas Penggunaan Media Gambar dalam Pembelajaran Bahasa Arab. *Lantanida Journal*, 4(2), 128-135
- Himala, S. P. T., Ibrahim, M., & Fitrihidajati, H. (2016). Keterbacaan Teks Buku Ajar Berbasis Aktivitas pada Materi Ruang Lingkup Biologi Kelas X SMA. *Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi (BioEdu)*, 5(3), 445-448.
- Idrus, L. (2019). Evaluasi dalam Proses Pembelajaran. *ADDARA: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, 9(2), 920-935.
- Karagos, M., & Cakir, M. (2011). Problem solving in genetics: conceptual and procedural difficulties. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 11(3): 1668-1674.
- Mardhiyah, Rifai, H., Aldriani, Sekar, N. F., Chitta, Febyana, Zulfikar, Muhammad, R. (2021). Pentingnya keterampilan belajar di abad 21 sebagai tuntutan dalam pengembangan sumber daya manusia. *Jurnal Pendidikan*, 12 (1), 30.
- Nahria, N. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Booklet Pada Materi Hidrolisis Garam Di MA Babun Najah Banda Aceh. Skripsi: UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
- Panjaitan, R. G. B., Titin., & Wahyuni, E. S. (2021). Kelayakan Booklet Inventarisasi Tumbuhan Berkhasiat Obat sebagai Media Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia (Indonesian Journal of Science Education)*, 9(1), 11-21.
- Pralisiaputri, Kurnia, R., Soegiyanto, H., & Muryani, C. (2016). Pengembangan media Booklet berbasis sets pada materi pokok mitigasi dan adaptasi bencana alam untuk kelas X SMA. *Jurnal GeoEco*, 2 (2), 148.
- Thiagarajan, S., et al. (1974). *Instructional Development for Training Teachers of EXIceptional Children: A Sourcebook*. Bloomington: Indiana University.
- Udiyani, K. D. S., Mardani, D. M. S., & Sadyana, I. W. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Audio Visual dengan Adobe Flash Berbasis Standar Proses Kurikulum 2013 Revisi untuk Sekolah Dasar di Bali. *Jurnal Pendidikan Bahasa Jepang*, 6(2), 223-
- Wijaya, E. Y., Sudjimat, D. A., & Nyoto, A. (2016). Transformasi pendidikan Abad 21 Sebagai Tuntutan Pengembangan Sumber daya manusia di era global. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika*, 1, 263-278.
- Yasir, S., & Hamidah, Anggia, Putri, D. (2021). Penerapan kurikulum 2013 pada masa pandemi covid-19. *Ilmuna*, 3 (1), 15.