

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan salah satu aspek penting dalam dalam peningkatan kualitas Sumber daya manusia. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), pendidikan diartikan sebagai proses mengubah sikap dan perilaku seseorang dalam usaha menjadikan mereka lebih dewasa melalui upaya pengajaran dan pendidikan. Dalam prakteknya perkembangan zaman menuntut Pendidikan berkualitas. Dengan itu maka proses pembelajaran pun harus disesuaikan dengan perkembangan zaman.³ Pada prinsipnya pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, dan keterampilan proses yang diperlukan dalam kehidupan.⁴ Pendidikan berkualitas merupakan faktor penting dalam membentuk sumber daya manusia yang beriman, berpengetahuan, kreatif, disiplin, dan siap menghadapi tantangan masa depan. Dalam konteks pembangunan nasional, pendidikan juga

³ Niken Diah Safitri, "Pentingnya Pendidikan Karakter Dalam Meningkatkan Kualitas Sumber Daya Manusia Pada Era Society 5.0," *Jurnal Teknologi Pendidikan* 1, no. 2 (2023): 1–9.

⁴ Irfan Dahnia, *Modernisasi Pendidikan Pada Era Artificial Intelligence* (umsu press, 2024).

dipandang sebagai kunci utama untuk mencetak generasi berkualitas dan mendukung kemajuan bangsa. Oleh karena itu, peningkatan kualitas pendidikan perlu direncanakan secara sistematis melalui kebijakan, inovasi, dan penguatan lembaga pendidikan.⁵

Biologi adalah salah satu mata pelajaran yang menuntut kualitas pembelajaran tinggi. Sebagai cabang ilmu sains yang mempelajari kehidupan secara menyeluruh, biologi tidak hanya memuat fakta dan konsep yang perlu dipahami, tetapi juga menuntut kemampuan berpikir analitis, kemampuan menghubungkan antar konsep, serta kepekaan terhadap fenomena alam yang ada di sekitar. Namun demikian, kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa pembelajaran biologi masih kerap menghadapi berbagai tantangan yang menghambat tercapainya tujuan tersebut secara optimal.

Tantangan yang dihadapi dalam upaya peningkatan kualitas pendidikan adalah seringnya terjadi perubahan atau revisi pada sistem dan kurikulum pendidikan nasional, termasuk penerapan Kurikulum Merdeka yang membawa perubahan signifikan dalam pendekatan pembelajaran. Perubahan ini kerap menimbulkan kendala tersendiri, di antaranya keterbatasan infrastruktur yang belum sepenuhnya memadai untuk mendukung pelaksanaan pembelajaran sesuai tuntutan kurikulum baru.⁶ Pendidik juga dihadapkan pada tantangan

⁵candra wijaya mujhirul iman, *Membangun Pendidikan Berkualitas*, dkk 1st ed. (malang: Literasi Nusantara Abadi Grup, 2024).

⁶ Restesa Rahmayumita and Nurkhairo Hidayati, *Kurikulum Merdeka: Tantangan dan Implementasinya pada Pembelajaran Biologi*, 3, no. 1 (2023).

dalam memilih dan menerapkan metode pembelajaran yang sesuai, karena setiap pergantian kurikulum selalu membawa perbedaan yang cukup mendasar dalam orientasi dan teknis pelaksanaannya. Tantangan ini terasa semakin berat pada mata pelajaran biologi, mengingat karakteristiknya yang kompleks, penuh dengan istilah-istilah ilmiah berbahasa asing, serta memuat konsep-konsep abstrak yang tidak mudah dipahami hanya melalui penjelasan verbal semata.⁷

Peserta didik banyak yang menganggap biologi sebagai mata pelajaran yang berat dan penuh hafalan, sehingga semangat dan minat mereka untuk belajar pun cenderung menurun sebelum proses pemahaman yang sesungguhnya dimulai. Apalagi pada materi yang bersifat abstrak dan asing bagi siswa seperti mekanisme sistem imun, replikasi DNA, bioteknologi. Materi sistem imun merupakan salah satu topik dalam mata pelajaran biologi yang mulai dikenalkan pada jenjang sekolah menengah atas. Topik ini memiliki ruang lingkup yang cukup luas dan kompleks, sehingga tidak sedikit siswa yang mengalami kesulitan dalam memahaminya. Beberapa materi yang sering menjadi tantangan bagi siswa antara lain meliputi mekanisme respons imun spesifik dan nonspesifik terhadap antigen, pengelompokan sistem imun berdasarkan sifat spesifiknya, serta proses pembentukan antibodi dalam tubuh.⁸

Kesulitan tersebut semakin diperparah karena sebagian besar siswa umumnya

⁷ Ibid.

⁸ Nurul Alia Ulfa, dkk, “Analisis Kesulitan Belajar Siswa Pada Pembelajaran Biologi Di Sma Muhammadiyah Aimas Kabupaten Sorong,” *Biolearning Journal* 10, no. 1 (February 2023): 36–40, <https://doi.org/10.36232/jurnalbiolearning.v10i1.3705>.

merasa sulit mengerti ketika hanya membaca materi yang ada di buku teks, inilah yang menurunkan minat siswa untuk membaca buku yang berkaitan dengan materi biologi yang abstrak. Kebanyakan siswa tidak membaca bukunya di rumah, mereka hanya membaca buku jika akan ujian saja atau saat ada tugas dari guru.⁹

Kesulitan belajar memang merupakan hal yang wajar di alami oleh siswa, namun hal tersebut berdampak pada terhambatnya kemampuan siswa dalam menguasai tujuan belajar, sehingga akan berpengaruh terhadap kualitas hasil belajarnya.¹⁰ Kondisi tersebut juga di temukan di SMA Islam As-Syafi'ah Nganjuk. Berdasarkan wawancara yang dilakukan dengan guru mata pelajaran Biologi, Ibu Vita Mustika, S.Pd. hasil wawancara menyatakan, kurikulum yang saat ini diterapkan di sekolah tersebut adalah Kurikulum Merdeka, yang menuntut pendekatan pembelajaran lebih berpusat pada peserta didik serta mendorong terciptanya proses belajar yang aktif, kreatif, dan bermakna. Namun demikian, dalam pelaksanaannya, kendala utama yang dirasakan adalah rendahnya kemampuan kognitif peserta didik dalam memahami materi biologi yang bersifat kompleks dan abstrak. Data wawancara ini kemudian diperkuat oleh hasil analisis pada nilai KKM siswa dari dua kelas sampel yang berjumlah

⁹ Wahida Rahmadani, Fauziyah Harahap, and Tumiur Gultom, "Analisis Faktor Kesulitan Belajar Biologi Siswa Materi Bioteknologi di SMA Negeri Se-Kota Medan," *Jurnal Pendidikan Biologi* 6, no. 2 (May 2017), <https://doi.org/10.24114/jpb.v6i2.6546>.

¹⁰ Ulfa, dkk "Analisis Kesulitan Belajar Siswa Pada Pembelajaran Biologi Di Sma Muhammadiyah Aimas Kabupaten Sorong." *Biolearning Journal* 10, no. 1 (February 2023): 36–40, <https://doi.org/10.36232/jurnalbiolearning.v10i1.3705>.

73 siswa, diketahui bahwa terdapat 42% siswa yang mendapat nilai di bawah KKM 70. Hal ini menunjukkan bahwa masih terdapat beberapa siswa yang mengalami kendala dalam memahami materi biologi.

Permasalahan tersebut tentu tidak terlepas dari ketersediaan media dan fasilitas pembelajaran yang digunakan dalam proses belajar mengajar. Berkaitan dengan media dan fasilitas pembelajaran yang tersedia, Ibu Vita Mustika menyampaikan bahwa sekolah telah memiliki sejumlah fasilitas pendukung, di antaranya laboratorium IPA yang dilengkapi dengan berbagai peralatan praktikum, buku paket, serta Lembar Kerja Siswa (LKS) sebagai pegangan belajar peserta didik. Meskipun penggunaan handphone pribadi di lingkungan sekolah sangat dibatasi, pihak sekolah tetap berkomitmen untuk terus mengembangkan digitalisasi pembelajaran melalui pemanfaatan fasilitas yang ada secara maksimal. Menanggapi kondisi dan kebutuhan tersebut, beliau menyarankan agar dikembangkan sebuah media pembelajaran yang inovatif dan menarik, yang mampu membangkitkan motivasi belajar peserta didik sekaligus membantu mereka memahami materi sistem imun secara lebih mendalam, tanpa harus bergantung pada ketersediaan perangkat digital secara pribadi.

Data awal tersebut kemudian diperkuat lagi dengan menggunakan analisis kebutuhan melalui penyebaran angket kepada siswa SMA Islam As-Syafi'ah Nganjuk, yang telah atau sedang menempuh mata Pelajaran biologi. Hasil angket menunjukkan bahwa sebanyak 50,2% siswa menyatakan materi

sistem imun merupakan materi yang paling sulit, sementara 53,4% lainnya menyebutkan materi biologi sel, virus, keanekaragaman hayati, evolusi, persilangan pada tumbuhan dan ekologi. Sebanyak 87,7% menyetujui bahwa dibutuhkan media pembelajaran interaktif yang disesuaikan dengan kebutuhan siswa. Hasil angket tersebut juga mengungkapkan preferensi siswa terhadap jenis media pembelajaran yang diinginkan. Kartu edukatif seperti *flashcard* yang memuat gambar dan istilah menjadi pilihan terbanyak dengan persentase 35,7% (10 responden), diikuti oleh puzzle edukatif sebesar 32,1% (9 responden), dan *board game* edukatif seperti ular tangga dan monopoli sebesar 28,6% (8 responden). Sementara itu, papan putar yang berisi soal dan materi dipilih oleh 17,9% responden (5 responden), sedangkan kantong misteri dan penerapan ilmu di kegiatan sehari-hari masing-masing hanya dipilih oleh 3,6% responden (1 responden).

Data tersebut menunjukkan bahwa siswa cenderung lebih tertarik pada media pembelajaran yang dikemas dalam bentuk permainan edukatif, sehingga pengembangan media berbasis permainan seperti *flashcard* berpotensi menjadi solusi dalam meningkatkan minat dan pemahaman siswa, khususnya pada materi sistem imun. Tidak hanya itu, siswa juga memberikan masukan terkait fitur-fitur yang dianggap penting dalam sebuah media pembelajaran. Selain memilih jenis media, siswa juga turut memberikan masukan terkait fitur yang diharapkan ada dalam media pembelajaran tersebut, di antaranya media yang

menarik, tidak membosankan, interaktif, inovatif, serta dilengkapi dengan latihan soal dan pembahasan.

kelebihan pada kartu edukatif ialah merupakan media pembelajaran yang di rancang dalam bentuk permainan, sehingga menjadikan peserta didik lebih tertarik, memiliki konsep dan desain permainan yang sederhana memudahkan untuk di kembangkan, diluaskan materinya. Selain itu kartu edukatif memiliki ukuran yang kecil sehingga mudah di simpan dan dibawa. Dengan kartu edukatif menjadikan pembelajaran tidak monoton dan menyenangkan. Kekurangan dari kartu edukatif sendiri ialah, kartu edukatif tidak dapat di mainkan sendiri selain itu kartu yang memiliki bentuk kecil dan minimalis berpotensi mudah terselip atau hilang, sehingga kelengkapan kartu berpengaruh pada jalannya permainan.¹¹

Media pembelajaran berbasis permainan seperti flashcard pada dasarnya merupakan media visual yang berbentuk kartu-kartu kecil yang berisi gambar, kata, simbol, atau materi singkat yang berkaitan dengan suatu konsep pembelajaran. Karakteristik utama dari media ini adalah kepraktisannya, baik dari segi ukuran maupun cara penggunaan, sehingga mudah dibawa dan dimainkan kapan saja tanpa memerlukan perangkat elektronik. Selain itu, flashcard memiliki sifat fleksibel karena dapat dikembangkan dan disesuaikan dengan berbagai materi pelajaran, termasuk materi-materi yang bersifat abstrak

¹¹ Ningsih, Tutuk. "Pengembangan Alat Permainan Edukatif." *Yogyakarta: Istana Agency* (2018).

seperti sistem imun, dengan cara menyajikannya dalam bentuk gambar atau ilustrasi yang lebih konkret. Dari segi kegunaan, media berbasis permainan ini berfungsi untuk meningkatkan daya ingat peserta didik melalui proses pengulangan (repetisi) yang menyenangkan, sekaligus melatih kemampuan berpikir cepat dan konsentrasi. Penggunaan flashcard dalam pembelajaran juga dapat menciptakan suasana belajar yang lebih interaktif dan kolaboratif, karena dapat dimainkan secara berkelompok, sehingga sejalan dengan kebutuhan peserta didik akan media yang menarik dan tidak membosankan sebagaimana telah disampaikan sebelumnya.

Berbagai penelitian telah menunjukkan potensi media permainan dalam pembelajaran biologi. Penelitian yang dilakukan oleh Bilqis Adela Nurbaity dkk. Pada tahun 2023 membuktikan bahwa penggunaan media permainan kartu UNO pada materi sistem imun mampu meningkatkan hasil belajar kognitif siswa, meskipun tingkat efektivitasnya masih berada pada kategori sedang. Temuan ini menunjukkan bahwa media kartu memiliki potensi untuk membantu siswa memahami materi sistem imun, namun masih terbuka peluang untuk mengembangkan media yang lebih terstruktur dan disesuaikan dengan kebutuhan pembelajaran.¹² Marcelinus Elfredo pada tahun 2022 mengembangkan media pembelajaran berbasis game edukasi digital pada

¹² Nurbaity, Bilqis Adela (2023) *Pengaruh penggunaan media permainan kartu Uno terhadap peningkatan hasil belajar kognitif siswa pada materi sistem imun*. Sarjana thesis, UIN Sunan Gunung Djati Bandung.

submateri sistem imun dan memperoleh hasil bahwa media tersebut valid serta praktis digunakan.¹³ Meskipun demikian, penggunaan media digital memiliki keterbatasan, terutama dalam hal ketersediaan perangkat dan penerapannya di kelas secara merata. Selanjutnya, penelitian M.E. Puspitasari pada tahun 2025 mengembangkan kartu UNO biologi berbasis permainan edukatif yang terbukti layak dan efektif meningkatkan motivasi serta hasil belajar siswa, namun pengembangan media tersebut belum secara khusus difokuskan pada materi sistem imun kelas XI. Berdasarkan kajian tersebut, masih terdapat celah penelitian berupa belum adanya media kartu edukatif fisik yang secara spesifik dirancang untuk materi sistem imun kelas XI dan disesuaikan dengan kondisi sekolah yang memiliki keterbatasan akses digital.¹⁴

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan mengembangkan media kartu edukatif fisik pada materi sistem imun untuk siswa kelas XI di SMA Islam As-Syafi'ah Nganjuk. Media ini dirancang agar mudah digunakan, menarik, dan sesuai dengan karakteristik materi sistem imun yang bersifat abstrak dan kompleks. Melalui penggunaan kartu edukatif, siswa diharapkan dapat belajar sambil berinteraksi, berdiskusi, dan bermain secara terarah, sehingga pembelajaran tidak lagi bersifat satu arah dan membosankan. Dengan demikian,

¹³ Marcelinus Alfredo A. Papur, “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Game Edukasi pada Sub Materi Sistem Imun (Antigen dan Antibodi) Kelas XI” (Skripsi, Universitas Sanata Dharma, 2022).

¹⁴ M. E. Puspitasari, “Pengembangan Kartu Uno Biologi (KAUBI) Berbasis Permainan Edukatif” (Artikel/Skripsi, Universitas Islam Balitar, 2025).

media yang dikembangkan diharapkan mampu meningkatkan Hasil belajar siswa, serta mendukung terciptanya proses pembelajaran yang lebih efektif, aktif, dan relevan di kelas XI SMA Islam As-Syafi'ah Nganjuk.

Demikian penelitian berjudul “Pengembangan Media Kartu Edukatif Untuk Pembelajaran Materi Sistem Imun Kelas XI di SMA Islam As-Syafi'ah Nganjuk” dilakukan sebagai upaya untuk menjawab kebutuhan nyata siswa dan guru, dalam pembelajaran biologi khususnya pada materi sistem imun. Pengembangan media kartu edukatif ini diarahkan untuk menyediakan media pembelajaran yang mudah digunakan, menarik, dan sesuai dengan karakteristik materi. Sehingga dapat membantu siswa memahami konsep sistem imun yang bersifat abstrak dan kompleks. Selain itu, media yang dikembangkan diharapkan mampu meningkatkan hasil belajar siswa, serta mendukung terciptanya proses pembelajaran yang lebih efektif, aktif, dan relevan dengan kebutuhan peserta didik di kelas XI SMA Islam As-Syafi'ah Nganjuk.

B. Identifikasi masalah

Hasil observasi diatas menunjukkan bahwa proses pembelajaran yang berlangsung saat ini masih menghadapi berbagai kendala, baik dari segi ketersediaan media, hasil belajar siswa, maupun tingkat pemahaman konsep. Kondisi ini menandakan adanya ketidaksesuaian antara kebutuhan belajar siswa dengan media pembelajaran yang tersedia. Oleh karena itu, perlu dilakukan analisis mendalam untuk mengidentifikasi permasalahan yang

muncul di lapangan sebelum merancang pengembangan media yang tepat. Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

1. Media pembelajaran biologi yang digunakan di sekolah masih terbatas dan kurang menarik, di mana guru lebih sering menggunakan LKPD dan alat laboratorium tanpa adanya variasi media yang inovatif.
2. Siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi biologi yang bersifat abstrak, khususnya pada konsep-konsep sistem organ seperti sistem imun, yang membutuhkan visualisasi dan alat bantu representasi yang memadai.
3. Hasil belajar siswa terhadap materi biologi tergolong rendah, karena pembelajaran masih didominasi metode konvensional yang kurang interaktif dan tidak menggunakan media kreatif.
4. kemampuan kognitif siswa masih rendah, sehingga dibutuhkan media yang membantu meningkatkan pemahaman konsep melalui cara yang sederhana, menarik, dan mudah digunakan.
5. Hasil observasi dan angket menunjukkan bahwa sistem imun merupakan salah satu materi yang paling sulit dipahami siswa kelas XI, sehingga membutuhkan media pembelajaran khusus untuk membantu menjembatani kesulitan tersebut.
6. Belum tersedianya media pembelajaran inovatif dalam bentuk kartu edukatif yang sesuai dengan karakteristik siswa, mudah digunakan, menarik, dan membantu meningkatkan pemahaman konsep pada materi sistem imun.

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, dapat diuraikan pembatasan masalah yang ditetapkan untuk menjaga fokus dan kejelasan proposal skripsi Pengembangan Media Kartu Edukatif untuk Pembelajaran Materi Sistem Imun Kelas XI di SMA Islam As-Syafi'ah Nganjuk, pembatasan masalah meliputi :

1. Penelitian ini dibatasi pada proses pengembangan media pembelajaran berupa kartu edukatif, tidak mencakup pengembangan media digital atau jenis media pembelajaran lain.
2. Materi yang digunakan dalam pengembangan kartu edukatif difokuskan hanya pada materi sistem imun kelas XI, sesuai dengan kebutuhan siswa yang diperoleh dari hasil observasi dan angket.
3. Subjek dalam penelitian ini dibatasi pada siswa kelas XI dan guru mata pelajaran biologi di SMA Islam As-Syafi'ah, sehingga tidak melibatkan jenjang atau mata pelajaran lain.
4. Pengembangan kartu edukatif dalam penelitian ini hanya mencakup desain, validasi ahli, revisi, dan uji keterbacaan dan uji keefektifan hanya pada hasil belajar, sesuai prosedur dalam metode penelitian yang digunakan serta.

D. Rumusan Masalah

1. Bagaimana tingkat kevalidan media kartu edukatif pada materi sistem imun kelas XI untuk pembelajaran di SMA Islam As-syafi'ah Nganjuk?

2. Bagaimana tingkat kepraktisan media kartu edukatif pada materi sistem imun kelas XI untuk pembelajaran di SMA Islam As-syafi'ah Nganjuk?
3. Bagaimana tingkat keefektifan media kartu edukatif pada materi sistem imun kelas XI dalam menunjang proses pembelajaran biologi terhadap hasil belajar.

E. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui tingkat kevalidan media kartu edukatif pada materi sistem imun kelas XI untuk pembelajaran di SMA Islam As-syafi'ah Nganjuk
2. Untuk mengetahui tingkat kepraktisan media kartu edukatif pada materi sistem imun kelas XI untuk pembelajaran di SMA Islam As-syafi'ah Nganjuk.
3. Untuk mengetahui tingkat keefektifan media kartu edukatif pada materi sistem imun kelas XI dalam menunjang proses pembelajaran biologi terhadap hasil belajar.

F. Spesifikasi Produk

Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah media kartu edukatif fisik yang digunakan sebagai media pelengkap dalam pembelajaran biologi materi sistem imun kelas XI. Media ini dirancang berbasis permainan dengan menggabungkan unsur edukatif dan rekreatif, sehingga proses evaluasi pembelajaran dapat berlangsung secara aktif, menyenangkan, dan bermakna bagi peserta didik. Pendekatan berbasis permainan yang diterapkan pada media ini menjadi karakteristik utama yang membedakannya dari media pembelajaran

konvensional yang umumnya masih bersifat pasif. Adapun spesifikasi produk yang dikembangkan adalah sebagai berikut:

1. Fromat produk

Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini berupa media kartu edukatif fisik (non-digital) yang dirancang khusus untuk mendukung pembelajaran materi sistem imun kelas XI SMA. Media ini terdiri atas satu set kartu permainan edukatif yang memuat lima jenis kartu dengan karakteristik dan mekanisme permainan yang berbeda-beda, serta dilengkapi dengan buku panduan penggunaan dan buku kunci jawaban sebagai kelengkapan pendukung. Seluruh komponen media ini dikemas dalam bentuk fisik yang praktis, ringan, dan mudah digunakan di dalam kelas tanpa memerlukan perangkat digital apapun.

2. Struktur isi

Media kartu edukatif ini terdiri atas lima jenis kartu yang masing-masing memiliki fungsi dan mekanisme yang berbeda, namun seluruhnya dirancang berbasis permainan guna menciptakan suasana belajar yang aktif dan menyenangkan. Kelima jenis kartu tersebut adalah sebagai berikut.

a. Kartu Matching

Kartu matching terdiri atas dua jenis kartu yang saling berpasangan, yaitu kartu istilah dan kartu definisi. Dalam permainan ini, peserta didik diberikan sejumlah kartu istilah dan diminta untuk mencari pasangan definisi

yang tepat. Jawaban kemudian dituliskan pada papan tulis atau selembar kertas sebagai bentuk pencatatan hasil pencocokan.

b. Kartu Proses

Kartu proses memuat rangkaian tahapan dari suatu mekanisme dalam materi sistem imun yang disajikan secara acak. Peserta didik diberikan satu paket kartu yang berisi sebagian alur proses tersebut, kemudian diminta untuk menyusun dan mengurutkannya secara benar sesuai dengan mekanisme yang seharusnya terjadi.

c. Kartu Battle Quiz

Kartu battle quiz berisi pertanyaan-pertanyaan seputar materi sistem imun yang dimainkan secara kompetitif. Peserta didik berlomba untuk menjawab pertanyaan dengan cepat dan tepat, sehingga menciptakan suasana belajar yang dinamis dan penuh semangat.

d. Kartu Misteri

Kartu misteri menyajikan sebuah permasalahan atau kasus yang berkaitan dengan materi sistem imun. Peserta didik diminta untuk mengidentifikasi permasalahan yang tersaji pada kartu, menganalisis penyebabnya, kemudian merumuskan solusi yang tepat.

e. Kartu Hard

Kartu hard memuat soal-soal tingkat tinggi yang menuntut kemampuan analisis dan penalaran yang lebih mendalam. Peserta didik diharuskan menyelesaikan soal-soal tersebut secara cermat dan terstruktur.

3. Format dan desain

Media kartu edukatif ini dirancang dengan memperhatikan prinsip-prinsip desain media pembelajaran yang baik, yaitu menarik, informatif, dan mudah dibaca. Setiap jenis kartu memiliki identitas visual yang berbeda satu sama lain, baik dari segi warna, ikon, maupun tata letak, sehingga peserta didik dapat dengan mudah membedakan jenis kartu yang sedang digunakan. Tampilan kartu dibuat dengan kombinasi warna yang cerah dan ilustrasi yang relevan dengan materi sistem imun guna menarik perhatian dan meningkatkan antusiasme peserta didik. Selain kartu, media ini juga dilengkapi dengan buku panduan yang memuat petunjuk penggunaan setiap jenis kartu secara jelas dan sistematis, serta buku kunci jawaban yang diperuntukkan bagi guru sebagai acuan dalam proses evaluasi.

4. Karakteristik produk

Media kartu edukatif ini memiliki sejumlah karakteristik yang membedakannya dari media pembelajaran lain. Media ini bersifat fisik dan non-digital, sehingga dapat digunakan di sekolah yang memiliki keterbatasan akses terhadap perangkat teknologi tanpa mengurangi kualitas pembelajaran. Media ini dirancang berbasis permainan, sehingga proses belajar tidak terasa membebani dan peserta didik dapat terlibat secara aktif dengan penuh antusias. Media ini berfungsi sebagai yang diposisikan pada akhir pembelajaran atau sesi evaluasi, sehingga penggunaannya bersifat kontekstual dan terukur. Media ini memuat lima jenis kartu dengan mekanisme berbeda yang saling melengkapi,

sehingga mampu mengakomodasi berbagai gaya belajar dan tingkat kemampuan peserta didik. Struktur kelayakan

5. Kelayakan media

kartu edukatif ini akan diukur berdasarkan tiga aspek utama yang menjadi standar penilaian dalam penelitian pengembangan, yaitu:

- a. Kelayakan Materi, yang mencakup kesesuaian isi kartu dengan Capaian Pembelajaran (CP) dan Tujuan Pembelajaran (TP) pada Kurikulum Merdeka, keakuratan konsep yang disajikan, kedalaman materi, serta kesesuaian tingkat kesulitan dengan karakteristik peserta didik kelas XI SMA.
- b. Kelayakan Media, yang mencakup aspek tampilan visual, kualitas desain, kejelasan tulisan dan gambar, kemenarikan warna, serta kemudahan penggunaan media secara keseluruhan, termasuk buku panduan dan buku kunci jawaban yang menyertainya.
- c. Kelayakan Praktis, yang mencakup kemudahan implementasi media dalam kegiatan pembelajaran di kelas, efisiensi waktu penggunaan, keterbacaan petunjuk permainan, serta respons dan penilaian peserta didik terhadap media setelah digunakan dalam proses pembelajaran.

Ketiga aspek kelayakan tersebut akan dinilai melalui instrumen validasi yang diberikan kepada ahli materi, ahli media, dan peserta didik sebagai pengguna

akhir, sehingga hasil pengembangan media dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah dan layak untuk diterapkan dalam pembelajaran.

G. Kegunaan Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang pendidikan biologi dan pengembangan media pembelajaran. Hasil penelitian ini dapat memperkaya kajian teoritis mengenai penggunaan media kartu edukatif sebagai solusi dalam mengatasi kesulitan belajar pada materi yang bersifat abstrak, seperti sistem imun. Selain itu, penelitian ini juga dapat menjadi rujukan bagi penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan pengembangan media pembelajaran inovatif berbasis visual dan aktivitas, serta memperkuat teori bahwa media yang tepat dapat meningkatkan pemahaman, minat, dan hasil belajar siswa.

2. Manfaat Praktis

a) Bagi Siswa

Penelitian ini memberikan manfaat langsung berupa media pembelajaran yang menarik, sederhana, dan interaktif, sehingga dapat membantu siswa memahami materi sistem imun dengan lebih mudah. Kartu edukatif ini diharapkan dapat memperkuat pemahaman materi, serta mendorong siswa untuk lebih aktif dalam proses pembelajaran.

b) Bagi Guru

Guru memperoleh media alternatif yang dapat digunakan untuk memperkaya strategi pembelajaran biologi. Kartu edukatif ini dapat dimanfaatkan sebagai variasi metode mengajar yang lebih kreatif, sehingga membantu guru mengatasi permasalahan terkait rendahnya pemahaman siswa pada materi sistem imun. Media ini juga mempermudah guru dalam menyampaikan materi melalui aktivitas yang lebih menarik dan kolaboratif.

c) Bagi Sekolah

Hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi dalam peningkatan kualitas pembelajaran di sekolah melalui penyediaan media inovatif yang mendukung proses belajar mengajar. Media kartu edukatif dapat menjadi salah satu sarana pembelajaran yang berpotensi digunakan secara berkelanjutan pada mata pelajaran biologi maupun mata pelajaran lain yang membutuhkan visualisasi konsep.

d) Bagi Peneliti Selanjutnya

Penelitian ini dapat menjadi referensi bagi peneliti yang ingin mengembangkan media pembelajaran serupa atau mengkaji lebih jauh efektivitas kartu edukatif pada materi dan jenjang pendidikan yang berbeda. Temuan dalam penelitian ini dapat dijadikan dasar untuk memperbaiki, menyempurnakan, atau mengembangkan media pembelajaran yang lebih inovatif.

H. Definisi Istilah

1. Definisi konseptual

- a. Pengembangan kartu adalah produk media atau bahan ajar yang dirancang melalui suatu proses sistematis menggunakan model pengembangan tertentu, seperti ADDIE, dengan tujuan menghasilkan media yang layak dan efektif digunakan dalam pembelajaran.¹⁵
- b. Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dan merangsang pikiran, perasaan, perhatian, serta minat siswa sehingga proses belajar dapat berlangsung secara efektif.¹⁶
- c. Kartu edukatif adalah media berbentuk kartu yang berisi informasi atau gambar tertentu yang dirancang untuk membantu siswa memahami konsep secara sederhana, menarik, dan interaktif¹⁷
- d. Sistem imun adalah sistem pertahanan tubuh yang bekerja untuk melindungi tubuh dari patogen seperti virus, bakteri, dan benda asing lainnya.¹⁸
- e. Keefektifan adalah tingkat keberhasilan suatu metode, media, atau program dalam mencapai tujuan pembelajaran secara optimal.¹⁹

¹⁵ Robert Maribe Branch, *Instructional Design: The ADDIE Approach* (New York: Springer, 2009).

¹⁶ Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran* (Jakarta: RajaGrafindo Persada, 2017).

¹⁷ Sumiati & Asra, *Metode Pembelajaran* (Bandung: CV Wacana Prima, 2014).

¹⁸ Campbell, Reece, et al., *Biology* (San Francisco: Pearson Benjamin Cummings, 2008).

¹⁹ amzah B. Uno, *Teori Motivasi dan Pengukurannya* (Jakarta: Bumi Aksara, 2011).

- f. Analisis kebutuhan adalah proses sistematis untuk mengidentifikasi kesenjangan antara kondisi yang ada dan kondisi yang diharapkan dalam pembelajaran guna menentukan kebutuhan siswa secara nyata.²⁰

2. Definisi operasional

- a. Pengembangan : Pengembangan dalam penelitian ini merujuk pada serangkaian proses perancangan, pembuatan, validasi, dan uji coba suatu produk media pembelajaran secara sistematis hingga menghasilkan produk yang layak digunakan. Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian dan pengembangan (*Research and Development/R&D*) yang bertujuan menghasilkan produk berupa media kartu edukatif yang telah tervalidasi dan teruji kelayakannya.
- b. Media kartu edukatif : Media kartu edukatif dalam penelitian ini adalah media pembelajaran fisik berbentuk kartu yang dirancang berbasis permainan. Media ini terdiri atas lima jenis kartu dengan mekanisme permainan yang berbeda-beda, dilengkapi dengan buku panduan penggunaan dan buku kunci jawaban, serta bersifat non-digital sehingga dapat digunakan tanpa memerlukan perangkat teknologi apapun.
- c. Pembelajaran: Pembelajaran dalam penelitian ini dimaknai sebagai proses interaksi antara peserta didik dengan media kartu edukatif yang dirancang untuk mendukung kegiatan evaluasi di akhir pembelajaran.

²⁰ Walter Dick, Lou Carey, & James O. Carey, *The Systematic Design of Instruction* (Upper Saddle River: Pearson, 2009).

Dalam konteks ini, pembelajaran tidak bersifat satu arah, melainkan mendorong keterlibatan aktif peserta didik melalui pendekatan berbasis permainan yang menyenangkan dan bermakna.

- d. Materi sistem imun: Materi sistem imun dalam penelitian ini adalah materi biologi kelas XI yang membahas mekanisme pertahanan tubuh manusia terhadap berbagai penyakit dan benda asing, sesuai dengan Capaian Pembelajaran pada Kurikulum Merdeka.