

BAB I

PENDAHULUAN

A. Analisis Masalah

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran dimana peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara, kecerdasan, akhlak mulia, dan keterampilan.¹ Berbagai upaya telah dilakukan untuk mampu mengubah Pendidikan kearah yang lebih baik. Peningkatan anggaran negara untuk bidang Pendidikan, pembaharuan kurikulum, peningkatan profesionalisme guru (sertifikasi), dan berbagai kegiatan pelatihan menjadi usaha nyata pemerintah yang selalu dilakukan dari tahun ketahun. Namun hal tersebut belum mampu menyelesaikan permasalahan besar dunia pendidikan di Indonesia kualitas, relevansi, manajemen dan pemerataan Pendidikan masih saja menjadi masalah Pendidikan sampai sekarang. (Tilaar dalam Munib, dkk., 2012)²

Perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) di Indonesia berkembang sangat pesat, maka dari hal tersebut seorang Teknolog

¹ Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Pasal 1a Tentang Sistem Pendidikan Nasional

² Munib Achmad S.H, MSi. Dkk., 2011. Pengantar Ilmu Pendidikan Semarang : UPT UNNES Press.

Pendidikan harus dapat memanfaatkan perkembangan TIK yang sangat cepat untuk meningkatkan motivasi belajar siswa dengan media dari tumbuhnya perkembangan teknologi. Meningkatnya perkembangan TIK ini diikuti dengan jumlah dari pengguna ponsel di Indonesia menurut *Databooks* dari survei yang dilakukan perkembangan penggunaan *smartphone* di Indonesia mencapai 89% populasi pada tahun 2025¹. Dengan ini hampir setiap masyarakat Indonesia memiliki *smartphone* dari beberapa kalangan usia. Pertumbuhan ini dipicu dengan semakin mudahnya masyarakat Indonesia untuk mengakses internet dan banyaknya aplikasi-aplikasi yang menarik serta inovatif.

Saat ini semua orang dapat dengan mudah dalam menggunakan *smartphone* secara aktif tak terkecuali dikalangan remaja. Berangkat dari hal tersebut data persentase pengguna *smartphone* dari kalangan remaja yakni usia 13-17 tahun untuk sejumlah 6,2% sedangkan perempuan ada di angka 7,1% di Indonesia.³ Namun, sayangnya penggunaan *smartphone* ini hanya sebatas untuk hiburan serta menjalin hubungan dan relasi sosial. Dan ini menjadi penyebab penggunaan *smartphone* untuk Pendidikan sangat minim. jika dilihat dari tingginya pengguna *smartphone* dari kalangan remaja yang sangat besar maka tidak menutup kemungkinan *smartphone* dapat digunakan sebagai media pembelajaran.

³ [https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2020/09/15/Pengguna Smartphone diperkirakan Mencapai 89% Populasi pada 2025_](https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2020/09/15/Pengguna_Smartphone_diperkirakan_Mencapai_89%_Populasi_pada_2025_) (diakses pada tanggal 28 januari 2021, pukul 21.00 wib)

Media pembelajaran secara umum adalah segala sesuatu yang digunakan untuk menyampaikan pesan atau informasi dalam proses pembelajaran. Segala sesuatu yang dapat digunakan untuk merangsang pikiran, perasaan, perhatian, kemampuan atau keterampilan siswa sehingga dapat mendorong terjadi proses belajar. Seperti yang diungkapkan oleh Gagne yang mengartikan media pembelajaran sebagai jenis komponen dalam lingkungan siswa yang merangsang siswa untuk belajar.⁴ Jika dahulu media pembelajaran hanya berbasis cetak, kini siswa dapat belajar dengan berbagai variasi media pembelajaran diantaranya ada media sederhana, media audio dan visual, video pembelajaran, *E-learning*, multimedia interaktif, dan sebagainya. Hal ini didasari akan pentingnya media pembelajaran yang ikut berperan untuk meningkatkan mutu Pendidikan di Indonesia.

Pemanfaatan media pembelajaran mampu meningkatkan motivasi, minat, kreativitas serta perkembangan psikologi siswa. Hal ini tertulis di dalam Peraturan Pemerintah RI Nomor 13 Tahun 2015 pada poin ke 19 berbunyi: Pembelajaran adalah proses interaksi antara peserta didik, dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar.⁵ Dengan itu diperlukannya media dalam pembelajaran sebagai cara agar peraturan tersebut dapat terlaksana. Pemanfaatan media dalam pembelajaran mampu meningkatkan

⁴ Fikri H, & Madiona S (2018). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif* DI Yogyakarta : Samudra Biru (Anggota IKAPI) hal. 11

⁵ <https://www.bphn.go.id/data/documents/15pp013.pdf> (diakses pada tanggal 30 Januari 2021, pukul 23.10 wib)

minat, motivasi, kreativitas, dan perkembangan psikologi siswa. Metode pembelajaran dengan menggunakan media menjadi satu metode yang cukup ampuh untuk meningkatkan fokus dan daya ingat siswa. Berangkat dari hal tersebut, penelitian ini mencoba untuk menerapkan metode ini untuk diimplementasikan ke siswa di Sekolah Menengah Pertama (SMP).

Teknologi *augmented reality* adalah teknologi yang menggabungkan objek virtual dua dimensi atau tiga dimensi secara bersamaan dan kemudian memproyeksikan objek virtual tersebut secara *real time* (James R. Valino, 1998). *Augmented reality* didefinisikan sebagai kombinasi dari dunia nyata dan dunia maya, interaksi waktu nyata dan animasi tiga dimensi (Azuma, 1997). Oleh karena itu, *augmented reality* (AR) dapat diartikan sebagai jenis yang dapat menggabungkan objek virtual dua dimensi atau tiga dimensi menjadi sebuah objek virtual yang kemudian dibuat dilingkungan aktual atau proyeksikan dalam waktu nyata.

Kemunculan teknologi *augmented reality* merupakan sebuah pembaharuan dari multimedia. *Augmented reality* sendiri mampu menyajikan gambar 2D/3D, text, audio, dan animasi secara interaktif dan memberikan kemudahan dalam mengaksesnya. Kelebihan dari *augmented reality* adalah mampu merekayasa objek nyata menjadi objek virtual dan dapat dilihat dari berbagai sudut pandang 360 derajat secara *realtime*. Hal ini sangat cocok

diterapkan untuk memperkenalkan benda-benda yang sulit dijangkau karena keterbatasan biaya dan waktu.

Konsep AR sendiri pertama kali dikemukakan oleh Thomas P. Caudell pada tahun 1990. '*Augmented reality*'. Ada tiga karakteristik Menyatakan teknologi Terapkan konsep AR:

1. Kemampuan untuk menggabungkan dunia nyata dan dunia maya.
2. Mampu memberikan informasi secara interaktif dan *real-time*.
3. Mampu menampilkan tiga ukuran.

Teknologi *Augmented reality* dapat juga menampilkan benda seperti aslinya dan melakukan *rescale*. Dengan artian pengguna dapat mengenal benda – benda yang pada bentuk aslinya memiliki ukuran yang terlalu besar ataupun terlalu kecil agar lebih mudah untuk dilihat. Dengan menggunakan *augmented reality* sebagai salah satu alternatif media pembelajaran, diharapkan dalam sebuah kegiatan pembelajaran dapat lebih menarik bagi siswa. Manfaat lain yang diperoleh adalah media pembelajaran yang lebih maju dengan memanfaatkan perkembangan teknologi saat ini. Siswa tetap dapat melakukan praktikum dengan melihat barang seperti aslinya, namun dalam bentuk virtual. Dalam produksinya, *Augmented reality* membutuhkan marker yang difungsikan untuk menampilkan pop up visual 3D yang

dihasilkan. Salah satu media yang dapat di jadikan marker adalah kartu flash atau *flashcard*

Flashcard atau kartu flash adalah sekumpulan kartu yang bertuliskan informasi, seperti kata-kata atau angka pada salah satu atau di kedua sisinya. Kartu ini biasanya digunakan sebagai latihan siswa. Umumnya sebuah kartu bertuliskan pertanyaan pada salah satu sisinya, jawaban pada sisi yang lain. *Flashcard* sering digunakan sebagai media untuk menghafal. *flashcard* digunakan secara luas dengan berbagai model permainan. Dengan menggunakan *flashcard* yang digunakan secara santai, siswa diharapkan tidak merasa terbebani dengan soal-soal yang diajukan. Secara fisik *flashcard* biasanya berisi pertanyaan pada salah satu sisi, dan jawaban pada sisi lainnya. Dengan tumbuhnya produsen-produsen kecil yang hadir di lingkungan masyarakat akhirnya memberikan dampak tersendiri terhadap sekolah. Namun seiring berjalannya waktu *flashcard* pun mengalami perubahan yang signifikan. Dengan bermunculannya kreativitas di kalangan produsen *flashcard* bisa di jadikan *card game*, di buat *wipe clean* bebas dari noda, tahan air, *pop up flashcard*, dan ada pula *flashcard* dengan *augmented reality*.

Pengembangan aplikasi *smartphone* dengan teknologi *augmented reality* dengan *flashcard* sebagai marker perlu dikembangkan untuk mengatasi permasalahan pembelajaran. Salah satu materi pembelajaran yang

membutuhkan teknologi *Augmented reality* adalah materi bioteknologi dan pangan.

Bioteknologi merupakan salah satu materi pembelajaran pada bidang studi IPA kelas IX. Materi ini bertujuan untuk menjelaskan dan menerapkan tentang prinsip dasar pengembangan bioteknologi konvensional dan modern. Materi ini menitik beratkan kepada kegunaan dari bioteknologi dalam kehidupan sehari-hari baik untuk kebutuhan konsumsi maupun produk sehari-hari.

Akan tetapi dalam menjelaskan materi ini masih ditemukan beberapa hambatan yakni (1) guru yang masih mengandalkan buku pelajaran siswa untuk menjelaskan materi bioteknologi. (2) Ditinjau dari buku yang digunakan untuk menjelaskan dan mengidentifikasi jenis bioteknologi materi ini hanya ditampilkan dengan visualisasi dalam bentuk ilustrasi Hitam dan Putih, baik dalam penjelasannya pun hanya penjelasan secara umum. (3) Selain itu gambar yang disajikan pun tidak terlalu besar atau kurang hidup untuk dapat dimengerti. (4) siswa pun kesulitan memahami materi bioteknologi secara konsep.

Jika ditinjau dari hasil belajar siswa terdahulu dapat dikatakan cukup memuaskan mengingat nilai yang dihasilkan di atas KKM, Nilai tersebut didapatkan dari ujian yang berbasis daring karena pandemi yang saat itu sedang berlangsung. Namun dengan nilai yang cukup baik tersebut

kebanyakan siswa yang masih kebingungan dalam memahami materi, terutama dalam menjelaskan tentang bioteknologi.

Guru IPA juga mengeluhkan bahwa selama ini belum ada media pembelajaran yang mampu menjelaskan materi bioteknologi dengan baik. Guru pun mengalami kesulitan tersendiri dalam membuat media pembelajaran yang tepat untuk dapat digunakan memperjelas materi bioteknologi serta waktu yang dibutuhkan untuk mengembangkan media tersebut. Akhirnya guru hanya menjelaskan materi dengan metode ceramah saja dan menuntut siswa untuk menghafal. Jika penguasaan materi hanya dilakukan dengan sebatas hafalan maka dampak dari penalaran siswa akan materi tersebut akan rendah dan cenderung cepat lupa.

Jika ditinjau dari segi kurikulum saat ini yakni mengacu pada kurikulum 2019. Pembelajaran pada mata pelajaran IPA untuk tingkat SMP menggunakan metode saintifik. Metode ini membantu siswa dalam melakukan proses penalaran yang sempurna dimulai dari mengamati, menanya, mengumpulkan informasi/eksperimen, mengolah informasi, dan mengkomunikasikan. Berdasarkan tinjauan tersebut belajar dengan hanya mengandalkan hafalan tentu tidak sesuai dengan metode pembelajaran saintifik kurikulum 2019.

Setelah meninjau dari berbagai perspektif dan permasalahan belajar siswa, pembelajaran materi bioteknologi ini membutuhkan media yang

mampu mengurangi keterbatasan buku pelajaran dalam menghadirkan ilustrasi secara konkret seperti media yang bersifat realis serta penyajian informasi yang kurang spesifik. Media realis merupakan media yang mampu menghadirkan objek seperti yang sebenarnya. Jika mengacu pada teori realisme menurut Dwyer, dimana diasumsikan bahwa belajar hanya dapat tercapai apabila menggunakan media-media berbahan visual dan audiovisual yang mendekati realitas, semakin kaya sifat bahan program media yang secara mekanik dan kimiawi. Selain itu media ini perlu perawatan khusus untuk menjaga agar media yang diciptakan dapat digunakan secara terus menerus.

Pemilihan *flashcard* sebagai media tidak hanya sebatas menggunakannya sebagai marker untuk menampilkan objek 3D, tetapi karena media *flashcard* lebih praktis, bersifat kongkret sehingga mudah diingat, mengatasi ruang dan waktu dalam menyampaikan materi, dapat memperjelas masalah dan mudah dibawa. Akan tetapi jika media ini dipadukan atau diintegrasikan dengan teknologi *augmented reality* maka akan menjadi multimedia interaktif. Jika ditinjau dari karakteristiknya media ini memiliki keunggulan mampu mengintegrasikan berbagai format media ke dalam satu perangkat media. Akses penggunaannya cukup mudah dengan hanya mengandalkan kamera untuk membaca marker pada *flashcard*. Teknologi *augmented reality* ini memungkinkan untuk menjelaskan materi

bioteknologi secara keseluruhan baik pemahaman akan jenis bioteknologi serta gabungan dari rekayasa genetik untuk menghasilkan jenis pangan baru. Selain itu media ini termasuk media interaktif siswa yang mengontrol pemahaman belajarnya.

Dengan pentingnya materi IPA tersebut maka diperlukan bantuan untuk mengatasi masalah dalam proses pembelajaran. Hal tersebut dapat di atasi dengan mengembangkan media pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan. Pengembangan (*by design*) dan pemanfaatan (*by utilization*) maka media pembelajaran merupakan salah satu bidang garapan Teknologi Pendidikan seperti dalam definisi Teknologi Pendidikan yang dikemukakan oleh AECT, sebagai berikut:

“Educational Technology is the study and ethical practice of facilitating learning and improving performance by creating, using, and managing appropriate technological processes and resource”⁶

Teknologi Pendidikan adalah studi dan praktik etis untuk memfasilitasi belajar dan meningkatkan kinerja dengan menciptakan, menggunakan serta mengelola proses sumber teknologi yang tepat dan sesuai. Berdasarkan definisi tersebut bisa dijelaskan bahwa Teknologi Pendidikan merupakan studi dan praktik etis yang bertujuan untuk memfasilitasi belajar sehingga

⁶ Dewi Salma Prawiradilaga, *Wawasan Teknologi Pendidikan* (Jakarta: Prenadamedia Group, 2012), hlm.20

mempermudah dalam proses pembelajaran, salah satunya dengan menciptakan media pembelajaran berupa *augmented reality*. *Augmented reality* adalah media pembelajaran yang disusun secara sistematis, dapat dipergunakan buat keperluan belajar secara mandiri dan para siswa dapat melakukan evaluasi dirinya sendiri melalui soal-soal yang terdapat di dalamnya untuk mengetahui sejauh mana pemahaman materi yang telah dipelajari.

Jika Pembuatan AR termasuk sulit namun lain halnya dengan membuat *flashcard* itu sendiri yang cukup sederhana, namun pada prosesnya *flashcard* hanya digunakan satu kali dalam materi tertentu. penggunaan *flashcard* digunakan di dalam Pendidikan dasar seperti Taman Kanak-anak, Sekolah Dasar, dan Sekolah Menengah Pertama mengingat materi-materi yang diajarkan cukup mendasar sehingga mudah untuk diproduksi. Hal ini pun sebelumnya telah diuji coba oleh penulis terdahulu oleh Ahmad Rizqi Kurniawan dengan judul Pengembangan *flashcard* dengan *augmented reality* berbasis Android sebagai sarana informasi ekonomi kreatif dan usaha kecil menengah di kota Cirebon Jawa barat pada tahun 2015. Hasilnya dapat dikatakan baik karena beliau dapat memberikan informasi dan menampilkan proyeksi dari ekonomi kreatif di Cirebon serta menarik minat masyarakat di kota-kota lain.

Berdasarkan analisis masalah di atas peneliti berupaya untuk memberikan salah satu solusi yaitu dengan menggunakan media pembelajaran berupa *flashcard* dengan *augmented reality*. Penulis akan membuat penelitian dengan judul “Pengembang media *Flashcard* dengan *Augmented reality* materi Bioteknologi dan Pangan pada pembelajaran IPA SMP kelas XI”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan dari analisis masalah yang dipaparkan pada latar belakang tersebut maka identifikasi masalahnya antara lain:

1. Apakah pengembangan media *flashcard* dengan *augmented reality* adalah pilihan yang tepat untuk digunakan siswa mampu mengatasi permasalahan belajar kelas IX terutama mata pelajaran IPA materi bioteknologi pangan?
2. Apakah pengembangan Media *flashcard* dengan *augmented reality* dapat memfasilitasi siswa dalam memahami mata pelajaran IPA terutama pada materi bioteknologi dan pangan untuk kelas IX untuk mencapai tujuan belajar?
3. Bagaimana kelayakan media *flashcard* dengan *augmented reality* dalam proses pembelajaran pada mata pelajaran IPA terutama pada materi bioteknologi?

4. Bagaimana pengembangan media *flashcard* dengan *augmented reality* sebagai media pembelajaran pada mata pelajaran IPA terutama pada materi bioteknologi?

C. Ruang Lingkup

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah di atas maka peneliti maka ruang lingkup penelitian ini adalah:

- Media : Pengembangan media Pembelajaran yang berpusat pada pengembangan produk *flashcard* dengan *augmented reality*
- Materi : Materi Bioteknologi pada mata pelajaran IPA
- Sasaran : Siswa kelas IX SMPN 144 Jakarta

D. Tujuan Pengembangan

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media sebagai sarana belajar siswa dalam mata pelajaran IPA materi bioteknologi dan pangan. Dengan menggunakan *flashcard* yang dipadukan dengan *augmented reality* (AR) sebagai sarana belajar siswa dengan materi bioteknologi. Dengan metode pembelajaran dan prinsip desain pesan yang baik dan benar.

E. Kegunaan Pengembangan

Dari penelitian yang dilakukan, peneliti berharap dalam pengembangan media *flashcard* dengan *augmented reality* ini di antaranya lain:

1. Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan dan pengetahuan peneliti dalam menerapkan pengetahuan dan mengimplementasikannya ke dalam kehidupan nyata.

2. Praktis

a. Peneliti

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan menjadi referensi tambahan bagi penelitian pengembangan media *flashcard* dengan *augmented reality* selanjutnya.

b. Program Studi

Hasil penelitian ini diharapkan dapat berkontribusi kepada Program Studi Teknologi Pendidikan agar menjadi program studi yang baik dalam melahirkan produk-produk yang bermanfaat untuk Pendidikan.

c. Guru

Hasil dari media pembelajaran ini akan digunakan oleh guru untuk menciptakan proses pembelajaran yang inovatif dan memberikan atensi terhadap siswa.

d. Siswa kelas IX SMP 144 Jakarta

Hasil produk penelitian ini dapat di gunakan oleh siswa kelas IX SMPN 144 Jakarta untuk memfasilitasi siswa agar dapat lebih mudah dalam menjelaskan dan mengidentifikasi materi.

