

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Analisis Masalah

Lembaga riset pemasaran *digital Emarketer* memuat sebuah riset pada tahun 2014 yang memprediksi pengguna *smartphone* di 2018 akan bertumbuh hingga 103 juta jiwa dari 250 juta jiwa total penduduk Indonesia. Selain itu Emarketer juga meramalkan Indonesia akan menjadi negara pengguna *smartphone* aktif ke-4 terbesar di dunia setelah China, Amerika dan India. Kenyataannya berdasarkan riset Databook Katadata Indonesia mencatat pengguna *smartphone* aktif di Indonesia pada tahun 2017 telah mencapai 371,4 juta jiwa. Data ini melebihi prediksi awal yang hanya memperkirakan pertumbuhan sebanyak 103 juta jiwa.<sup>1</sup> Pertumbuhan ini dipicu dengan semakin mudahnya masyarakat Indonesia mengakses internet dan banyaknya aplikasi-aplikasi yang menarik dan inovatif.

Semua orang kini sudah biasa menggunakan *smartphone* secara aktif tak terkecuali dikalangan anak-anak dan remaja. Berdasarkan data presentase pengguna *smartphone* di Indonesia menurut usia, untuk kategori anak-anak dan remaja sangatlah tinggi yakni berkisar 79,5%.

---

<sup>1</sup> <http://databoks.katadata.co.id/datapublish/2017/08/29/pengguna-ponsel-indonesia-mencapai-142-dari-populasi> (diakses pada tanggal 07 Maret 2018, Pukul 19.00 Wib)

Namun, sangat disayangkan mayoritas penggunaannya hanya sebatas untuk hiburan dan menjalin relasi sosial (survey yang dilakukan oleh Kementrian Informasi dan Unicef tahun 2014).<sup>2</sup> Hal ini menandakan bahwa minat penggunaan *smartphone* dibidang pendidikan sangatlah minim. Melihat pengguna *smartphone* dikalangan remaja sangat besar maka *smartphone* berpotensi untuk dijadikan media pembelajaran.

Media pembelajaran secara umum adalah alat bantu dalam kegiatan pembelajaran. Segala sesuatu yang dapat dipergunakan untuk merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kemampuan atau ketrampilan siswa sehingga dapat mendorong terjadinya proses belajar. Seperti yang diungkapkan Sukiman yang menyatakan bahwa media adalah segala sesuatu dalam lingkungan siswa yang dapat merangsangnya untuk belajar.<sup>3</sup> Saat ini perubahan dan perkembangan media pembelajaran sangat pesat seiring dengan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi. Inovasi dalam mengembangkan media pembelajaran yang efektif dan efisien terus dilakukan. Jika dahulu sumber belajar hanya diperoleh melalui buku. Kini seseorang bisa belajar dengan berbagai media pembelajaran yang bervariasi diantaranya media audio pembelajaran, video pembelajaran, *e-learning*, multimedia interaktif, dan

---

<sup>2</sup> Primatia Yogi, *Portal Berita: Liputan6.com*, <http://m.liputan6.com/health/read/2460330/anak-asuhan-smartphone> (diakses pada tanggal 07 Maret 2018, Pukul 19.35 Wib)

<sup>3</sup> Sukiman, *Pengembangan Media Pembelajaran* (Yogyakarta: PT. Pustaka Insan Madani, 2012) h.29.

sebagainya. Hal ini didasari karena kesadaran akan pentingnya media pembelajaran ikut berperan dalam meningkatkan mutu pendidikan di Indonesia. Pemerintah terus berupaya meningkatkan mutu pendidikan di Indonesia melalui kebijakannya pada prinsip pembelajaran kurikulum 2013 yang menyatakan bahwa siswa perlu belajar dari aneka sumber belajar.

Pemanfaatan media dalam pembelajaran mampu meningkatkan minat, motivasi, kreativitas, dan perkembangan psikologis siswa. Hal ini tertulis pada Peraturan Pemerintahan RI Nomor 19 tentang Standar Nasional Pendidikan bab 4 mengenai standar proses, menyatakan bahwa “Proses pembelajaran pada satuan pendidikan diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik”.<sup>4</sup>

Oleh sebab itu pendidikan di Indonesia terus berupaya meningkatkan mutu pendidikan dan mengatasi permasalahan pembelajaran di sekolah dengan cara terus melakukan penelitian dan pengembangan media pembelajaran. Salah satu media pembelajaran yang mulai diteliti di Indonesia adalah pengembangan media pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi *augmented reality*.

---

<sup>4</sup> <http://kemenag.go.id/file/PP1905> (diakses pada tanggal 15 Maret 2018, Pukul 11.00 Wib)

Teknologi *augmented reality* merupakan suatu teknologi visual yang menggabungkan objek nyata dan virtual dalam lingkungan nyata dan diinteraksikan secara real time.<sup>5</sup> *Augmented reality* biasanya dimanfaatkan untuk berbagai bidang diantaranya di bidang kesehatan, *manufacturing*, desain interior, simulasi militer, periklanan, dan di bidang pendidikan.

Kemunculan teknologi *augmented reality* merupakan pembaharuan dari multimedia. *Augmented reality* mampu menyajikan berbagai media sekaligus dalam satu aplikasi yakni mampu menyajikan gambar 2D/3D, text, audio, dan animasi secara interaktif dan memberikan kemudahan dalam mengaksesnya. Kelebihan dari teknologi *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 cukup sulit dijangkau karena keterbatasan biaya dan waktu.

Teknologi *augmented reality* juga dapat menampilkan benda seperti aslinya dan melakukan *rescale*. Artinya pengguna dapat mengenal benda-benda yang aslinya berukuran terlalu besar ataupun terlalu kecil agar lebih mudah untuk dilihat. Selain itu kontrol dari penggunaan *augmented reality* sangatlah interaktif disesuaikan dengan keinginan pengguna. Lalu kelebihan lainnya adalah teknologi *augmented reality* bisa diintegrasikan

---

<sup>5</sup> Azuma, *Recent Advances in Augmented Reality* (Washington: Naval Research Laboratory, 2001) p.34.

dengan media cetak dengan cara menjadikan media cetak sebagai marker.

Pengembangan aplikasi *smartphone* dengan teknologi *augmented reality* perlu dilakukan untuk mengatasi permasalahan pembelajaran. Salah satu materi pembelajaran yang membutuhkan media dengan teknologi *augmented reality* adalah materi sistem pencernaan manusia.

Sistem pencernaan manusia merupakan salah satu materi pembelajaran pada bidang studi IPA kelas VIII. Materi ini bertujuan untuk memperkenalkan dan menjelaskan proses organ-organ tubuh dalam sistem pencernaan menjalankan perannya untuk mencerna makanan. Materi ini memiliki karakteristik lebih menekankan pada memperkenalkan bentuk dan fungsi organ-organ dan saluran pencernaan pada manusia secara visual.

Sayangnya dalam menjelaskan materi ini masih ditemukan beberapa hambatan yakni (1) guru hanya mengandalkan buku pelajaran siswa untuk menjelaskan materi system pencernaan manusia. Ketika ditinjau, kualitas buku pelajaran IPA yang dimiliki sekolah belum cukup menjelaskan materi secara sempurna. Di dalam buku pelajaran IPA organ-organ pencernaan divisualisasikan dengan bantuan gambar ilustrasi. Sedangkan alur proses sistem pencernaan bekerja hanya dijelaskan secara naratif. Penyajian informasi seperti itu cukup menyulitkan siswa karena masih abstrak. Selain itu gambar yang tertera di buku pelajaran disajikan dengan ukuran yang

tidak terlalu besar dan gambar kurang realistis. Siswa yang memiliki keterbatasan visual akan semakin sulit memahami gambar sehingga semakin menghambat proses penalaran siswa. (2) Siswa kesulitan memahami materi system pencernaan secara konsep.

Ditinjau dari segi hasil belajar terdahulu siswa cukup menguasai materi dan hampir seluruh siswa telah memperoleh hasil belajar diatas kkm. Hanya ada beberapa saja yang masih dibawah KKM. KKM untuk pelajaran IPA di SMPN 38 Kota Bekasi adalah 78. Walaupun hasil belajar siswa dinilai cukup baik, namun siswa masih merasa kebingungan memahami materi sistem pencernaan secara konsep karena penguasaan materi hanya sebatas hapalan saja kurang dijelaskan secara detail mengenai proses sistem pencernaan yang sebenarnya. Terutama pada sub materi fungsi enzim pencernaan. Fungsi enzim pencernaan merupakan sub materi yang paling abstrak dan sangat sulit dipahami. Guru IPA juga mengeluhkan bahwa selama ini belum ada media pembelajaran yang mampu menjelaskan enzim pencernaan dengan baik. Akhirnya guru hanya menjelaskan materi dengan metode ceramah dan menuntut siswa untuk menghafal saja.<sup>6</sup> Jika penguasaan materi hanya dilakukan dengan cara menghafal, maka dampaknya adalah penalaran siswa akan materi tersebut rendah dan siswa lebih cepat lupa. Apalagi materi sistem

---

<sup>6</sup> Berdasarkan hasil wawancara tidak terstruktur bersama Guru IPA Kelas VIII

pencernaan ini selalu ada disetiap jenjang pendidikan yakni sudah dipelajari saat kelas V SD, VIII SMP, dan akan dipelajari kembali dikelas X SMA.

Jika ditinjau dari segi kurikulum saat ini yakni mengacu pada kurikulum 2013. 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/ekperimen, mengolah informasi, dan mengkomunikasikan. Berdasarkan tinjauan tersebut belajar dengan hanya mengandalkan hapalan tentu tidak sesuai dengan metode pembelajaran saintifik kurikulum 2013.

Setelah meninjau dari berbagai perspektif dan permasalahan belajar siswa, pembelajaran sistem pencernaan manusia membutuhkan media yang mampu mengurangi keterbatasan buku pelajaran dalam menghadirkan ilustrasi secara konkret seperti media yang bersifat realis. 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

mendekati realitas, maka makin mudah terjadi belajar (Miller, dkk.,1957)<sup>7</sup> bahkan Yunadi (2010) menambahkan ketika benda yang menyerupai aslinya digunakan dalam menyampaikan materi pembelajaran, maka diperoleh dua keuntungan yakni (1) minat siswa dapat dirangsang, (2) ide dan konsep materi pembelajaran dapat dihadirkan dengan jelas.<sup>8</sup> Hal ini tentu saja mempermudah siswa untuk mengkonstruksikan materi didalam pikiran mereka dengan baik. Oleh sebab itu dalam menyampaikan materi system pencernaan manusia kepada siswa SMP kelas VIII membutuhkan media yang realistik, mudah digunakan, dan fleksibel.

Beberapa alternatif pilihan media dalam menyampaikan materi sistem pencernaan manusia yakni media alat peraga, video animasi dan media dengan teknologi AR. Di beberapa sekolah alat peraga organ tubuh sering digunakan oleh guru untuk membelajarkan materi sistem pencernaan. Alat peraga merupakan salah satu media realis yang mampu mewakili bentuk, ukuran, dan letak organ sebenarnya. Hal ini menjadi keunggulan dari alat peraga, khususnya siswa menjadi lebih paham mengenai struktur organ pencernaan. Namun media ini belum sempurna untuk menjelaskan materi sistem pencernaan secara konsep terutama tentang proses pencernaan

---

<sup>7</sup> Yudhi Munadi, *Media Pembelajaran: Sebuah Pendekatan Baru* (Jakarta: Gaung Persada Press, 2010) h.185

<sup>8</sup> *Ibid* h.111



secara mekanik dan kimiawi. Selain itu media ini memerlukan perawatan khusus untuk menjaga agar alat peraga lebih tahan lama.

Sedangkan media video animasi memiliki kelebihan karena bisa menyajikan materi sistem pencernaan secara konkrit. Media animasi bisa menjelaskan struktur anatomi organ tubuh dan proses pencernaan dengan baik. Tetapi video animasi kurang melibatkan siswa secara aktif karena hanya bersifat linear, materi dijelaskan hanya saat pembelajaran dan pengembang yang mengontrol kecepatan pemahaman materi.

Lalu media dengan teknologi *Augmented Reality* masih tergolong baru. jika ditinjau dari karakteristiknya media ini memiliki keunggulan mampu mengintegrasikan berbagai format media dalam satu perangkat media. Akses penggunaan cukup mudah hanya mengandalkan kamera untuk membaca marker. Media AR memungkinkan untuk menjelaskan materi sistem pencernaan secara keseluruhan baik pemahaman struktur organ maupun proses pencernaan makanan dengan baik. Selain itu media ini termasuk media interaktif siswa yang mengontrol pemahaman belajarnya.

Melihat betapa pentingnya mata pelajaran IPA tersebut maka perlu adanya bantuan media untuk mengatasi permasalahan proses pembelajaran. Hal tersebut dapat diatasi dengan mengembangkan media pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan. Pengembangan (*by design*) dan pemanfaatan (*by utilization*) 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 resources”.*<sup>9</sup>

Teknologi Pendidikan adalah studi dan praktek etis untuk memfasilitasi belajar dan meningkatkan kinerja dengan menciptakan, menggunakan dan mengelola proses sumber teknologi yang tepat dan sesuai. Berdasarkan definisi tersebut dapat dijelaskan bahwa teknologi pendidikan merupakan studi dan praktek etis yang bertujuan untuk memfasilitasi belajar sehingga mempermudah dalam proses pembelajaran, salah satunya dengan menciptakan media pembelajaran berupa *augmented reality*. *Augmented reality* merupakan media pembelajaran yang disusun secara sistematis, dapat digunakan untuk keperluan belajar secara mandiri dan para peserta didik dapat melakukan evaluasi dirinya sendiri melalui soal-soal berupa *games* yang terdapat didalamnya untuk mengetahui sejauh mana pemahaman materi yang telah dipelajari.

Apabila buku paket IPA diintegrasikan dengan media pembelajaran berteknologi *augmented Reality*, maka siswa semakin mudah memahami materi terutama untuk memahami ilustrasi ataupun contoh yang kurang

---

<sup>9</sup> Alan Jenuszewski and M. Molenda, *Educational Technology* (London: Lawrence Erlbaum Associates, 2008) h. 1

jelas pada buku cetak. Hal ini sebelumnya telah diuji coba oleh penulis terdahulu Miftah Rizqi Hanafi dengan judul Analisis dan perancangan aplikasi geometra, media pembelajaran geometri mata pelajaran matematika berbasis android menggunakan teknologi *augmented reality* pada tahun 2015. Hasilnya sangat baik beliau mampu mengilustrasikan soal cerita abstrak gometri menjadi lebih mudah dipahami oleh siswa. Dari berbagai landasan inilah peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan *Augmented Reality* Sistem Pencernaan Manusia Berbasis Android pada Pembelajaran IPA Kelas VIII.”

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan analisis masalah yang telah diuraikan diatas, peneliti merumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana mengembangkan media *augmented reality* yang mampu mengatasi permasalahan belajar siswa?
2. Apakah pengembangan media *augmented reality* dapat mengatasi keterbatasan buku teks siswa dalam menjelaskan materi?
3. Seberapa besar manfaat dari penggunaan media *augmented reality* sebagai media pembelajaran untuk materi system pencernaan manusia di SMP kelas VIII?

### C. Ruang lingkup

Setelah mengetahui latar belakang masalah dan mengidentifikasinya, maka ruang lingkup pada penelitian ini dibatasi pada:

#### a. Jenis masalah

Berdasarkan jenis masalah yang ingin dikaji dan dikembangkan yakni “Bagaimana mengembangkan media pembelajaran berupa *augmented reality* yang mampu mempermudah siswa mengidentifikasi dan memahami proses sistem pencernaan manusia pada pembelajaran IPA kelas VIII SMP?”

#### b. Sasaran Pengembangan

Media pembelajaran *augmented reality* ditujukan untuk siswa kelas VIII Sekolah Menengah Pertama.

#### c. Lingkup Lokasi

Lokasi yang dipilih peneliti sebagai sasaran tempat dalam pengembangan media pembelajaran *augmented reality* adalah Tingkat Sekolah Menengah Pertama.

#### d. Lingkup Materi

Berdasarkan diskusi dengan guru IPA kelas VIII tingkat sekolah menengah pertama telah disepakati bahwa materi yang dipilih untuk mengembangkan media pembelajaran *augmented reality* adalah sistem pencernaan manusia.

#### **D. Fokus Pengembangan**

Fokus pengembangan ini hanya sebatas pengembangan media pembelajaran *augmented reality* dan menguji kelayakannya sebagai media yang mampu mengatasi permasalahan belajar siswa SMP Kelas VIII mengenai sistem pencernaan manusia.

#### **E. Kegunaan Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat berguna untuk keperluan pembelajaran IPA, khususnya oleh berbagai pihak yakni:

- **Bagi Siswa**

Siswa mendapat kemudahan untuk mengidentifikasi bentuk dan fungsi organ-organ, dan saluran pada sistem pencernaan manusia serta memahami bagaimana proses pencernaan makanan bekerja.

- **Bagi Guru**

Membantu guru dalam memfasilitasi belajar siswa menjadi lebih inovatif, interaktif, menarik dan menyenangkan. Selain itu Guru tidak lagi mengalami kesulitan maupun kebingungan dalam membelajarkan siswa akibat siswa kurang tertarik mengikuti pembelajaran di kelas.

- **Bagi Pihak Sekolah**

Dapat menambah referensi baru untuk membelajarkan siswa dengan sumber belajar yang beraneka ragam, tidak lagi hanya mengandalkan buku teks pelajaran. Selain itu media pembelajaran *augmented reality* ini bisa dijadikan arsip media pembelajaran untuk mendukung pembelajaran apabila sewaktu-waktu dibutuhkan.

- **Bagi Penulis**

Dapat berguna sebagai kajian teoritis dan acuan untuk pengembangan media pembelajaran dengan teknologi *augmented reality* selanjutnya.