

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan teknologi di Indonesia telah berkembang secara pesat. Hampir seluruh masyarakat dalam kehidupannya menggunakan teknologi sebagai sarana untuk mempermudah dalam melakukan pekerjaan di berbagai bidang. Kemajuan teknologi pada masa ini berkembang semakin baik dan tentu saja teknologi digunakan dalam dunia pendidikan. Maka dari itu dalam dunia pendidikan siswa dan guru di sekolah tentu saja harus dituntut untuk dapat menguasai teknologi dengan bertujuan untuk memenuhi keperluan di sekolah seperti administrasi maupun pemanfaatan teknologi sebagai media pembelajaran di kelas.

Pendidikan juga merupakan salah satu faktor terpenting untuk meningkatkan kemajuan suatu negara sebagai negara berkembang, Indonesia membutuhkan kualitas pendidikan yang lebih berkualitas agar mampu sejajar dengan negara maju. Setiap negara menginginkan tingkat pendidikan negaranya untuk menghasilkan manusia yang berkualitas (Porsche *et al.*, 2019). Pendidikan hal ini berpotensi untuk meningkatkan kemampuan pendidikan dalam mengembangkan dan mengetahui potensi dirinya dalam bidang pendidikan melalui proses pembelajaran.

Pembelajaran adalah interaksi antara peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar dalam suatu lingkungan belajar. Pembelajaran dalam dunia pendidikan dituntut untuk memberikan edukasi berkualitas tinggi demi mencapai tujuan dari pendidikan itu sendiri yaitu membangun sumber daya manusia yang berkualitas di Indonesia (Lestari & Wirasty, 2019). Dalam pembaruan kualitas guru harus ditingkatkan melalui inovasi-inovasi baru, utamanya dalam pemanfaatan teknologi,

karena inovasi-inovasi baru dapat meningkatkan pendidikan yang berkualitas. Inovasi baru yang dapat menciptakan sarana pembelajaran salah satunya adalah lingkungan belajar interaktif yang menggunakan teknologi informasi sebagai sarananya (Porsche *et al.*, 2019).

Mata pelajaran IPA menjadi mata pelajaran wajib dan harus diselesaikan oleh siswa sekolah dasar. Sejak usia sekolah dasar, pentingnya ilmu alam bagi siswa. Pendidikan alam dasar adalah membuat siswa mengamati, mempelajari dan belajar tentang alam, membedakan fakta dengan fenomena dan menelusuri keutuhan dunia yang ada di lingkungan sekitar mereka (Astutik *et al.*, 2020). Salah satu mata pelajaran IPA kelas V Sekolah Dasar mempelajari tema “Alat Peredaran Darah Manusia”.

Siswa sering menghadapi kesulitan dalam memahami materi tentang sistem peredaran darah, yaitu pergerakan darah dalam tubuh manusia. Hal ini disebabkan oleh kompleksitas organ-organ tubuh yang tidak dapat langsung diamati oleh siswa. Oleh karena itu, penting untuk memanfaatkan visualisasi dalam proses pembelajaran. Visualisasi merupakan salah satu pendekatan alternatif yang digunakan dalam pembelajaran, pendekatan alternatif tersebut dimaksudkan adalah pemanfaatan media yang relevan, media itu sendiri diharapkan dapat meningkatkan kemampuan dan pemahaman siswa selama proses belajar, serta memberikan pengaruh yang positif.

Selain itu, terdapat banyak informasi mengenai peredaran darah manusia, serta berbagai gangguan kesehatan yang sulit dipahami apabila hanya dengan mendengarkan penjelasan dari guru ataupun dengan membaca buku. Dengan memanfaatkan kemajuan informatika sebagai inovasi baru dalam pembelajaran,

dapat diciptakan lingkungan belajar yang interaktif dan mampu memberikan informasi mengenai sistem peredaran darah pada manusia. Diharapkan bahwa hal ini akan meningkatkan minat dan pemahaman siswa, dibandingkan dengan cara tradisional seperti hanya membaca buku pelajaran (Porsche *et al.*, 2019).

Berdasarkan hasil wawancara dengan ibu Purnomo Indriani, S.Pd.SD, selaku wali kelas V di SDN Pejagan 7 Bangkalan mengatakan bahwasannya pada mata pelajaran IPA setiap materi memiliki tingkat kesulitan yang berbeda-beda terutama kesulitan pada materi peredaran darah, hal ini dilihat dari nilai dan prestasi peserta didik. Untuk sarana dan prasarana yang berada di sekolah bahwa media sistem peredaran darah manusia hanya terdapat gambar 2D dan guru menjelaskan materi sistem peredaran dengan menggunakan buku LKS (Lembar Kerja Siswa). Pada proses pembelajaran organ peredaran darah sebagian besar siswa belum memahami konsep peredaran darah dan kesulitan dalam mempelajarinya, dan pada mata pelajaran peredaran darah manusia metode pembelajaran guru adalah metode ceramah, diskusi dan pemberian tugas kepada siswa yang terjadi di tempat penelitian adalah terdapat beberapa siswa yang masih belum memahami konsep peredaran darah.

Salah satu penelitian yang dilakukan oleh Munawaroh *et al.*, (2022) menunjukkan bahwa pengembangan multimedia interaktif dapat meningkatkan motivasi siswa dan memudahkan pemahaman mereka terhadap materi sistem peredaran darah manusia di kelas V SD. Menurut penelitian tersebut, multimedia interaktif terbukti efektif dalam pembelajaran dengan mencapai persentase sebesar 84,21%. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa multimedia interaktif yang digunakan untuk materi sistem peredaran darah manusia dinilai valid, layak, dan

efektif untuk pembelajaran. Selain itu, menurut penelitian yang dilakukan oleh Devega *et al.*, (2022), aplikasi media pembelajaran interaktif ini dinilai baik dengan skor rata-rata 4,51 dari skor maksimal 5,0, serta memiliki persentase kualitas sebesar 92%. Hal ini menunjukkan bahwa aplikasi ini layak digunakan sebagai dukungan dalam proses pembelajaran untuk siswa kelas V di SDS Ibnu Sina Lubuk Baja. Penelitian tersebut juga mencatat bahwa aplikasi media pembelajaran android ini membahas materi sistem peredaran darah dan berhasil meningkatkan motivasi belajar siswa.

Untuk mencapai pembelajaran siswa yang inovatif dan menarik, upaya yang dapat dilakukan salah satunya adalah dengan menerapkan media pembelajaran yang dapat digunakan oleh guru dan siswa dalam kegiatan belajar mengajar. Salah satu contohnya adalah media pembelajaran interaktif (Waskito, 2017). Salah satu upaya yang dapat dilakukan oleh seorang guru dan siswa yaitu memanfaatkan teknologi yang tersedia dan mudah untuk diaksesnya. Penggunaan *Smartphone* yang mudah digunakan dan cenderung sudah dimiliki berbagai kalangan dapat membantu siswa dalam mempelajari berbagai hal. *Augmented reality* merupakan salah satu berbasis yang saat ini sangat banyak digunakan oleh peserta didik dan menarik jika dikolaborasikan dengan pembelajaran Sirkulasi Peredaran Darah.

Augmented Reality (AR) merupakan salah satu bentuk perkembangan teknologi. Menurut Azuma (2013) AR didefinisikan sebagai teknologi yang mengintegrasikan objek maya baik dua ataupun tiga dimensi ke dalam lingkungan nyata, dengan cara objek maya tersebut diproyeksikan ke dalam lingkungan nyata. Hal ini yang dimaksud dengan adanya *augmented reality* dalam pembelajaran, prosesi belajar mengajar menjadi lebih menarik dan juga menjadikan salah satu

media yang layak untuk digunakan di sekolah yang tidak mampu membayar modul yang mahal. Selain itu, siswa dapat melakukan praktik secara langsung melihat item dalam bentuk aslinya, tetapi berupa bentuk *virtual*. Dalam *augmented reality* dikembangkan dengan metode *marker* dan *markerless tracking* pada objeknya.

Marker dalam teknologi *augmented reality* pada penelitian (Arifitama *et al.*, 2022) adalah elemen krusial dalam mekanisme untuk menampilkan objek *augmented reality*. Fungsinya adalah sebagai penanda lokasi awal objek *augmented reality* muncul. Saat ini, ada dua jenis marker yang umum digunakan dalam pengembangan *augmented reality*, yaitu marker berbasis pelacakan (*marker-based tracking*) dan marker tanpa penanda (*markerless-based tracking*). *Marker-based tracking* menggunakan penanda dengan pola khusus yang ditempatkan di atas media cetak. Di sisi lain, *Markerless-based tracking* tidak memerlukan penanda khusus dan menggunakan pola titik yang menyebar berdasarkan permukaan bidang datar.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Fitriani Eka *et al.*, (2018) dari hasil penelitian ini ditemukan bahwa dalam proses belajar mengajar, terdapat kurangnya penggunaan media pembelajaran yang menarik dan inovatif. Selain itu, pendekatan pembelajaran masih cenderung berpusat pada guru dan kurang memberi ruang bagi kemandirian siswa. Minat belajar dan kegemaran membaca siswa juga masih kurang. Namun, siswa sendiri menyatakan bahwa mereka lebih suka dan tertarik terhadap media pembelajaran yang menyajikan gambar-gambar dan berbentuk permainan. Hal ini karena media tersebut mampu menarik perhatian dan mempermudah pemahaman siswa terhadap materi yang dipelajari. Salah satu inovasi yang dilakukan adalah pengembangan media pembelajaran berbasis

Android yang menggunakan teknologi *augmented reality*. Hal ini bertujuan untuk mempermudah siswa dalam menangkap dan memahami pelajaran dengan cara yang lebih interaktif dan menarik. Hasil penelitian menyimpulkan bahwa media pembelajaran IPA menggunakan *Augmented Reality* (AR) berbasis Android untuk siswa kelas III SDN 015 Tarakan sangat cocok dan pantas digunakan sebagai media pembelajaran di lingkungan sekolah.

Penelitian selanjutnya yang diterbitkan oleh Astutik *et al.*, (2020) dari hasil penelitian ini ditemukan bahwa beberapa siswa mengalami kesulitan dalam menerima materi, terlebih tentang sistem peredaran pada hewan dan manusia. Adapun, siswa lebih tertarik untuk belajar melalui teknologi. Guru berusaha membuat pembelajaran menjadi menarik, misalnya dengan menampilkan video, gambar dan alat peraga tubuh manusia. Namun hal tersebut kurang efektif, karena alat yang biasanya digunakan sering rusak, dan harga alat ajar tersebut relatif mahal. Oleh karena itu, para penelitian telah mengembangkan media *augmented reality* untuk menunjukkan teknologi yang memudahkan pemahaman tentang peredaran darah. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui media *SIPERDA* dengan *augmented reality* memiliki kriteria valid, praktis dan efektif pada mata pelajaran IPA, materi sistem peredaran darah hewan dan manusia kelas V di SD Unggulan Pertama Jingga. Pada penelitian ini media *SIPERDA* menggunakan berbantuan komputer.

Berdasarkan hasil pernyataan diatas peneliti berfokus pada materi sistem peredaran darah pada manusia mata pelajaran IPA kelas V tingkat Sekolah Dasar. Dengan ini peneliti melalui tahap-tahap analisis kebutuhan yang dibutuhkan dalam materi tersebut. Sehingga dapat menghasilkan referensi yang membantu guru dan

siswa dalam proses pembelajaran serta meningkatkan motivasi dan pemahaman siswa dalam proses belajar mengajar di kelas.

Berdasarkan permasalahan diatas, maka penulis melakukan penelitian tentang pengembangan media pembelajaran yang menarik dan inovatif yaitu dengan menggunakan media pembelajaran berbasis android berbantuan *augmented reality* sesuai dengan karakteristik siswa dan berkearifan lokal Madura. Dari keunggulan *augmented reality* ini menampilkan sebuah *object* 3D tentang organ sistem peredaran darah pada manusia, untuk keunggulan karakteristik siswa dengan gaya tampilan serta pewarnaan sesuai dengan karakter siswa SD dan keunggulan dari kearifan lokal Madura menampilkan gaya latar desain dengan batik Madura, sehingga dapat dijadikan metode pembelajaran yang menarik dan interaktif sehingga nantinya dapat menjadi daya tarik bagi siswa untuk bisa memahami dan termotivasi dalam belajar peredaran darah. Jadi didapatkannya judul penelitian yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Berbantuan *Augmented Reality* Pada Mata Pelajaran IPA Materi Sistem Peredaran Darah Manusia Kelas V Sekolah Dasar”

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka penelitian pengembangan ini mengidentifikasi permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana mengembangkan media pembelajaran berbasis android berbantuan *augmented reality* pada mata pelajaran IPA materi Sistem Peredaran Darah Manusia?

2. Bagaimana tingkat kelayakan media pembelajaran berbasis android berbantuan *augmented reality* pada mata pelajaran IPA materi Sistem Peredaran Darah Manusia?

C. Tujuan Penelitian Pengembangan

Berdasarkan rumusan masalah yang telah ditemui oleh peneliti, maka tujuan dari peneliti ini adalah :

1. Mengembangkan media pembelajaran berbasis android berbantuan *augmented reality* pada mata pelajaran IPA materi Sistem Peredaran Darah Manusia.
2. Menganalisis tingkat kelayakan media pembelajaran berbasis android berbantuan *augmented reality* pada mata pelajaran IPA materi Sistem Peredaran Darah Manusia yang telah dibuat oleh peneliti.

D. Spesifikasi Produk yang diharapkan

Spesifikasi produk dalam penelitian ini yaitu berfokus pada pengembangan media pembelajaran berbasis android dengan berbantuan *augmented reality* materi Sistem Peredaran Darah Manusia ini memiliki spesifikasi sebagai berikut :

1. Media pembelajaran berbantuan *augmented reality* berupa aplikasi mobile yang berfungsi pada android minimal versi 7.0.android.
2. Media pembelajaran ini memuat materi sistem peredaran darah manusia sesuai dengan buku siswa.
3. Media berbasis android berbantuan *augmented reality* dikembangkan menggunakan aplikasi yang terdapat tiga menu utama, yaitu “Materi”, “AR” dan “Kuis” dalam menu Materi tersedia materi yang sesuai dengan isi buku, menu AR yang terdapat gambar-gambar 3D tentang organ-organ sistem

peredaran darah manusia dan menu Kuis tersedia soal pilihan ganda tentang materi sistem peredaran darah manusia sebagai evaluasi pembelajaran siswa.

E. Batasan Penelitian Pengembangan

Keterbatasan dalam penelitian pengembangan media pembelajaran berbasis android dengan berbantuan *augmented reality* pada Sistem Peredaran Darah Manusia ialah:

1. Media pembelajaran dengan berbantuan AR ini berupa aplikasi *mobile*, artinya berjalan pada perangkat *smartphone* Android.
2. Media pembelajaran sesuai dengan materi sistem peredaran darah manusia kelas V SD.
3. Uji coba pada siswa hanya terbatas pada kelas V SDN Pejagan 7 Bangkalan.

F. Pentingnya Penelitian Pengembangan

Penelitian dan pengembangan media pembelajaran ini sangat penting, jika dijabarkan secara praktis ialah :

1. Secara teoritis

Pengembangan itu sendiri bertujuan untuk menghasilkan produk media pembelajaran berbasis android dengan berbantuan *augmented reality* yang telah diuji coba oleh peneliti. Sedangkan penelitian yaitu dapat menemukan suatu pengetahuan baru ataupun menjawab semua permasalahan yang terjadi di SDN Pejagan 7 Bangkalan.

2. Secara Praktis

- 1) Bagi siswa

- a. Adanya pengembangan media pembelajaran berbasis android dengan berbantuan *augmented reality* dapat meningkatkan pemahaman siswa pada materi Sistem Peredaran Darah Manusia.
- b. Adanya pengembangan media pembelajaran berbasis android dengan berbantuan *augmented reality* ini diharapkan siswa dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa lebih baik lagi.

2) Bagi Guru

- a. Pengembangan media pembelajaran berbasis android dengan berbantuan *augmented reality* pada materi Sistem Peredaran Darah Manusia dapat mempermudah dalam menyampaikan materi.
- b. Memberikan pemahaman dan pengalaman baru bagi guru dalam memahami tata cara penggunaan media pembelajaran yang telah dikembangkan oleh peneliti ini.

G. Definisi Istilah

Dalam penelitian ini, diperlukan suatu pengertian yang jelas mengenai istilah-istilah yang terkait dengan model pembelajaran yang dikembangkan. Beberapa definisi istilah yang relevan antara lain adalah:

1. Pengembangan

Pengembangan ialah metode penelitian yang dapat menghasilkan produk yang dikembangkan oleh peneliti dan menguji keefektifan produk tersebut.

2. Media Pembelajaran

Media pembelajaran adalah teknologi atau perangkat sebagai alat dalam proses belajar mengajar yang dapat digunakan untuk menyampaikan informasi

dalam proses belajar sehingga dapat merangsang perhatian dan minat siswa dalam tujuan pembelajaran.

3. Android

Android adalah sebuah sistem operasi yang dirancang untuk perangkat mobile yang berbasis pada kernel Linux. Pada awalnya, sistem operasi ini dikembangkan oleh perusahaan Android Inc, namun kemudian diakuisisi oleh Google pada tahun 2005. Sejak itu, Android telah mengalami beberapa iterasi, termasuk Android versi 1.1, Android versi 1.5, Android versi 1.6 (donut), Android versi 2.0 (éclair), dan sebagainya.

4. *Augmented Reality*

Augmented Reality (AR) adalah penggabungan benda nyata dan maya dilingkungan nyata, berinteraksi secara waktu nyata. *Augmented reality* dapat membentuk benda mati yang seolah-olah dapat dihidupkan kembali oleh komputer atau handphone dengan marker, kemudian kita dapat melihat hasil benda tersebut dalam bentuk 2D dan 3D dalam satu layar, dengan fokus hanya pada kamera.

5. *Markerless-based*

Markerless-based memiliki pola penyebaran titik berdasarkan permukaan bidang datar. Metode tanpa tanda ini biasanya mengandalkan GPS atau kompas digital yang tertaut dengan perangkat seluler untuk menentukan titik lokasi dan berinteraksi dengan sekitarnya.

6. Media pembelajaran berbasis android dengan berbantuan *augmented reality* pada materi Sistem Peredaran Darah Manusia.

7. Media pembelajaran berbasis android dengan berbantuan *augmented reality* materi Sistem Peredaran Darah Manusia dapat diartikan sebagai media yang

pengembangannya menggunakan android dengan bantuan *augmented reality*.

Media ini dapat membantu siswa lebih cepat memahami pelajaran khususnya materi sistem peredaran darah manusia yang akan diperkenalkan oleh guru untuk menarik motivasi dan hasil belajar siswa pada mata pelajaran IPA.