

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dapat diartikan sebagai sekumpulan pengetahuan yang meliputi gejala alam yang tersusun sistematis terdiri atas produk, aplikasi, sikap serta proses (Rahmawati *et al.*, 2020; Rinawati, 2021; Tyas *et al.*, 2020). Qosyim & Priyonggo (2017) menginformasikan bahwa IPA merupakan pengetahuan yang berhubungan erat dengan alam yang diperoleh dari kaidah-kaidah sistematis memuat fakta, konsep, prinsip, dan penemuan. Sukmasari & Rosana (2017) menegaskan bahwa didalam IPA mengandung temuan kolektif manusia tentang alam, proses pengumpulan serta pengorganisasian konsep IPA. Pembelajaran IPA merupakan pembelajaran yang menitikberatkan pada pemahaman konsep, fakta, prosedur serta suatu proses penemuan. Selain itu, pembelajaran IPA juga mempelajari tentang gejala, fenomena alam serta peristiwa yang ada di lingkungan misalnya interaksi makhluk hidup dan lingkungannya (Fauzan *et al.*, 2017; Yuwono *et al.*, 2020). Pembelajaran IPA terdiri atas 4 aspek yakni fisika, biologi, kimia serta ilmu pengetahuan bumi dan antariksa (IPBA) yang dipadukan menjadi satu yaitu IPA terpadu (Sujalwo & Sukiman, 2017). Keperluan akan sebuah media pembelajaran dalam pembelajaran IPA sangat penting karena dapat menunjang kegiatan pembelajaran khususnya pada pembelajaran IPA

Media pembelajaran merupakan alat yang digunakan untuk menyampaikan materi agar proses belajar mengajar berjalan dengan efektif serta efisien. Kelebihan utama media pembelajaran yaitu mempengaruhi iklim, lingkungan, proses belajar serta kondisi belajar yang diciptakan oleh guru (Ntobuo *et al.*, 2018; Nur *et al.*, 2017). Pemanfaatan media pembelajaran juga dapat meningkatkan pemahaman yang mendalam peserta didik mengenai suatu topik dalam pembelajaran (Aulia *et al.*, 2019; Dewantara, 2019; Hartini *et al.*, 2017; Rahman *et al.*, 2017; Safaruddin *et al.*, 2020). Macam-macam media pembelajaran sangat beragam, akan tetapi masih kurang pemanfaatan media pembelajaran pada proses belajar mengajar (Widiastika *et al.*, 2021; Widodo *et al.*, 2020), sehingga pembelajaran menjadi monoton dan peserta didik menjadi bosan. Hal inilah yang menjadi salah satu pemicu rendahnya motivasi dan hasil belajar peserta didik (Anggraini *et al.*, 2021). Salah satu media yang dapat dimanfaatkan menjadi media pembelajaran salah adalah *smartphone*.

Smartphone merupakan sebuah perangkat seluler yang didalamnya dilengkapi sistem operasi layaknya komputer (Ismanto *et al.*, 2017). Maknuni (2020) menuturkan bahwa *smartphone* memiliki keunggulan yaitu memungkinkan proses komputasi sehingga dapat terintegrasi dengan berbagai aktivitas manusia tanpa dibatasi ruang dan waktu, hal inilah yang dapat menarik perhatian penggunanya. Paridawati *et al* (2021) menginformasikan bahwa pada tahun 2014 pengguna *smartphone* di Indonesia sekitar 47 juta jiwa, dimana 79,5% berasal dari kategori usia anak-anak dan remaja. Berdasarkan data terbaru yang dipublikasikan oleh Hootsuite dalam Paridawati *et al* (2021) menyatakan bahwa pada bulan Januari 2018 terdapat 177,9 juta jiwa penduduk Indonesia adalah pengguna aktif *Smartphone* dari jumlah total penduduk 265,4 juta

jiwa. Parahnya lagi, di tahun 2020 dari total jumlah penduduk Indonesia 272,1 juta terdapat 175,4 juta jiwa sebagai pengguna aktif *smartphone*. Hal ini ditegaskan oleh survei yang dilakukan oleh kementerian komunikasi dan informasi yang didukung oleh UNICEF dalam Nurningtyas & Ayriza (2021) bahwa pengguna *smartphone* di Indonesia tahun 2018 berada di peringkat ketiga pengguna *smartphone* terbesar di Asia Pasifik. Selain itu, remaja usia 13 sampai 18 merupakan pengguna *smartphone* paling banyak yaitu 80% dari pengguna *smartphone* di Indonesia (Irawan, 2021). Banyaknya pengguna *smartphone* di Indonesia didasari atas beberapa alasan yakni *smartphone* memiliki prosesor yang cukup tinggi, memori penyimpanan yang cukup besar serta RAM tambahan seperti yang ada pada PC atau laptop (Akmal & Susanto, 2018). Asri (2019) dalam penelitiannya menginformasikan bahwa keunggulan *smartphone* yakni memiliki mobilitas yang tinggi serta mampu dioperasikan secara lebih efektif. Hal ini yang mendasari munculnya pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi (*smartphone*) yang sangat efektif apabila diterapkan pada pembelajaran salah satunya *augmented reality* (AR).

AR disebut sebagai teknologi yang dapat menggabungkan objek 3D ke lingkungan nyata (Romadhon *et al.*, 2017; Syawaludin *et al.*, 2019; Yesmaya *et al.*, 2018). Nugroho & Pramono (2017) menyatakan bahwa gabungan antara benda maya 2 dimensi dan 3 dimensi dalam sebuah lingkungan nyata, kemudian memproyeksikan benda-benda maya tersebut dalam waktu tertentu disebut AR. Haryani & Triyono (2017) menegaskan bahwa AR merupakan bagian dari *virtual environment* (VE) atau yang biasa disebut *virtual reality* (VR), karena AR memberikan gambaran kepada pengguna tentang dunia nyata dan dunia maya yang dilihat dari segala tempat. AR

memiliki karakteristik yaitu dapat berjalan interaktif, nyata (*real time*), dan berbentuk 3 dimensi (Rahmat & Yanti, 2020). Fakhrudin & Kuswidyanarko, (2020) menuturkan bahwa AR dapat diakses melalui OS android yang terdapat pada telepon genggam. Pratama *et al* (2020) menegaskan bahwa AR dapat dioperasikan dengan perangkat mobile seperti *smartphone*, tablet dan sebagainya, sehingga peserta didik dapat secara langsung berinteraksi dengan objek AR.

Pengembangan AR sebagai media pembelajaran harus didukung oleh beberapa aplikasi lain seperti *blender*, *vuforia*, *unity*, *figma*, *visual studio code* serta bahasa pemrograman misalnya *C sharp*, *C++*, *python* dan *java*. *Blender* merupakan *software* yang digunakan sebagai dasar rancangan animasi (Hidayah *et al.*, 2020). *Vuforia* dan *unity* merupakan aplikasi yang digunakan untuk mengembangkan aplikasi AR (Affriyenni *et al.*, 2020; Nugroho & Pramono, 2017). *Figma* merupakan *design tool* yang digunakan dalam membuat tampilan aplikasi *mobile* (Muhyidin *et al.*, 2020; Pramudita *et al.*, 2021). Hendri & Sutisna (2021) menjelaskan bahwa *visual studio code* yaitu *editor source code* atau dikenal dengan teks editor yang bertujuan untuk mendukung bahasa pemrograman. Bahasa pemrograman *c sharp* atau yang dikenal *C#* merupakan bahasa pemrograman yang berorientasi pada objek (Jauhari *et al.*, 2017; Yahya & Nur, 2018). Aplikasi dan bahasa pemrograman yang telah dijelaskan diatas akan dipadukan dalam pengembangan sebuah AR.

Pratama (2020) dalam penelitiannya mengatakan bahwa penerapan AR dapat meningkatkan aktivitas peserta didik, meningkatkan minat peserta didik, dan membantu guru dalam menyampaikan materi pembelajaran. AR sangat efektif dan efisien apabila diterapkan dalam pembelajaran (Affriyenni *et al.*, 2020). Ismail (2019)

menegaskan bahwa penerapan media pembelajaran berbasis AR dapat meningkatkan pemahaman konseptual dan kontekstual peserta didik, serta peserta didik lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran dalam belajar mandiri tanpa guru. Salah satu materi IPA yang bersifat kontekstual dan konseptual yaitu interaksi makhluk hidup dan lingkungannya. Materi tersebut dapat dijelaskan melalui sebuah AR sehingga pembelajaran menjadi lebih menyenangkan.

Fakta di lapangan menunjukkan bahwa pemahaman konsep pada materi interaksi makhluk hidup dan lingkungannya masih rendah karena kurangnya penggunaan media pembelajaran (Dewi *et al.*, 2017). Pembelajaran seharusnya bermakna bukan hanya secara teoritis, tetapi harus mengaitkan pembelajaran dengan kehidupan sehari-hari (Susanti & Djukri, 2018). Pembelajaran pada materi interaksi makhluk hidup dan lingkungannya dalam penyampaian masih menggunakan metode konvensional serta guru sangat bergantung pada buku teks untuk mengatur dan menyampaikan materi pembelajaran. Materi interaksi makhluk hidup dan lingkungannya yang kaya akan objek-objek seperti komponen biotik dan abiotik, interaksi dalam ekosistem yang membentuk suatu pola misalnya simbiosis mutualisme, simbiosis komensalisme dan simbiosis parasitisme yang cocok dihadirkan dalam sebuah tampilan 3D yakni melalui AR dibandingkan hanya gambar, powerpoint serta media 2 dimensi lainnya. Kondisi ini yang melatarbelakangi mengambil materi interaksi makhluk hidup dan lingkungannya dalam pengembangan media pembelajaran. Harapan dengan adanya pengembangan media ini menghasilkan media AR yang layak digunakan terkhusus pada materi interaksi makhluk hidup dan lingkungannya.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah tersebut, identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Minimnya pemanfaatan media pembelajaran pada proses belajar mengajar.
2. Pemahaman konsep pada materi interaksi makhluk hidup dan lingkungannya masih rendah karena kurangnya penggunaan media pembelajaran.
3. Banyaknya pengguna *smartphone* di Indonesia khususnya pada rentang usia 13 sampai 18 tahun sebesar 80% dari seluruh pengguna di Indonesia.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan masalah yang diidentifikasi dari latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya, maka diambil rumusan masalah sebagai berikut.

1. Bagaimana kelayakan media pembelajaran AR berbantuan *Unity* pada materi interaksi makhluk hidup dan lingkungannya?
2. Bagaimana respons peserta didik terhadap media pembelajaran AR berbantuan *Unity* pada materi interaksi makhluk hidup dan lingkungannya?

D. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian pengembangan ini adalah

1. Mengetahui kelayakan media pembelajaran AR berbantuan *Unity* pada materi interaksi makhluk hidup dan lingkungannya.
2. Mengetahui respons peserta didik terhadap media pembelajaran AR berbantuan *Unity* pada materi interaksi makhluk hidup dan lingkungannya.

E. Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian yang hendak dicapai, maka penelitian ini diharapkan mempunyai manfaat dalam pendidikan baik secara langsung maupun tidak langsung. Adapun manfaat penelitian ini adalah:

1. Menghasilkan media pembelajaran baru khususnya pada topik interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya.
2. Memberikan media pembelajaran baru bagi guru dalam kegiatan pembelajaran, serta dapat meningkatkan kemampuan guru dalam menggunakan media berbasis IT.
3. Memberikan alternatif media pembelajaran dalam proses peningkatan minat belajar peserta didik khususnya pada pembelajaran IPA.

F. Spesifikasi Produk Pengembangan

Spesifikasi produk yang diharapkan dalam penelitian pengembangan media pembelajaran ini adalah:

1. Media pembelajaran yang dikembangkan berupa media AR berbantuan *Unity* dan *C sharp*. Media pembelajaran berbentuk aplikasi android sehingga membutuhkan *smartphone* yang menggunakan sistem operasi android. Selain membutuhkan *smartphone* android, dalam memanfaatkan media ini juga dibutuhkan *AR Card* berbentuk media cetak atau *AR Card* berbentuk foto dengan format PNG sebagai alas objek digital 3D yang telah disediakan. *AR Card* berbentuk foto dengan format PNG yang telah disediakan dapat diprint dan digunakan peserta didik.
2. Materi yang digunakan dalam pengembangan media AR yaitu KD 3.7 menganalisis interaksi antara makhluk hidup dan lingkungannya serta dinamika

populasi akibat interaksi tersebut serta KD 4.7 menyajikan hasil pengamatan terhadap interaksi makhluk hidup dengan lingkungan sekitar pada kelas 7 SMP.

3. Media AR yang dikembangkan berupa media yang memuat *text*, animasi 3D, audio, video animasi serta terdapat soal evaluasi (kuis) dan pengayaan yang dapat diakses melalui *smartphone*.
4. Model *Waterfall* merupakan model yang digunakan dalam pengembangan media pembelajaran ini.
5. Spesifikasi *smartphone* yang digunakan untuk mengakses media pembelajaran ini yaitu menggunakan sistem operasional android, kamera belakang *smartphone* berfungsi dengan baik dengan resolusi medium 11 sampai 16 MP, minimal RAM 2 GB dan *smartphone* terkoneksi dengan internet.

G. Definisi Istilah

Definisi istilah digunakan dengan tujuan agar tidak terjadi kesalahan dalam mengartikan istilah yang digunakan dalam penelitian ini, peneliti akan menjelaskan beberapa istilah atau definisi operasional yaitu:

1. Media Pembelajaran ialah perantara yang digunakan untuk menyampaikan informasi (materi pembelajaran) dari penyampai materi (guru) ke penerima materi (peserta didik) (Juannita & Prasetya, 2017).
2. *Augmented Reality* (AR) adalah teknologi yang memadukan objek dua dimensi dan tiga dimensi virtual, kemudian memproyeksikan objek virtual secara *real time* (Ardian et al., 2021; Yovan & Kholiq, 2022)

3. *Unity* 3D merupakan salah satu *software* yang digunakan untuk mengembangkan animasi interaktif yang dipadukan dengan grafis sehingga menghasilkan tampilan yang nyata (Gunawan *et al.*, 2017; Mongilala *et al.*, 2019; Wimatra *et al.*, 2019).