

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Media pembelajaran merupakan salah satu sarana yang dapat digunakan dalam pembelajaran untuk mempermudah materi yang disampaikan guru untuk dapat diterima oleh siswa (Nurrita, 2018). Menggunakan media pembelajaran yang tepat dapat membuat siswa lebih tertarik dan mudah memahami materi yang disampaikan, selain itu media dapat berperan untuk mengatasi kebosanan dalam belajar di kelas (Tafonao, 2018). Terlebih untuk pembelajaran eksakta seperti fisika, sangat membutuhkan peran media yang dapat memvisualisasikan konsep fisika yang sangat abstrak (Setiawan, 2014). Media pembelajaran secara garis besar dibedakan menjadi dua, yang pertama media pembelajaran berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK), dan media pembelajaran non TIK. Media pembelajaran non TIK merupakan alat peraga atau alat praktikum yang bersifat nyata, digunakan oleh guru saat mengajar di kelas ataupun di laboratorium (Pratiwi, 2021), sedangkan media pembelajaran berbasis TIK merupakan media pembelajaran yang dikembangkan menggunakan komputer dengan perangkat lunak tertentu (Dewi & Hilman, 2019).

Dewasa ini, penggunaan media pembelajaran berbasis TIK disinyalir lebih cepat dalam merangsang pikiran, perasaan minat serta perhatian peserta didik (Novita & Harlina, 2019). Media pembelajaran terfokus pada presentasi menggunakan *Microsoft Powerpoint* karena pengoperasiannya yang mudah

dan hampir semua orang dapat mengoperasikannya, selain itu masih banyak yang belum memaksimalkan pemanfaatan media berbasis TIK yang lain (Misbahudin, 2018). Hal ini sangat disayangkan mengingat perkembangan TIK yang begitu pesat yang mestinya dapat membantu guru dalam proses belajar mengajar.

Salah satu contoh perkembangan TIK yang dapat dimanfaatkan oleh guru sebagai media pembelajaran adalah *smartphone* (Ismanto dkk., 2017). Kehadiran *smartphone* sebagai media pendukung proses belajar dibutuhkan bagi siswa maupun guru karena dapat mengakses berbagai macam informasi lebih cepat dan mudah (Maknuni, 2020). *Smartphone* merupakan perangkat seluler yang dilengkapi dengan sistem operasi layaknya komputer yang dapat menyajikan berbagai informasi, jejaring sosial untuk berkomunikasi dengan orang lain (Selvi & Fingky, 2021). Seiring berkembangnya TIK khususnya *smartphone*, terdapat juga fenomena *E-Sport* (Kurniawan, 2020), *E-Sport* merupakan cabang olahraga baru yang berkembang pesat di Indonesia maupun di dunia (Bela, 2020).

Akan tetapi pada prakteknya dikalangan usia remaja (siswa) *smartphone* lebih banyak digunakan untuk bermain *game* (Nova, 2019). Penggunaan *smartphone* oleh remaja dalam proses pembelajaran masih kurang dimaksimalkan (Wati & Istiqomah, 2019). Hasil survey yang diperoleh dari Balitbang SDM Kominfo pengguna *smartphone* usia remaja mencapai 65,34% (Oktari, 2018). Dari hasil survey terdapat peluang untuk mengoptimalkan *smartphone* sebagai media pembelajaran.

Pada penelitian ini akan dikembangkan sebuah media pembelajaran berbasis TIK untuk *smartphone*, khususnya dengan sistem operasi Android. Materi pembelajaran yang digunakan dalam pengembangan media ini adalah topik suhu dan kalor. Materi ini merupakan salah satu materi pokok pada pembelajaran fisika Sekolah Menengah Pertama (SMP) di kelas VII. Pemilihan materi suhu dan kalor didasari pada kenyataan bahwa materi tersebut merupakan salah satu konsep yang sulit untuk dipelajari dan konsep yang terlalu abstrak menimbulkan berbagai pemikiran yang berbeda pada siswa ketika mempelajarinya. Konsep ini membutuhkan visualisasi agar siswa lebih mudah memahami konsep yang ada (Shopiyah, 2015). Misalnya, konsep kalor yang merupakan energi yang mengalir, dipahami siswa sebagai materi atau zat yang terbentuk seperti fluida (Khristiani, 2013). Padahal kalor merupakan energi yang mengalir karena adanya perbedaan suhu dan bukan merupakan zat atau partikel seperti yang kebanyakan siswa bayangkan. Selain itu, siswa mempunyai anggapan bahwa suhu benda berubah karena dingin berpindah dari benda bersuhu rendah ke tinggi (Zayyinah dkk., 2018). Konsep yang benar adalah kalor merupakan energi yang mengalir dari benda bersuhu tinggi ke benda bersuhu lebih rendah. Miskonsepsi yang ada pada siswa ini mengakibatkan pemerolehan hasil belajar siswa pada konsep suhu dan kalor sebesar 29,52% yang berada pada kategori sedang (Nursyamsi, 2018).

Media yang akan dikembangkan ini akan dilengkapi dengan penggunaan *Augmented Reality* (AR), AR merupakan teknologi yang dapat menyuguhkan animasi tiga dimensi yang cukup mirip dengan bentuk

nyatanya, dan sesuai dengan konsep abstraknya (Ardhianto dkk., 2012). AR merupakan sebuah konten visual yang dapat ditampilkan menggunakan kamera smartphone yang menampilkan sebuah objek tiga dimensi secara virtual (Nurrisma, 2021). AR dibuat berdasarkan sebuah objek nyata yang dibentuk menjadi 3D. Menggunakan teknologi ini konsep fisika tentang suhu dan kalor akan dibuat visualisasinya secara 3D sehingga akan lebih menarik.

Penggunaan teknologi *Augmented Reality* (AR) dalam pengembangan aplikasi ini merupakan langkah yang cukup tepat mengingat aplikasi ini ditujukan untuk siswa SMP yang notabene secara teori masih memerlukan visualisasi yang nyata atau bentuk yang konkret agar dapat dengan mudah memahami konsep yang abstrak (Mustaqim, 2016). Pembaruan yang cukup mendasar dari aplikasi pembelajaran yang akan dikembangkan dengan aplikasi pembelajaran lain yang telah menggunakan *Augmented Reality* (AR) adalah terdapat simulasi yang menggunakan animasi 3D untuk memvisualisasikan konsep suhu dan kalor. Teknologi *Augmented Reality* (AR) mempunyai potensi yang sangat besar dan belum teroptimalkan untuk diterapkan pada pembelajaran khususnya melalui aplikasi atau media pembelajaran untuk mengajarkan konsep-konsep yang abstrak (Rusnandi, 2015) sehingga lebih mudah dipahami siswa.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, peneliti mengemukakan beberapa permasalahan yang ada, diantaranya sebagai berikut:

1. Media pembelajaran sangat dibutuhkan bagi pendidik untuk dapat memvisualisasikan konsep fisika yang abstrak kepada peserta didik.
2. Pemanfaatan TIK masih didominasi oleh penggunaan *Microsoft powerpoint*.
3. *Smartphone* dikalangan usia remaja lebih banyak digunakan bermain *game*, daripada memanfaatkan untuk mendukung pembelajaran.
4. Materi suhu dan kalor merupakan salah satu konsep yang sulit untuk dipelajari dan terlalu abstrak yang menimbulkan berbagai pemikiran yang berbeda pada siswa ketika mempelajarinya sehingga butuh visualisasi agar siswa lebih mudah memahami.
5. Pemanfaatan *Augmented Reality* masih kurang dimaksimalkan dalam dunia pendidikan untuk dapat meningkatkan visualisasi konsep berbentuk 3D.

## **C. Batasan Masalah**

Berdasarkan identifikasi permasalahan yang ada, penelitian ini dibatasi pada masalah masih minimnya pemanfaatan teknologi *Augmented Reality* (AR). Sehingga akan dikembangkan aplikasi Aurtah (*Augmented Reality Temperature and Heat*) untuk pembelajaran materi suhu dan kalor.

#### **D. Rumusan Masalah**

1. Bagaimana kelayakan media pembelajaran teknologi AR pada materi suhu dan kalor?
2. Bagaimana respon pengguna terhadap ketertarikan media pembelajaran teknologi AR pada materi suhu dan kalor?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan diatas, maka dapat diperoleh tujuan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Mengetahui kelayakan media pembelajaran teknologi AR pada materi suhu dan kalor.
2. Mengetahui respon siswa terhadap ketertarikan media pembelajaran teknologi AR pada materi suhu dan kalor.

#### **F. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan**

Produk yang dikembangkan pada penelitian ini berupa pengembangan media pembelajaran suhu dan kalor berbasis *Augmented Reality*. Adapun spesifikasi dari produk yang dikembangkan terdiri atas:

1. Produk berupa aplikasi pembelajaran untuk *smartphone* dengan sistem operasi Android;
2. *Paper* 2D sebagai pendukung aplikasi yang berisi gambar sebagai *marker*;
3. Aplikasi berisi animasi 3D untuk menampilkan animasi terkait materi suhu dan kalor agar sama seperti konsep dasarnya.

## G. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi peserta didik, memudahkan peserta didik memahami suhu dan kalor serta memberikan pengalaman menggunakan *Augmented Reality* pada pembelajaran;
2. Bagi pendidik, dapat dijadikan sebagai media pembelajaran dalam proses belajar mengajar;
3. Bagi peneliti, sebagai penerapan pengetahuan yang sudah dipelajari dan pengalaman dalam membuat media pembelajaran berbasis android.

## H. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

### 1. Asumsi Pengembangan

Asumsi dalam pengembangan media pembelajaran ini sebagai berikut.

- a. Aplikasi yang dihasilkan dalam penelitian ini layak digunakan sebagai media pembelajaran pada materi suhu dan kalor;
- b. *Reviewer* memiliki *smartphone* dengan sistem operasi android untuk bisa menggunakan aplikasi ini;
- c. Ahli media dan ahli materi adalah dosen yang memiliki pengetahuan di bidang multimedia dan ilmu fisika;
- d. Pengguna merupakan siswa yang pernah mendapatkan materi suhu dan kalor, serta memiliki kecakapan dalam menggunakan *smartphone*.

## 2. Keterbatasan Pengembangan

Penelitian pengembangan ini memiliki keterbatasan sebagai berikut:

- a. Produk yang dikembangkan berupa media pembelajaran materi suhu dan kalor;
- b. Aplikasi ini tidak dapat diinstal pada sistem operasi iOS.

### I. Definisi Operasional

1. AuRTaH (*Augmented Reality Temperature and Heat*) merupakan produk aplikasi yang dihasilkan, berupa aplikasi pembelajaran fisika pada materi suhu dan kalor menggunakan teknologi AR;
2. Android merupakan salah satu sistem operasi pada *smartphone* yang digunakan untuk menginstal aplikasi Aurtah;
3. Teknologi AR merupakan teknologi yang dapat memvisualisasikan bentuk visual serupa dengan bentuk aslinya;
4. *Marker* merupakan sebuah penanda untuk memunculkan objek digital;
5. Blender 3D merupakan *software* yang digunakan untuk membuat gambar atau animasi 3D;
6. Vuforia merupakan *software* yang digunakan membuat *database marker* guna melacak serta mengenali gambar secara nyata;
7. Unity 3D digunakan untuk membuat dan menyusun aplikasi, arsitektur bangunan dan simulasi;

8. Media ajar yaitu media yang mendukung proses belajar mengajar untuk menarik minat siswa dan membantu mengurangi miskonsepsi siswa terutama materi suhu dan kalor.