

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### 1.1. Latar Belakang Penelitian

Seiring pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi pada abad 21, sistem pendidikan di Indonesia mengalami perubahan besar. Perubahan tersebut menjadi dasar rasional pengembangan kurikulum 2013 yang saat ini diterapkan di Indonesia. Akhir-akhir ini, pemerintah berupaya dalam meningkatkan mutu pendidikan terutama dalam pendidikan formal. Hal itu terlihat dari perubahan kurikulum KTSP menjadi kurikulum 2013. Perubahan kurikulum 2013 tersebut diantaranya 1) Penataan pola pikir dan tata kelola; 2) Pendalaman dan perluasan materi; 3) Penguatan proses; 4) Penyesuaian beban (Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan 2014). Dari beberapa perubahan kurikulum 2013 tersebut yaitu adanya pendalaman dan perluasan materi. Salah satu contohnya dalam kurikulum 2013 revisi adanya penambahan kompetensi dasar (KD) 3.12 di SMA/MA kelas XI mata pelajaran Fisika adalah yaitu menganalisis gejala pemanasan global, efek rumah kaca dan perubahan iklim serta dampaknya bagi kehidupan dan lingkungan. Materi pemanasan global sangat penting untuk diajarkan kepada peserta didik mengenai penyebab, dampak, dan solusi untuk menanggulangi. Masalah lingkungan dari pemanasan global dan perubahan iklim yang disebabkan oleh industrialisasi dan perluasan lingkungan perkotaan adalah masalah yang sudah menjadi masalah rumit dan saling terkait yang sering dibahas diperjanjian internasional salah satunya protokol kyoto yang diselenggarakan oleh PBB. Karena masalah tersebut yang rumit, banyak media-media yang masih salah kaprah tentang pemanasan global, efek rumah kaca, dan perubahan iklim. Hal tersebut menanamkan konsep-konsep yang keliru kepada orang-orang awam, bahkan di dunia pendidikan guru-guru dan peserta didik sekolah juga memiliki konsep yang keliru.

Pemahaman peserta didik terhadap materi yang tidak sesuai dengan konsep para ahli disebut sebagai miskonsepsi, sebagai mana diungkapkan oleh Pesman (2005) bahwa miskonsepsi adalah pemahaman yang diyakini secara kuat namun pemahaman yang diyakini tidak sesuai dengan konsep-konsep para ahli. Apabila miskonsepsi tidak segera ditangani maka akan terintegrasi dalam struktur kognitif peserta didik. Hal tersebut sangat berbahaya karena dapat membuat peserta didik memodifikasi bahkan menolak konsep-konsep yang sebenarnya. Gurel dkk. (2015) mengungkapkan bahwa istilah miskonsepsi merujuk pada perbedaan antara pemikiran peserta didik dengan konsep dari teori sains yang telah ditetapkan ahli. Adapun penyebab miskonsepsi dalam fisika dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu peserta didik, guru, buku teks, konteks, dan metode mengajar (Suparno, 2013). Dari pemaparan tersebut dapat disimpulkan bahwa miskonsepsi adalah konsepsi atau dugaan awal peserta didik yang diyakini namun konsep tersebut keliru dengan konsep yang telah ditetapkan oleh para ahli.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan ditemukan peserta didik yang miskonsepsi pada konsep efek rumah kaca sebesar 42% dan pada konsep pemanasan global bahwa PLTN menyebabkan pemanasan global sebesar 51%. Pada beberapa hasil penelitian ditemukan bahwa banyak peserta didik sekolah menengah mengalami miskonsepsi pada materi pemanasan global, efek rumah kaca, dan perubahan iklim. Penelitian yang dilakukan oleh Arslan (2012) ditemukan beberapa miskonsepsi sebagai berikut: pemanasan global disebabkan oleh penipisan lapisan ozon, mengubah sumber listrik menjadi energi terbarukan tidak dapat membantu mengurangi pemanasan global, efek rumah kaca bukan merupakan fenomena alam, Lapisan ozon melindungi bumi dari hujan asam, karbondioksida ( $\text{CO}_2$ ) mengikis lapisan ozon di atmosfer, Karbon monoksida ( $\text{CO}$ ) menyebabkan penipisan lapisan ozon. Penelitian lain yang dilakukan oleh Aydin (2010) sebagai berikut: pemanasan global adalah perubahan iklim dan musim, pemanasan global adalah akhir umat manusia dan dunia. Kılınç (2008) menemukan miskonsepsi mengenai kebocoran radioaktif dari pembangkit listrik tenaga nuklir memperburuk pemanasan global, mengurangi persenjataan nuklir global dapat

mengurangi pemanasan global, penyebab dan konsekuensi dari pemanasan global adalah penipisan lapisan ozon, pemanasan global dikaitkan dengan kanker kulit.

Dari beberapa penyebab miskonsepsi, buku teks salah satu faktor penyebab miskonsepsi (Suparno, 2013). Bahan ajar sebagai sumber belajar peserta didik berperan penting selama proses pembelajaran, namun bahan ajar yang beredar terutama buku memiliki keterbatasan dalam mengemas informasi yang cenderung berisikan tulisan saja, yang menyebabkan peserta didik kurang tertarik untuk mencari dan memperoleh informasi dari buku. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan Febrianti (2014) didapatkan bahwa penanaman konsep melalui tulisan belum mampu memotivasi peserta didik untuk mempelajari materi lebih dalam, sehingga buku teks hanya dibaca ketika peserta didik benar-benar mengalami kesulitan saat mengerjakan soal.

Selain itu, perkembangan teknologi, informasi, dan komunikasi, berpengaruh terhadap bahan ajar. Buku cetak yang mulai dikembangkan menjadi buku elektronik digital yang memudahkan peserta didik untuk mempelajarinya di manapun dan kapanpun. Pengguna *smartphone* Indonesia juga bertumbuh dengan pesat. Lembaga riset digital marketing Emarketer memperkirakan pada 2018 jumlah pengguna aktif *smartphone* di Indonesia lebih dari 100 juta orang. Dengan jumlah sebesar itu, Indonesia akan menjadi negara dengan pengguna aktif *smartphone* terbesar keempat di dunia (Rahmayani, 2015). Sehingga adanya potensi untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis elektronik/digital. Fakta tersebut diperkuat oleh Sugianto (2013) menemukan bahwa perkembangan teknologi informasi dan komunikasi berpengaruh juga terhadap kemajuan pendidikan terutama dalam hal inovasi media pembelajaran karena modul virtual atau digital ini memiliki tampilan yang menarik, mudah dipahami, dan mudah digunakan.

Perkembangan teknologi, komunikasi, dan informasi mendorong terjadinya perpaduan antara teknologi cetak dengan teknologi digital dalam kegiatan pembelajaran, salah satunya yaitu pengembangan buku elektronik. Kelas yang menggunakan bantuan multimedia mengalami peningkatan penguasaan konsep yang lebih baik dibandingkan dengan kelas tanpa bantuan multimedia (Sugiana

dkk, 2017). Salah satu alternatif yang dapat dijadikan solusi untuk mereduksi miskonsepsi pada peserta didik adalah dengan penggunaan modul elektronik pembelajaran berbasis miskonsepsi dan animasi (Safrida, dkk. 2017). Selain itu penelitian yang dilakukan oleh Archimedes (2019) menemukan bahwa video pembelajaran dapat mengurangi miskonsepsi dan meningkatkan pemahaman siswa. Hal tersebut mendasari sebuah penelitian yang bertujuan mengembangkan buku elektronik yang menyajikan animasi, gambar dan video pembelajaran untuk mengurangi miskonsepsi peserta didik pada materi pemanasan global.

Buku elektronik yang dikembangkan dibuat dengan perangkat lunak 3D *Pageflip*, perangkat lunak 3D *Pageflip profesional* merupakan program yang digunakan untuk menampilkan materi dalam bentuk buku elektronik yang bisa dilengkapi dengan audio, gambar, animasi bergerak dan video yang lebih menarik daripada Ms.power point dan program pengembangan lainnya. Bahan ajar menggunakan 3D *Pageflip profesional* ini tidak hanya dapat dioperasikan melalui laptop saja, namun juga melalui smartphone, tablet dan gadget dengan merubah format file atau exe menjadi 3dp (Mindayula, 2017).

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan di atas dan mengingat pentingnya yang sesuai dengan implementasi kurikulum 2013 sebagai penyedia informasi untuk mengurangi miskonsepsi peserta didik, penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “Penyusunan Buku Elektronik Fisika SMA Materi Pemanasan Global Untuk Mengurangi Miskonsepsi Peserta Didik Menggunakan Software 3D *Pageflip*”. Buku elektronik 3D adalah Buku elektronik menggunakan software 3D *pageflip*, yang selanjutnya akan disebut sebagai Buku elektronik 3D pada tulisan ini.

### 1.2. Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang “Penyusunan Buku Elektronik Fisika SMA Materi Pemanasan Global Untuk Mengurangi Miskonsepsi Peserta Didik Menggunakan Software 3D *Pageflip*”, rumusan masalah dijabarkan ke dalam bentuk pertanyaan sebagai berikut:

- 1) Bagaimana desain buku elektronik 3D fisika SMA materi pemanasan global untuk mengurangi miskonsepsi peserta didik?
- 2) Bagaimana tingkat kelayakan buku elektronik 3D fisika SMA materi pemanasan global untuk mengurangi miskonsepsi peserta didik berdasarkan aspek konten dan media?
- 3) Bagaimana tingkat keterbacaan buku elektronik 3D fisika SMA materi pemanasan global untuk mengurangi miskonsepsi peserta didik?
- 4) Bagaimana tanggapan peserta didik mengenai buku elektronik 3D fisika SMA materi pemanasan global untuk mengurangi miskonsepsi peserta didik yang disusun?
- 5) Bagaimana profil miskonsepsi peserta didik setelah diberikan buku elektronik 3D materi pemanasan global untuk mengurangi miskonsepsi peserta didik?
- 6) Bagaimana pengaruh buku elektronik 3D terhadap penurunan miskonsepsi pada peserta didik?

### 1.3. Tujuan penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah di atas, tujuan penelitian ini secara umum adalah untuk menghasilkan buku elektronik materi pemanasan global untuk mengurangi miskonsepsi peserta didik. Secara khusus, tujuan penelitian dijabarkan sebagai berikut:

- 1) Menghasilkan produk buku elektronik untuk mengurangi miskonsepsi peserta didik pada materi pemanasan global

#### 1.4. Manfaat Penelitian

Dengan demikian, hasil dari penelitian ini diharapkan akan memiliki manfaat sebagai berikut:

- 1.1. Dari segi teori, penelitian ini dapat menjadi sarana untuk menambah referensi dan bahan kajian dalam ilmu pengetahuan di bidang pendidikan. Hasil penelitian ini pun diharapkan dapat memberikan informasi mengenai karakteristik Buku Elektronik Menggunakan Software *3D Pageflip* Fisika SMA Materi Pemanasan Global untuk Mengurangi Miskonsepsi Peserta didik.
- 1.2. Dari segi praktis, penelitian ini menghasilkan produk Buku Elektronik Menggunakan Software *3D Pageflip* Fisika SMA Materi Pemanasan Global untuk Mengurangi Miskonsepsi Peserta Didik yang dapat digunakan oleh peserta didik untuk kegiatan belajar mandiri.
- 1.3. Dari segi kebijakan, Buku Elektronik Menggunakan Software *3D Pageflip* Fisika SMA Materi Pemanasan Global untuk Mengurangi Miskonsepsi Peserta Didik merupakan variasi Bahan Ajar yang dapat digunakan sebagai sumber belajar mandiri selain Buku Peserta didik.
- 1.4. Dari segi isu, penelitian ini memberikan informasi terkait pengaplikasian android dalam bidang pendidikan sehingga dapat menjadi bekal bagi peneliti selanjutnya untuk menghadapi tantangan abad 21.

#### 1.5. Definisi Operasional

- 1) Buku elektronik 3D untuk mengurangi miskonsepsi peserta pada materi pemanasan global adalah sebuah buku elektronik yang dapat ditampilkan dalam komputer dan laptop yang memuat teks, grafik, audio, video, animasi, dan audio. Dalam penelitian ini, digunakan berbasis *3D Pageflip* yang merupakan buku elektronik yang penyampaiannya berbasis *3D Pageflip*, sehingga para pembaca bisa menikmati buku tersebut seolah-olah sedang membaca dan membuka halaman demi halaman seperti pada buku-buku cetak.

- 2) Buku elektronik 3D yang dikembangkan dalam penelitian ini divalidasi untuk mengetahui kelayakan dari produk buku elektronik yang dikembangkan berdasarkan media, konten, dan kesesuaian konten dengan miskonsepsi pada materi pemanasan global.
- 3) Buku elektronik 3D untuk melihat tingkat keterbacaan buku elektronik digunakan tes uji rumpang, hasil tes ujii rumpang meinterpretasikan tingkat keterbacaan. Buku elektronik ini di uji terbatas dan uji luas kepada peserta didik sehingga diperoleh tanggapan peserta didik terhadap buku elektronik, tingkat kesukaran materi, profil miskonsepsi dan perubahan konsepsi melauai *pretest* dan *posttest*
- 4) Buku elektronik 3D untuk melihat profil miskonsepsi peserta didik. dapat dilihat dari uji diagnostik miskonsepsi dan hasil dari tes tersebut juga dapat melihat perubahan miskonsepsi pada peserta didik pada buku elektronik. Miskonsepsi adalah pemahaman peserta didik yang tidak sesuai dengan kesepakatan ahli selain itu miskonsepsi adalah dugaan awal atau prakonsepsi yang keliru yang di yakini oleh peserta didik bahwa konsep tersebut sesuai dengan kesepakatan para ahli.
- 5) Materi pemanasan global mengkaji tentang lapisan ozon, efek rumah kaca, perubahan iklim, dampak pemanasan global, penyebab pemanasan global dan cara mengganggu pemanasan global.

#### 1.6. Struktur Organisasi Skripsi

Struktur organisasi dalam penelitian ini mengikuti Peraturan Rektor Universitas Pendidikan Indonesia Nomor 6411/UN40/HK/2016 tentang Pedoman Penulisan Karya Tulis Ilmiah Tahun Akademik 2016 yang memuat lima bab, yaitu sebagai berikut.

- 1) BAB I. Pendahuluan, berisi gambaran umum mengenai penelitian yang dilakukan, seperti latar belakang penelitian, rumusan masalah penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan struktur organisasi skripsi.
- 2) BAB II : Kajian Pustaka, berisi pembahasan teori yang relevan dengan penelitian yang dilakukan. Kajian teori tersebut diantaranya adalah kajian

bahan ajae, *E- book*, *3D flip book*, *Software 3D Pageflip* miskonsepsi dan Penelitian yang relevan mengenai penjelasan buku elektronik.

- 3) BAB III. Metode Penelitian, membahas metode yang digunakan dalam penelitian, partisipan, instrumen penelitian, prosedur penelitian, teknik pengumpulan data, dan teknik analisis data. Metode penelitian yang digunakan adalah Metode DBR (*Design-Based Research*) ini adalah metode yang tepat dalam penelitian yang menghasilkan produk berupa buku elektronik untuk mengurangi miskonsepsi peserta didik yang terdiri dari tahap menjelaskan pengertian dari penelitian yang dilakukan. Partisipan yang dilibatkan diantaranya adalah ahli dari dosen pendidikan fisika, guru mata pelajaran fisika, dan peserta didik SMA Kelas XI.
- 4) BAB IV. Temuan dan Pembahasan, memuat temuan lapangan berdasarkan hasil pengolahan data dan analisis data untuk menjawab pertanyaan penelitian yang ada dalam rumusan masalah. Temuan dan pembahasan yang diuraikan dalam bab ini disesuaikan dengan pertanyaan penelitian.
- 5) BAB V. Penutup, dalam bab ini memuat tentang simpulan dari hasil penelitian yang menjawab pertanyaan dalam rumusan masalah dan pertanyaan penelitian. Diantaranya rancangan awal bahan ajar, validitas bahan ajar, tanggapan peserta didik terhadap Buku Elektronik