

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Pendidikan memiliki peran penting dalam membentuk generasi yang unggul dimasa yang akan datang. Dalam perkembangan sains dan teknologi yang semakin pesat, pendidikan harus memanfaatkan teknologi sebagai bentuk pembaharuan dan berinovasi dalam menunjang pembelajaran (Lubis & Ikhsan, 2015). Pendidikan saat ini sedang dihadapkan pada tantangan yang sesuai dengan kebutuhan abad ke-21. Pembelajarannya memadukan pengetahuan, kemampuan literasi, dan keterampilan dalam pemanfaatan teknologi, sehingga perlu didukung oleh kurikulum yang selaras (Alimuda dkk., 2023). Kurikulum yang diterapkan pemerintah di Indonesia saat ini adalah kurikulum merdeka.

Kurikulum merdeka pertama kali diperkenalkan oleh Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi pada tahun 2021 sebagai upaya perbaikan sistem pendidikan di Indonesia. Penerapan kurikulum terbaru ini, membuat para pendidik butuh penyesuaian dan pemahaman lebih untuk mempelajari dan mendalami kurikulum merdeka. Hal ini dikarenakan, kurikulum merdeka berpusat pada kebebasan, pemikiran kreatif, dan menarik, sehingga pendidik perlu mengembangkan kompetensi yang dimiliki dalam mencapai pembelajaran (Edray & Hamimah, 2023). Dalam kurikulum ini menghadirkan capaian pembelajaran (CP) yang didefinisikan sebagai kompetensi pembelajaran yang harus dicapai oleh peserta didik pada setiap fase.

Pada tingkat SMA, capaian pembelajaran terbagi menjadi dua fase yaitu fase E (kelas X) dan fase F (kelas XI dan XII).

Nanoteknologi merupakan salah satu materi pada pelajaran kimia fase E yang mempelajari berbagai fenomena dan teknologi berukuran antara 1 hingga 100 nanometer (Firmansyah dkk., 2021). Nanoteknologi telah banyak diterapkan dalam berbagai produk dan aplikasi, seperti tabir surya, kemasan makanan, *chip smartphone*, dan lain-lain. Pesatnya perkembangan nanoteknologi dalam aspek kehidupan masyarakat, membuat pemahaman tentang sains pada nanoteknologi sangat penting. Kurangnya pendekatan dan informasi mengenai konsep nanoteknologi menjadi salah satu penyebab belum meratanya penyebaran informasi nanoteknologi (Amalina dkk., 2022). Oleh karena itu, pembelajaran tentang nanoteknologi sangat penting untuk dilaksanakan di sekolah. Penggunaan perangkat ajar yang dikombinasikan dengan perspektif nanoteknologi mampu menumbuhkan keterampilan proses dan menjadi persiapan bagi peserta didik untuk beradu keterampilan di dunia kerja (Aji, 2016). Meskipun demikian, perangkat ajar tersebut belum diselaraskan untuk mendukung pembelajaran kurikulum merdeka. Bahan ajar atau media pembelajaran mengenai nanoteknologi masih sangat terbatas. Pada tingkat SMA, penelitian Sari (2023) dan Fazira (2023) yang mengembangkan bahan ajar untuk kelas X terkait nanoteknologi.

Berdasarkan hasil wawancara dengan pendidik kimia di SMA Negeri 4 Tanjungpinang sebagaimana pada Lampiran 1, diperoleh informasi bahwa pendidik belum mengoptimalkan penggunaan media pembelajaran. Dalam

proses pembelajaran, pendidik menggunakan bahan ajar cetak, seperti buku cetak, LKPD, atau modul tanpa adanya media penunjang. Media yang sifatnya elektronik jarang digunakan oleh pendidik dalam proses belajar kimia. Hal ini disebabkan adanya keterbatasan pada ketersediaan internet/Wi-Fi dan proyektor di sekolah. Dalam wawancara ini juga ditemukan adanya hambatan selama pembelajaran yaitu kurangnya konsentrasi dan fokus peserta didik, sehingga sulit bagi mereka untuk memahami materi dan membuatnya aktif kembali. Bagi peserta didik, kesulitan untuk menguasai materi kimia terdapat pada jenis karakteristik materi berupa teori dan konsep. Untuk itu, perlu adanya bentuk tindakan dalam mengatasi hambatan tersebut dan membuat peserta didik terlibat aktif dalam pembelajaran yaitu dengan memanfaatkan media pembelajaran pada materi nanoteknologi. Media pembelajaran yang dimaksud merupakan media yang dapat digunakan kapanpun dan dimanapun untuk dipelajari kembali, serta menjadikan pembelajarannya semakin menarik dan mampu menunjang pemahaman peserta didik dengan memuat gambar atau video ilustrasi, kuis atau *games* yang menarik, dan pembahasan materi yang mudah dipahami.

Media pembelajaran menjadi salah satu elemen penting dalam aktivitas pembelajaran. Perlu adanya penyesuaian media pembelajaran dengan kurikulum saat ini, yaitu kurikulum merdeka yang menerapkan pembelajaran berdiferensiasi. Pembelajaran berdiferensiasi merupakan strategi untuk mengakomodasi pembelajaran di dalam kelas agar sesuai dengan kebutuhan belajar peserta didik (Pitaloka & Arsanti, 2022). Pembelajaran berdiferensiasi

dilakukan dengan mengacu pada gaya belajar peserta didik, seperti gaya belajar auditori, visual, dan kinestetik. Gaya belajar ini dapat difasilitasi oleh media pembelajaran. Penggunaan media pembelajaran dapat membantu pendidik pada materi nanoteknologi untuk merepresentasikan bentuk nano dan manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari yang memasukkan berbagai teks, ilustrasi atau gambar, video, serta audio, sehingga mampu menarik perhatian dan pemahaman bagi peserta didik. Sebab itu, media pembelajaran dapat memanfaatkan teknologi *smartphone* untuk memudahkan penyampaian materi dalam proses belajar.

*Smartphone* merupakan sebuah alat teknologi yang sangat digemari individu di setiap tahap perkembangannya (Hutami et al., 2023). *Smartphone* menjadi sebuah kebutuhan bagi kalangan umum, baik dari anak-anak hingga orang tua. Beberapa sekolah bahkan mengizinkan peserta didik membawa *smartphone* ke sekolah termasuk di SMA Negeri 4 Tanjungpinang. Hal ini membarikan keleluasaan bagi peserta didik untuk mengakses *smartphone* tanpa adanya pemilahan, yang dapat mengganggu konsentrasi dan fokus peserta didik dalam proses belajar. Namun, kehadiran teknologi ini juga dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran untuk memberikan informasi kepada peserta didik dan menambah wawasan ilmu pengetahuan dengan fitur-fitur yang canggih dan lengkap serta terdapat sistem operasi yang lazim digunakan pada perangkat *mobile*, salah satunya yaitu android. Android dapat dijadikan sarana untuk menciptakan atau mendesain suatu aplikasi, sehingga dapat berfungsi sebagai sistem operasi media pembelajaran yang inovatif dan menarik (Andi, 2015).

Media pembelajaran berbasis android berupa aplikasi menjadi salah satu media yang dapat menunjang pendidik dan peserta didik dalam aktivitas pembelajaran. Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya, penggunaan media pembelajaran ini dapat menghadirkan keleluasaan bagi peserta didik guna belajar secara mandiri dan berulang-ulang karena sifatnya yang fleksibel (Muhibullah & Zamhari, 2022). Pembelajaran yang dilakukan secara berulang-ulang dapat memupuk motivasi dan prestasi belajar peserta didik. Senada dengan penelitian yang dilakukan oleh Lubis & Ikhsan (2015) mengemukakan bahwa media pembelajaran berbasis android memiliki efek menguntungkan terhadap motivasi belajar dan pencapaian kognitif peserta didik.

Berdasarkan uraian yang telah dijelaskan, upaya yang dapat diberikan oleh peneliti adalah mengembangkan media pembelajaran berupa aplikasi pada materi nanoteknologi. Aplikasi ini menghadirkan visual yang menarik dan kuis atau permainan yang interaktif, sehingga mampu menarik perhatian peserta didik dan mudah diakses setiap saat terkait nanoteknologi. Oleh karena itu, peneliti melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android pada Materi Peranan Nanoteknologi untuk Peserta Didik Fase E”.

## **B. Rumusan Masalah**

Mengacu pada informasi latar belakang yang dipaparkan, maka perumusan masalah dalam penelitian ini ialah:

1. Bagaimana pengembangan media pembelajaran berbasis *android* pada materi peranan nanoteknologi untuk peserta didik fase E?

2. Bagaimana validitas media pembelajaran berbasis *android* pada materi peranan nanoteknologi untuk peserta didik fase E?
3. Bagaimana praktikalitas media pembelajaran berbasis *android* pada materi peranan nanoteknologi untuk peserta didik fase E?

### C. Tujuan Penelitian

Sehubungan dengan rumusan masalah di atas, disampaikan tujuan dari penelitian ini, yaitu:

1. Untuk mengetahui proses pengembangan media pembelajaran berbasis *android* pada materi peranan nanoteknologi untuk peserta didik fase E.
2. Untuk mengetahui validitas media pembelajaran berbasis *android* pada materi peranan nanoteknologi untuk peserta didik fase E.
3. Untuk mengetahui praktikalitas media pembelajaran berbasis *android* pada materi peranan nanoteknologi untuk peserta didik fase E.

### D. Spesifikasi Produk

Spesifikasi produk yang dihasilkan melalui penelitian ini, yaitu:

1. Penggunaan *software* dalam pembuatan media pembelajaran berbasis *android* adalah:
  - a) *Smart Apps Creator*

*Smart Apps Creator* merupakan perangkat lunak yang dirancang untuk membuat aplikasi yang dapat menambahkan fitur video, gambar, suara, tombol navigasi, *hotspot* dan lain sebagainya.

b) *Canva*

*Canva* merupakan salah satu perangkat lunak yang diperlukan untuk merancang komponen-komponen dalam media pembelajaran.

2. Produk yang dihasilkan berbentuk aplikasi dengan format *.apk*. dengan tampilan petunjuk, Capaian Pembelajaran (CP), Tujuan Pembelajaran (TP), Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (IKTP), apersepsi, materi nanoteknologi (memuat video, gambar, teks, audio), kuis yang dikemas dalam bentuk latihan soal dan permainan, referensi, serta profil pengembang.
3. Media pembelajaran berbasis *android* yang dihasilkan disusun berdasarkan CP dan ATP pada Kurikulum Merdeka Fase E untuk Kelas X SMA semester ganjil yang membahas tentang materi peranan nanoteknologi .
4. Produk yang dihasilkan bisa digunakan secara *offline* atau pemakaiannya tanpa internet.

### **E. Manfaat Penelitian**

Berikut adalah manfaat dari penelitian tentang pengembangan media ini yaitu:

1. Bagi peserta didik

Media yang dikembangkan berupa aplikasi *android* ini diharapkan dapat menambah pengetahuan, daya tarik, serta memudahkan peserta didik untuk mempelajari pelajaran kimia salah satunya materi peranan nanoteknologi. Media juga diperlukan dalam menunjang pemahaman

materi peranan nanoteknologi sebagai aplikasi pembelajaran yang mudah digunakan tanpa keterbatasan tempat dan waktu.

2. Bagi pendidik

Hasil pengembangan ini berpeluang menjadi media alternatif untuk pembelajaran kimia, mempermudah pendidik menyampaikan materi, serta memberikan motivasi untuk meningkatkan kreativitas serta inovasi dalam pemanfaatan teknologi.

3. Bagi peneliti lainnya

Penelitian pengembangan yang dilakukan dapat membuat peneliti menjadi terampil dalam membuat media pembelajaran yang memanfaatkan *Smart Apps Creator (SAC)*. Dengan adanya ilmu tersebut diharapkan dapat berguna bagi peneliti lainnya untuk berinovasi dalam mengembangkan media pembelajaran yang lebih menarik, kreatif, dan interaktif.

#### **F. Asumsi dan Keterbatasan Penelitian**

Dalam penelitian ini, terdapat beberapa asumsi dari media pembelajaran berbasis *android* yang dihasilkan, diantaranya sebagai berikut:

1. Pendidik dan peserta didik dapat menggunakan atau mengoperasikan aplikasi pada perangkat berbasis *android*.
2. Pernyataan dalam angket validasi mengindikasikan penilaian apakah produk tersebut layak atau tidak untuk digunakan.

Adapun keterbatasan dalam penelitian ini, yaitu:

1. Media pembelajaran berupa aplikasi ini hanya dapat diterapkan oleh perangkat *android*.

2. Uji coba produk dilaksanakan secara terbatas dalam satu sekolah.
3. Penelitian ini dilakukan sampai tahap uji praktikalitas, sementara uji efektivitas tidak dilakukan karena pertimbangan dari segi waktu, situasi dan kondisi, serta biaya.

## G. Definisi Istilah

Agar tidak terjadinya kesalahpahaman oleh pembaca, maka diperlukan definisi istilah yang dipakai dalam penelitian ini. Berikut istilah-istilah yang digunakan, antara lain:

### 1. Media pembelajaran

Media pembelajaran adalah salah satu komponen pembelajaran, baik dalam bentuk cetak maupun elektronik yang berfungsi untuk menyampaikan materi dan membantu proses belajar menjadi lebih efektif sehingga tujuan pembelajaran dapat terealisasi (Audie, 2019).

### 2. *Android*

*Android* merupakan sistem operasi yang dirancang untuk perangkat *smartphone* yang menerapkan antarmuka input layar sentuh. *Android* menyediakan tempat bagi para *programmer* untuk menciptakan suatu aplikasi .

### 3. Nanoteknologi

Nanoteknologi merupakan aplikasi dari pengetahuan yang mempelajari obyek dan kendali atas materi pada ukuran yang sangat kecil berkisar antara 1-100 nm, dimana bentuk fisik yang istimewa ini memungkinkan pengembangan aplikasi baru.