

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

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

Pendidikan merupakan suatu upaya dalam memfasilitasi dan membangun sumber daya manusia yang berkualitas dengan membekali berbagai kompetensi kognitif, psikomotorik, dan afektif sehingga mampu menghadapi berbagai problematika global di masa yang akan datang. Hal tersebut akan tercapai apabila segala komponen yang terlibat dalam pendidikan berjalan sesuai dengan fungsi dan tugasnya, serta mampu saling bersinergi satu dengan yang lain. Oleh sebab itu sangat penting memperhatikan dan mengoptimalkan segala komponen pendidikan agar dapat berjalan dengan baik dan benar.

Guru merupakan salah satu komponen pendidikan yang penting dan menentukan berjalannya proses pendidikan dengan baik. Seorang guru memiliki tanggung jawab untuk mendesain pembelajaran agar siswa dapat mengalami proses belajar di dalam dirinya. Kualitas pembelajaran yang telah dilaksanakan akan mempengaruhi keberhasilan tercapainya tujuan belajar dan tujuan pendidikan secara umum. Menciptakan proses pembelajaran yang baik dan berkualitas sangat penting bagi seorang guru agar fungsinya dalam pendidikan dapat berjalan optimal.

Salah satu cara untuk mewujudkan proses pembelajaran yang baik dan berkualitas adalah dengan menggunakan media pembelajaran yang tepat. Fungsi media pembelajaran menurut Musfiqon (2012:35) yaitu: (1) meningkatkan efektifitas dan efisiensi pembelajaran, (2) meningkatkan gairah belajar siswa, (3)

meningkatkan minat dan motivasi siswa, (4) menjadikan siswa berinteraksi langsung dengan kenyataan, (5) mengatasi modalitas belajar siswa yang beragam, (6) mengefektifkan proses komunikasi dalam pembelajaran, dan (7) meningkatkan kualitas pembelajaran. Fungsi-fungsi tersebut mendeskripsikan bahwa media memiliki peranan yang besar terhadap keberhasilan kegiatan pembelajaran. Lebih lanjut lagi, Siswa akan lebih mudah memahami materi melalui media pembelajaran dibandingkan tanpa media pembelajaran. Dengan demikian, ketersediaan media pembelajaran merupakan kebutuhan bagi setiap guru untuk menunjang proses pembelajaran yang berkualitas.

Berdasarkan hasil observasi di sekolah SMAN 1 Pelaihari, ditemukan suatu permasalahan berkaitan dengan ketercapaian hasil belajar siswa khususnya pada materi fisika inti kelas XII IPA. Hal ini ditandai dengan cukup banyaknya siswa yang tidak dapat mencapai KKM yang telah ditentukan. Permasalahan ini disebabkan karena materi fisika inti merupakan materi yang bersifat abstrak, membahas hal-hal mikroskopik, banyak menggunakan istilah dan rumus-rumus, serta berhubungan dengan berbagai hal yang tidak dapat ditemui oleh siswa secara langsung dalam kehidupan sehari-hari, sehingga siswa mengalami kesulitan dalam mengilustrasikan melalui fenomena nyata.

Materi fisika inti untuk kelas XII IPA merupakan materi yang diajarkan pada semester genap. Hal ini menyebabkan waktu yang digunakan untuk mengajarkan materi fisika inti relatif sedikit dibandingkan dengan materi yang lainnya karena kelas XII pada semester genap juga sedang mempersiapkan UN yang akan dihadapi. Lebih lanjut lagi, karena waktu yang relatif sedikit tersebut

maka siswa akan lebih banyak belajar secara mandiri dibandingkan mendapatkan pembelajaran di kelas. Adapun sumber belajar yang dimiliki siswa untuk mempelajari materi fisika inti secara mandiri sangat bervariasi sehingga sulit untuk mengontrol materi-materi apa saja yang perlu dipelajari siswa untuk dapat mencapai tujuan pembelajaran fisika inti dan mencapai KKM pada hasil belajarnya.

Lebih lanjut lagi, berdasarkan observasi yang telah dilakukan, diketahui bahwa siswa di kelas XII IPA rata-rata telah memiliki *mobile phone* berbasis Android. Teknologi ini merupakan teknologi moderen yang dimiliki dan paling sering dioperasikan oleh para siswa dalam kehidupan sehari-hari. Namun, perangkat ini lebih banyak digunakan siswa untuk memainkan media social, memainkan game, dan sangat sedikit sekali pemanfaatannya untuk digunakan sebagai sumber belajar siswa yang terintegrasi melalui pembelajaran di sekolah. Hal ini tentu menjadi bahan kajian mengingat teknologi *mobile phone* sebenarnya dapat digunakan sebagai media bagi guru maupun siswa untuk mengoptimalkan proses pembelajaran di kelas baik secara mandiri maupun berkelompok. Namun pada kenyataannya pembelajaran IPA kelas XII di SMAN 1 Pelaihari belum memanfaatkan teknologi *mobile phone* dengan baik untuk memfasilitasi kegiatan belajar siswa khususnya pada materi fisika inti.

Permasalahan-permasalahan di atas diidentifikasi terjadi karena adanya beberapa faktor-faktor yang menyebabkan proses pembelajaran belum berjalan optimal. Faktor pertama, kurang tersedianya multimedia pembelajaran yang tepat untuk membantu siswa dalam memahami materi fisika inti kepada siswa. Faktor

kedua, waktu yang digunakan untuk melakukan pembelajaran fisika ini relatif singkat, sehingga siswa lebih banyak belajar secara mandiri dengan menggunakan media yang berbeda-beda antar satu siswa dengan yang lainnya sehingga kurang terkontrol. Faktor ketiga, teknologi *mobile phone* Android yang dimiliki siswa masih banyak dipergunakan untuk bermain dan belum dimanfaatkan dengan baik sebagai media pembelajaran.

Mengacu pada identifikasi permasalahan tersebut maka diperlukan suatu pengembangan media pembelajaran fisika ini yang dapat digunakan untuk meningkatkan hasil belajar siswa sehingga dapat memenuhi KKM yang telah ditentukan. Agar memenuhi harapan tersebut, maka dipilih media berupa multimedia pembelajaran karena memiliki kemampuan menyajikan komponen-komponen meliputi teks, gambar grafis, audio, animasi simulasi, dan video. Hal ini mengacu kepada pendapat Hackbarth (1996) yang mendefinisikan multimedia pembelajaran sebagai penggabungan dalam menggunakan beberapa jenis media untuk menyampaikan informasi yang berupa teks, gambar, gambar animasi, audio, video, dan film. Lebih lanjut lagi, Winarno, dkk (2009) mengemukakan bahwa penggunaan multimedia pembelajaran *by utilization* maupun *by design* akan menjadikan proses pembelajaran lebih menarik, menyenangkan, efektif, dan efisien sehingga dapat memecahkan berbagai persoalan. Pendapat tersebut menegaskan bahwa pengembangan multimedia sangat berperan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran.

Berdasarkan permasalahan yang telah diungkapkan, perlu dilakukan pengembangan multimedia pembelajaran yang dapat digunakan untuk

menyelesaikan permasalahan yang ada. Salah satu hal pokok yang menjadi pertimbangan dalam melakukan pengembangan multimedia pembelajaran adalah bentuk teknologi yang akan digunakan. Mengacu pada hal tersebut, maka teknologi yang dipilih dalam mengembangkan multimedia pembelajaran adalah teknologi *mobile phone* berbasis Android dengan pertimbangan bahwa teknologi ini telah dimiliki dan sudah sangat dikenal oleh siswa kelas XII IPA.

Multimedia pembelajaran yang memanfaatkan teknologi *mobile phone* disebut juga dengan multimedia *mobile learning*. Multimedia *mobile learning* berbasis Android memiliki beberapa kelebihan, diantaranya: (1) memiliki kecanggihan yang sama dengan teknologi komputer, (2) memiliki sifat *portable* sehingga mudah dibawa dan diakses kapan saja dan dimana saja, (3) teknologi yang telah dimiliki dan dikuasai oleh siswa, (4) teknologi yang paling sering dioperasikan oleh siswa, (5) fleksibilitas dalam mengembangkan aplikasi multimedia pembelajaran, (6) dewasa ini *mobile phone* mampu menghadirkan teknologi *virtual reality* yaitu teknologi realita tiga dimensi buatan dengan bantuan peralatan *google cardboard* atau alat VR. Mengacu pada hal tersebut, maka multimedia *mobile learning* dinilai mampu mengatasi kesulitan belajar siswa secara mandiri mengingat pada materi fisika inti siswa akan dituntut mampu memanfaatkan waktu yang relatif sedikit untuk mempelajari dibandingkan dengan materi yang lain. Lebih lanjut lagi, *mobile learning* bersifat *portable* sehingga praktis dan mudah untuk diakses oleh siswa saat dibutuhkan. Hal ini juga menjadi salah satu pertimbangan agar siswa tidak hanya menggunakan perangkat *mobile phone* sebagai alat untuk bermain dan berkomunikasi, namun juga dapat dijadikan

sebagai sarana belajar yang menyenangkan dan praktis melalui multimedia *mobile learning*.

Salah satu kelebihan lain dari *mobile learning* berbasis Android yang menjadi konsen pengembangan ini adalah kemampuan untuk menerapkan teknologi *virtual reality*. Heinic, dkk (1996) mendefinisikan *virtual reality* sebagai aplikasi teknologi berbasis komputer terbaru yang mampu menghadirkan lingkungan tiga dimensi dimana penggunaanya dapat berinteraksi dengan dunia virtual tersebut. Hal ini juga selaras dengan pendapat Sherman and Craig (2009) yang mendefinisikan *virtual reality* sebagai suatu medium yang dibangun oleh simulasi komputer interaktif yang melibatkan indera-indera dalam melakukan aktivitas gerakan maupun posisi, kemudian terjadinya interaksi antara satu indera atau lebih dengan lingkungan simulasi yang dihadirkan. Kedua definisi tersebut dapat disimpulkan bahwa *virtual reality* merupakan teknologi yang dapat menghadirkan simulasi lingkungan buatan dengan mode tiga dimensi dan memberikan keleluasaan pada penggunaanya untuk melakukan interaksi melalui indera-indera dengan lingkungan buatan tersebut.

*Mobile learning* berbasis Android *Virtual reality* dipilih sebagai bentuk teknologi untuk membangun multimedia pembelajaran dengan pertimbangan bahwa *virtual reality* merupakan teknologi yang baru dan mulai banyak dikenal serta dikembangkan oleh berbagai produk teknologi *mobile phone* berbasis Android. Adapun pemilihan teknologi ini sesuai dengan perkembangan psikologi siswa SMA yang sedang pada tahapan usia remaja, dimana siswa dikategorikan sebagai generasi *digital native* yang telah banyak mengenal teknologi-teknologi

terkini dan kondisi psikologi remaja yang memiliki rasa ingin tahu tinggi. Pengembangan multimedia ini diharapkan dapat meningkatkan daya tarik dan keinginan siswa dalam belajar yang kemudian berdampak pada meningkatnya pemahaman siswa mengenai materi fisika inti.

Lebih lanjut lagi, multimedia *mobile phone* berbasis Android *virtual reality* memiliki keuntungan: (1) *virtual reality* mampu mengemas berbagai konten multimedia baik teks, grafik, audio, video, dan animasi; (2) merupakan teknologi simulasi yang tentunya interaktif dengan cara menghadirkan lingkungan virtual untuk menyajikan berbagai informasi agar siswa belajar; (3) memiliki keleluasaan dalam menyajikan berbagai informasi yang sulit diwujudkan dengan media video animasi saja; (4) memberikan pengalaman virtual menyerupai pengalaman nyata; (5) menyajikan lingkungan yang memungkinkan siswa lebih fokus; dan (6) merupakan teknologi yang menyenangkan sehingga diasumsikan mampu meningkatkan motivasi dan minat belajar siswa. Hal ini sesuai dengan pendapat Heinich, dkk (1996) yang menegaskan bahwa keuntungan menggunakan *virtual rality* yaitu: (1) aman karena tidak bersinggungan langsung dengan lingkungan yang mungkin berbahaya, (2) memberikan kesempatan pada pengguna untuk mengeksplorasi lingkungan virtual yang didesain menyerupai lingkungan sebenarnya, dan (3) keleluasaan menyajikan berbagai lingkungan yang tidak bisa dihadirkan dalam kehidupan nyata.

Uraian di atas memberikan simpulan bahwa pengembangan multimedia *mobile learning* berbasis Android *virtual reality* merupakan solusi yang dipandang mampu meningkatkan hasil belajar siswa sehingga memenuhi KKM

yang telah ditentukan. *Mobile learning* yang dikembangkan bersifat *portable* sehingga mudah untuk digunakan oleh siswa saat dibutuhkan, selain itu produk multimedia yang dikembangkan dapat digunakan secara mandiri oleh siswa baik saat belajar di kelas maupun di luar kelas untuk mempelajari materi fisika inti dengan lebih mudah dan menyenangkan. Hal tersebut dinilai dapat mengatasi permasalahan pembelajaran yang terjadi pada materi fisika inti kelas XII IPA di SMAN 1 Pelaihari.

Produk multimedia *mobile learning* dikembangkan berdasarkan karakteristik siswa SMA kelas XII yang merupakan generasi *digital native* dan memiliki rasa ingin tau yang tinggi. Kemudian, menurut teori perkembangan Peaget (Budiningsih, 2012) pada usia ini siswa telah memasuki usia formal operasional, yang mana telah mampu berfikir efektif, sistematis, mampu mengkombinasikan informasi, dan mampu berpikir proposional. Dengan demikian, multimedia yang dikembangkan merupakan multimedia yang menggunakan teknologi *mobile phone* yang sudah sangat familiar dengan keseharian siswa dan dengan dilengkapi fitur *virtual reality* agar dapat menambah minat, motivasi, serta rasa ingin tau siswa dalam belajar. Lebih lanjut lagi, konten multimedia diisi dengan berbagai konten pembelajaran fisika inti yang disusun secara sistematis, sederhana sehingga mudah dipahami, memenuhi prinsip-prinsip multimedia pembelajaran, serta memaksimalkan fleksibilitas penggunaan multimedia terhadap waktu belajar siswa.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka masalah-masalah yang terkait dengan penelitian pengembangan ini dapat diidentifikasi menjadi:

1. Masih cukup banyak siswa yang belum mencapai KKM pada materi fisika inti
2. Waktu yang digunakan untuk melakukan pembelajaran fisika inti relatif singkat, mengingat fisika inti merupakan materi pada semester genap yang mana siswa harus mempersiapkan UN.
3. Waktu pembelajaran yang relatif singkat membuat siswa harus lebih banyak belajar secara mandiri, sehingga memerlukan media yang tepat
4. Kurang tersedianya pilihan media pembelajaran pada materi fisika inti yang mendukung siswa untuk dapat belajar secara mandiri.
5. Sulit mengilustrasikan materi fisika inti kepada siswa karena materi ini membahas hal-hal bersifat mikroskopik jika tidak dibantu media.
6. *Mobile phone* Android merupakan teknologi yang sering digunakan oleh siswa, namun belum dimanfaatkan dengan baik dalam proses pembelajaran.

## **C. Pembatasan Masalah**

Batasan masalah dalam penelitian pengembangan ini difokuskan pada:

1. Pengembangan multimedia *mobile learning* sebagai upaya menambah pilihan media pembelajaran IPA
2. Pemanfaatan multimedia *mobile learning* berbasis Android *virtual reality* pada pembelajaran membantu mengilustrasikan materi fisika inti.

3. Multimedia *mobile learning* berbasis Android *virtual reality* untuk meningkatkan efektifitas pembelajaran fisika inti yang ditinjau dari peningkatan hasil belajar siswa yang diukur melalui *pretest* dan *posttest*.

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

Berdasarkan batasan masalah di atas, dapat disusun suatu rumusan masalah yaitu:

1. Bagaimana karakteristik produk pengembangan multimedia *mobile-learning* berbasis Android *virtual reality* pada materi fisika inti kelas XII IPA SMA untuk meningkatkan hasil belajar siswa?
2. Bagaimana kelayakan multimedia *mobile-learning* berbasis Android *virtual reality* pada materi fisika inti kelas XII IPA SMA yang dikembangkan?
3. Bagaimana efektifitas multimedia *mobile-learning* berbasis Android *virtual reality* yang dikembangkan dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada materi fisika inti kelas XII IPA?

#### **E. Tujuan Pengembangan**

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan penelitian pengembangan ini adalah :

1. Menghasilkan produk multimedia *mobile-learning* berbasis Android *virtual reality* pada materi fisika inti kelas XII IPA SMA.
2. Mendeskripsikan kelayakan multimedia *mobile-learning* berbasis Android *virtual reality* pada materi fisika inti kelas XII IPA SMA yang dikembangkan.

3. Mendeskripsikan efektifitas multimedia *mobile-learning* berbasis Android *virtual reality* yang dikembangkan dalam meningkatkan hasil belajar siswa siswa pada materi fisika inti kelas XII IPA.

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

Multimedia *mobile learning* yang dikembangkan berupa aplikasi berbasis Android yang diberi nama ME\_Science dengan format *.apk*. Aplikasi Android ini dikembangkan dengan *tools authoring* Android Studio dan Unity3D. Adapun versi minimal Android untuk dapat menjalankan aplikasi multimedia ini adalah versi Android 5.0 Lollipop dengan lebar layar minimum 4.5 inchi. Agar dapat menggunakan fasilitas *virtual reality*, perangkat Android harus dilengkapi dengan perangkat tambahan berupa VR *Box* yang dipasang sebagai perangkat optik tambahan.

Multimedia ME\_Science merupakan aplikasi berbasis android *virtual reality* yang dapat digunakan untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi Fisika Inti kelas XII IPA. Konten yang disajikan dalam ME\_Science berisi tentang deskripsi produk, petunjuk penggunaan, kompetensi inti dan kompetensi dasar, tujuan pembelajaran, peta konsep, materi Fisika Inti, soal evaluasi, dan materi dalam bentuk *virtual reality*. Adapun materi fisika inti yang disajikan terdiri dari: (1) inti atom, (2) radioaktivitas, (3) reaksi inti, dan (4) reaktor nuklir. Multimedia ini juga dilengkapi dengan video animasi penjelasan materi, animasi lingkungan *virtual reality* mengenai reaktor fisi dan reaktor fusi, serta game soal dalam bentuk *virtual reality*.

Multimedia ME\_Science dapat digunakan dengan menggunakan pendekatan *student center learning*, dimana siswa secara mandiri menggunakan media untuk mempelajari materi fisika inti. Selain itu, penggunaan multimedia ME\_Science juga dapat dikolaborasikan dalam pembelajaran di kelas dengan menggunakan metode diskusi, dalam hal ini guru sebagai fasilitator mengarahkan siswa untuk berkelompok, saling berdiskusi mengenai materi terkait dan mengerjakan soal-soal latihan dalam bentuk game soal melalui VR.

Proses evaluasi pembelajaran dengan multimedia ME\_Science menggunakan soal yang telah disediakan didalam aplikasi tersebut. Adapun soal untuk latihan terdiri dari 3 paket soal pilihan ganda masing-masing terdiri dari 10 soal. Kemudian, soal untuk *pretest* dan *postest* yang digunakan terdiri dari 20 soal pilihan ganda dengan KKM 70.

### **G. Manfaat Pengembangan**

Tercapainya tujuan penelitian ini, maka manfaat yang diharapkan adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Bagi Siswa
  - a. *Smartphone* dapat dipergunakan sebagai multimedia pembelajaran fisika inti.
  - b. Produk multimedia mampu mengatasi permasalahan belajar siswa sehingga tercapai tujuan pembelajaran yang ditinjau melalui ketercapaian KKM.
  - c. Membantu siswa dalam meningkatkan pemahaman materi fisika inti dengan lebih baik dan menyenangkan.
  - d. Meningkatkan minat dan motivasi belajar siswa pada materi fisika.
2. Manfaat Bagi Guru

- a. Merangsang guru unruk mengembangkan media pembelajaran yang memanfaatkan teknologi disekitar siswa salah satunya melalui *smartphone*.
- b. Menjadi salah satu alternatif pembelajaran yang dapat diimplementasikan di kelas
- c. Mampu mengatasi waktu belajar yang singkat, dengan memanfaatkan multimedia *mobile learning* sehingga siswa dapat terfasilitasi belajar secara mandiri dan terkontrol.

### 3. Manfaat Bagi Sekolah

- a. Menambah koleksi media belajar yang inovatif
- b. Menambah variasi pembelajaran melalui *mobile learning* sehingga kualitas proses belajar mengajar meningkat.
- c. Mengoptimalkan penggunaan *smartphone* yang dimiliki siswa untuk memfasilitasi proses pembelajaran.

### 4. Manfaat Lainnya

Sebagai pengetahuan dan bahan referensi dalam mengembangkan dan memanfaatkan teknologi *smartphone* terutama berkaitan dengan media *mobile learning* untuk memfasilitasi pembelajaran.

## H. Asumsi Pengembangan

Pada penelitian pengembangan ini diasumsikan bahwa:

1. Fisika inti merupakan materi yang penting bagi siswa kelas XII IPA
2. Siswa dapat memanfaatkan multimedia *mobile-phone* berbasis Android *virtual reality* dalam proses pembelajaran di kelas maupun di rumah secara mandiri.

3. Multimedia *mobile learning* pada fisika inti tepat digunakan untuk memfasilitasi proses belajar siswa kelas XII IPA
4. Multimedia *mobile learning* berbasis Android *virtual reality* tepat digunakan untuk meningkatkan hasil belajar siswa.
5. Waktu pembelajaran fisika inti dengan menggunakan media *mobile-phone* berbasis Android *virtual reality* berlangsung dengan optimal.
6. Sarana dan prasarana mendukung pembelajaran dengan media *mobile-phone* berbasis Android *virtual reality*.