

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan dan pembelajaran adalah komponen penting untuk demi meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Kualitas pendidikan merupakan salah satu pedoman dalam memajukan suatu bangsa. Dalam rangka untuk mewujudkan kualitas pendidikan yang baik salah satunya adalah melalui penerapan kurikulum yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik.

Kurikulum hendaknya selalu mengikuti perkembangan zaman, karena kurikulum menyesuaikan kebutuhan peserta didik pada eranya. Perubahan kurikulum tak lepas dari peran pelaksana kurikulum itu sendiri yaitu guru dan peserta didik. Selain itu kurikulum juga harus menjawab tantangan perubahan zaman yang tujuannya menghasilkan peserta didik yang unggul mampu bersaing di tengah perkembangan teknologi saat ini. (Kurniasih, 2015: 3). Perkembangan kurikulum dipengaruhi oleh peran guru dan peserta didik selaku subjek yang melaksanakan kurikulum. Pembelajaran yang baik akan menentukan bagaimana kualitas perkembangan kurikulum.

Penerapan kurikulum mempengaruhi pada penerapan pembelajaran di kelas. Dalam hal ini penerapan pada pembelajaran fisika. Pembelajaran fisika merupakan upaya untuk membelajarkan kepada peserta didik mengenai ilmu fisika dari aspek teori, prinsip, konsep, hukum, maupun persamaan.

Pembelajaran fisika dengan bantuan teknologi dewasa ini tidak bisa diabaikan dikarenakan tuntutan perkembangan zaman. Pembelajaran fisika yang berbasis IT dapat mendorong keterlibatan aktif siswa dan hasilnya menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam pembelajaran fisika, karena itu diperlukan pembelajaran yang inovatif dalam menerapkan pembelajaran berbasis IT (Maharshak & Pundak, 2004). Konsep ilmiah yang diperoleh dalam proses pembelajaran sains di dunia pendidikan memberikan dampak pada pemikiran peserta didik. Hal ini menunjukkan bahwa pendidikan sains pada umumnya membangun kemampuan berpikir peserta didik (Mason & Just, 2016). Pembelajaran berbasis teknologi dapat diintegrasikan dengan dengan pembelajaran Sains yang memiliki konsep ilmiah. Hal ini dapat didukung dengan pembelajaran yang tepat.

Perkembangan pembelajaran di dunia pada era digital saat ini semakin pesat. Perkembangannya sebanding dengan perkembangan ilmu pengetahuan. Sebuah negara yang maju tentu ditunjang oleh kualitas pendidikan yang baik. Negara-negara di dunia sudah menerapkan teknologi dalam pembelajaran, sehingga prestasi siswa di bidang akademik juga meningkat. Hal ini berpengaruh pada kemampuan berpikir kognitif, afektif, dan psikomotorik siswa. Beberapa hal yang mempengaruhi kemajuan pendidikan suatu bangsa yaitu sistem pengajaran dan media pembelajaran yang digunakan dalam pengajaran.

Beberapa *life skills* yang dituntut abad ke 21 antara lain *comunication*, *colaboration*, *critical thinking*, dan *creativity and inovation*. Melalui teknologi tentunya beberapa *skill* abad ke 21 ini akan tercapai. Teknologi *mobile* membantu

siswa dalam berkomunikasi dan berkolaborasi. Level yang paling tinggi yaitu kemampuan berpikir kreatif, seperti di negara maju yang telah banyak menciptakan teknologi masa kini juga tak lepas dari peran teknologi yang semakin maju.

Kemampuan berpikir peserta didik merupakan salah satu masalah pada dunia pendidikan di Indonesia. Evaluasi yang digunakan saat ini adalah mengukur HOTS, sedangkan saat ini kemampuan HOTS siswa Indonesia masih rendah. Data prestasi akademik siswa Indonesia berskala internasional khususnya di bidang Sains berdasarkan PISA (*Program of Internasional Student Assesment*) pada 2015 masih tergolong rendah. Skor pencapaian Indonesia berada di peringkat 62 dari 69 negara. Data *Global Creativity Index (GCI)* memasukkan Indonesia peringkat 115 dari 139, artinya Indonesia berada di jajaran paling rendah dibandingkan negara lain. Untuk mengatasi hal itu pemerintah telah melakukan beberapa langkah yaitu penerapan pendekatan pembelajaran dan penyediaan media pembelajaran yang interaktif yang mengikuti perkembangan teknologi saat ini.

Pengembangan keterampilan berfikir pada tingkat tinggi mengajarkan peserta didik untuk berfikir secara ilmiah artinya peserta didik diminta untuk membuktikan kebenaran dari suatu fenomena yang terjadi dengan cara menganalisis maupun mensintesis konsep yang mereka peroleh (Masengil, 2011). Pada pembelajaran saintifik, instrumen penilaian harus dapat menilai HOTS menguji proses analisis, sintesis, dan mencipta. Untuk menguji keterampilan berpikir siswa, soal-soal untuk menilai hasil belajar harus dirancang

sedemikian rupa sehingga peserta didik menjawab soal melalui proses berpikir yang sesuai dengan kata kerja operasional dalam taksonomi Bloom (Kemdikbud, 2014). Peningkatan kemampuan berpikir HOTS salah satunya adalah dengan menerapkan pembelajaran yang efektif, penelitian ini menggunakan pembelajaran dengan pendekatan *scaffolding* berbasis *mobile learning* dengan bantuan perangkat android.

Pendekatan *scaffolding* pada pembelajaran melibatkan proses berpikir di mana peserta didik diberi tugas dunia nyata dan guru membimbing peserta didik menyelesaikan tugas tersebut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pendekatan *scaffolding* yang melibatkan keaktifan peserta didik meningkatkan kemampuan memecahkan masalah dimana hal ini merupakan salah satu pola berpikir tingkat tinggi (Doering & Valentianos, 2007). Selain itu pendekatan *scaffolding* melibatkan pemberian konsep dan siswa aktif mencari informasi mengenai konsep yang diberikan selama proses pembelajaran (Marsh, Waniganayake & Gibson, 2013). Pembelajaran dengan pendekatan *scaffolding* diharapkan mampu meningkatkan kemampuan berpikir siswa melalui pemberian tugas secara mandiri dengan pemberian bantuan yang diberikan guru ke peserta didik.

Salah satu pola pembelajaran pada pendekatan *scaffolding* adalah melalui kelompok belajar. Pembelajaran melalui kelompok belajar dan penugasan belajar dapat meningkatkan aktivitas belajar peserta didik, peran guru juga penting untuk memfasilitasi peserta didik selama proses pembelajaran (Kliegl & Weaver, 2013). Melalui pembelajaran secara berkelompok diharapkan mampu meningkatkan sikap ilmiah peserta didik. Prinsip pendekatan *scaffolding* salah satunya adalah

kegiatan interaksi antar individu ataupun diskusi kelompok dimana siswa saling memberikan pengarahan dan penjelasan satu sama lain (Istikomah, Hendrato & Bambang, 2010). Pembelajaran dengan pendekatan *scaffolding* diharapkan mampu menunjang kegiatan pembelajaran yang dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa.

Mobile learning merupakan pembelajaran menggunakan perangkat lunak seperti komputer, laptop, maupun handphone. Melalui pembelajaran dengan perangkat tersebut proses pembelajaran akan lebih efektif. Pembelajaran *mobile* merupakan pembelajaran yang bisa dilakukan dimana saja atau tidak diam pada satu tempat. Kegiatan pembelajaran menggunakan teknologi *mobile* yang bergerak. Pembelajaran *mobile learning* yang bersifat interaktif berbasis android menuntut siswa untuk aktif menemukan informasi yang dibutuhkan. Pembelajaran dengan teknologi *mobile* mempermudah siswa untuk mengakses informasi. Salah satu teknologi yang digunakan yaitu menggunakan *smartphone* android.

Media pembelajaran *mobile learning* (IPMLM) menyajikan materi secara menarik dan interaktif. Penyajian berupa konsep fisika berisikan konsep, rumus, soal-soal, dan animasi dalam aplikasi android. Penyajian media yang interaktif dalam hal ini mampu meningkatkan pola berpikir siswa dan memberikan stimulus yang baik untuk mendorong minat belajar dan rasa ingin tahu siswa. Konsep fisika pada IPMLM diintegrasikan dengan pembelajaran *scaffolding*. Dalam hal ini diharapkan dapat meningkatkan kemampuan *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) dan sikap ilmiah peserta didik. *Scaffolding* merupakan proses pemberian bantuan secara bertahap untuk menyelesaikan suatu permasalahan. Dalam proses

pembelajarann *scaffolding* bantuan diberikan pada tahapan awal pembelajaran selanjutnya bantuan dikurangi kemudian siswa secara mandiri mengerjakan tugas yang diberikan (Mamin, 2008). Pendekatan *scaffolding* melalui pemberian bantuan kepada siswa dan memfasilitasi siswa dengan menggunakan media pembelajaran android yang bersifat interaktif mampu mendorong minat belajar siswa sehingga dapat meningkatkan aktifitas belajar siswa.

Penggunaan teknologi seperti *smartphone* yang dapat menghasilkan simulasi dan animasi virtual berpotensi untuk mendukung eksplorasi gagasan ilmiah, meningkatkan praktik pengajaran dan pengalaman belajar. Hal ini sesuai dengan teori konstruktivisme pada pendekatan *scaffolding*. Penelitian lain tentang penggunaan media android pada pembelajaran menunjukkan bahwa media android meningkatkan minat belajar peserta didik dan kemampuan praktis serta mengkonsolidasikan pemahaman dan kesan mereka terhadap konsep teoritis (Zhao, Wu & Chen, 2016). Penelitian lain yang mendukung menunjukkan bahwa perangkat mobile dapat diintegrasikan secara efektif untuk meningkatkan pembelajaran siswa jika penggunaan mobile dilakukan secara maksimal selama proses pembelajaran. Dalam hal ini tugas guru ialah memaksimalkan penggunaan media android oleh peserta didik sehingga dapat berguna dalam proses pembelajaran (Macaluso & Hughes, 2015). Penggunaan teknologi mobile pembelajaran mampu meningkatkan konsep berpikir ilmiah siswa sehingga peran guru penting guna telaksananya pembelajaran yang menggunakan media mobile.

Keselarasan antara ketersediaan teknologi *mobile* dengan penggunaan metode pembelajaran dan kemampuan guru dalam mengorganisasi kelas

merupakan komponen penting dalam pembelajarann berbasis *mobile learning* (Silva, 2017). Peserta didik tidak konsisten dalam menggunakan teknologi mobile dalam proses pembelajaran sehingga tidak memberikan efek yang baik terhadap kemampuan berfikir peserta didik, jadi penggunaan teknologi mobile dengan model pembelajaran yang tepat dan dilakukan secara konsisten pada setiap tahapan pembelajaran penting dilakukan (Tambaum, 2016). Penggunaan tekonologi dalam pembelajaran akan efektif jika menggunakan strategi dan pendekatan pembelajaran yang tepat, sehingga nantinya diharapkan mampu meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi pada peserta didik (DeSchryver, 2016). Keselarasan teknologi dengan proses pembelajaran dan kekonsistenan guru dan siswa dalam menggunakan teknologi merupakan faktor penting demi keberhasilan pembelajaran yang menggunakan teknologi.

Berdasarkan penelitian bahwa pembelajaran dengan metode konvensional tidak memperhitungkan kebutuhan siswa sedangkan saat menggunakan metode pembelajaran dengan diskusi kelas berbasis IT memperhitungkan kebutuhan siswa dimana disana melibatkan aktivitas visual peserta didik sehingga menstimulasi pemikiran peserta didik, penilaian bukan hanya pada hasil tapi pada proses (Kontra, 2015). Pembelajaran dengan tekonologi berbasis IT ternyata mampu memfasilitasi pemikiran siswa karena memperhitungkan kebutuhan siswa.

Hasil kemampuan berpikir siswa di Indonesia yang masih rendah menurut data PISA, jadi akan dilakukan penelitian untuk menghasilkan media pembelajaran berbasis IT yang interaktif melalui pendekatan *scaffolding* sehingga mampu meningkatkan HOTS dan sikap ilmiah. Observasi dilakukan di beberapa

sekolah SMA di kota Bengkulu. Hasil observasi menunjukkan bahwa pembelajaran di kelas khususnya pada mata pelajaran fisika belum memanfaatkan media android dalam pembelajaran. Pembelajaran menggunakan beberapa media yaitu buku pelajaran dan laptop. Pendekatan pembelajaran yang digunakan belum menerapkan pendekatan *scaffolding*. Peneliti akan melakukan penelitian pengembangan media android menggunakan pendekatan *Scaffolding* dalam pembelajaran.

Hasil observasi yang dilakukan di empat sekolah SMA di Bengkulu menunjukkan bahwa media pembelajaran khususnya media android belum diterapkan dalam pembelajaran. Guru masih menggunakan buku paket dan alat laboratorium sebagai penunjang pembelajaran. Nilai Ujian Nasional tahun ajaran 2014/2015 pada mata pelajaran fisika di provinsi Bengkulu sebesar 63,58. Sedangkan nilai rata-rata nasional untuk mata pelajaran fisika sebesar 68,06. Hasil ini menunjukkan masih rendahnya kemampuan siswa pada mata pelajaran fisika. Rendahnya nilai fisika SMA dipengaruhi oleh beberapa permasalahan salah satunya media penunjang pembelajaran dan metode pembelajaran yang digunakan. Meninjau hal ini maka diperlukan pemecahan dari permasalahan tersebut.

Berdasarkan hasil observasi maka telah dilakukan penelitian dengan judul “Pengembangan *Interactive Physics Mobile Learning Media* Berbasis Android dengan Pendekatan *scaffolding* untuk Meningkatkan HOTS dan Sikap Ilmiah Siswa SMA”. Penelitian ini merupakan lanjutan dari penelitian sebelumnya yaitu pengembangan *Physics Mobile Learning Media* (PMLM) yang bersifat interaktif

dengan pendekatan *scaffolding* meningkatkan HOTS siswa SMA. Hal yang berbeda dari penelitian sebelumnya yaitu media yang digunakan berbasis aplikasi android. Penelitian ini diharapkan menjadi solusi dari masalah yang dijelaskan sebelumnya.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan pada latar belakang, ditentukan batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Pembelajaran yang kurang memaksimalkan keterlibatan peserta didik, sehingga siswa tidak maksimal mengolah maupun mencari informasi yang terkait dengan materi pelajaran.
2. Proses pembelajaran yang tidak diintegrasikan dengan perangkat mobile seperti android yang berimplikasi menjadi pembelajaran secara konvensional.
3. Peserta didik yang tidak konsisten menggunakan perangkat mobile saat proses pembelajaran yang menyebabkan kurangnya kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS) dan sikap ilmiah pada peserta didik.

C. Batasan Masalah

Agar penelitian lebih fokus, maka perlu diberikan batasan masalah dalam penelitian antara lain sebagai berikut :

1. Media pembelajaran *Interactive Physics Mobile Learning Media* (IPMLM) yang Bersifat Interaktif Berbasis Android dengan Pendekatan *scaffolding* dibatasi untuk materi Usaha dan Energi
2. Subjek penelitian penerapan pengembangan media IPMLM adalah siswa kelas X SMA.

D. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang digunakan dalam penelitian ini antara lain sebagai berikut :

1. Bagaimana kelayakan pengembangan *Interactive Physics Mobile Learning Media* (IPMLM) berbasis Android dengan pendekatan *scaffolding* untuk meningkatkan *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) dan sikap ilmiah siswa?
2. Bagaimana efektivitas *Interactive Physics Mobile Learning Media* (IPMLM) berbasis Android dengan pendekatan *scaffolding* untuk meningkatkan *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) sikap ilmiah siswa dalam proses pembelajaran ?

E. Tujuan Pengembangan

Berdasarkan rumusan masalah tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui kelayakan *Interactive Physics Mobile Learning Media* (IPMLM) berbasis Android dengan pendekatan *scaffolding* untuk meningkatkan *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) dan sikap ilmiah siswa.
2. Mengetahui efektivitas *Interactive Physics Mobile Learning Media* (IPMLM) berbasis Android dengan pendekatan *scaffolding* untuk meningkatkan *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) dan sikap ilmiah siswa dalam proses pembelajaran.

F. Manfaat Pengembangan

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Sebagai alternatif pilihan media pembelajaran yang digunakan untuk pembelajaran di kelas X SMA khususnya untuk materi Usaha dan Energi.
2. Mampu meningkatkan pemanfaatan sumber untuk belajar bagi siswa.
3. Pengembangan media diharapkan mampu meningkatkan HOTS dan sikap ilmiah siswa.

G. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Produk *Interactive Physics Mobile Learning Media* memiliki spesifikasi sebagai berikut :

1. Media *Interactive Physics Mobile Learning Media* berbasis android yang bersifat fleksibel dan portabel dapat digunakan dimanapun dan kapanpun
2. Jenis aplikasi android yang digunakan versi app android 0.0.1
3. Aplikasi bersifat online yang membutuhkan jaringan internet untuk dapat mengakses aplikasi.
4. Aplikasi bisa didownload di playstore dengan keyword “fisika-kita”.
5. Ukuran file aplikasi sebesar 4 MB, ukuran ini tidak memberatkan memori *smartphone* yang digunakan.
6. Bahasa yang digunakan dalam aplikasi media IPMLM adalah bahasa Indonesia berdasarkan tata bahasa yang baik dan benar.
7. Menu animasi terdiri dari 7 animasi yang berkaitan dengan materi Usaha dan Energi.
8. Silabus dan RPP menggunakan kurikulum 2013 revisi.
9. Menu LKPD terdiri dari 3 pokok bahasan dan disertai dengan menu upload LKPD terintegrasi HOTS dan sikap ilmiah
10. Menu materi terdiri dari 3 pokok bahasan terintegrasi untuk meningkatkan HOTS dan sikap ilmiah.
11. Soal tes terdiri dari 2 paket soal masing-masing paket terdiri dari 20 soal pilihan ganda beralasan tertutup terintegrasi untuk mengukur kemampuan HOTS berdasarkan indikator HOTS.

12. Aplikasi IPMLM terintegrasi dengan website <https://www.fisika-kita.com/> yang digunakan sebagai wadah pengumpulan hasil kerja siswa yaitu LKPD dan hasil evaluasi berupa soal tes.
13. Menu nilai tes berisi hasil tes siswa setelah mengerjakan soal dan submit hasil tes ke aplikasi dan langsung terhubung ke website.
14. Aplikasi IPMLM menyediakan wadah siswa untuk saling berinteraksi satu sama lain melalui menu Chatting.

H. Asumsi Pengembangan

Beberapa asumsi dalam penelitian pengembangan ini antara lain sebagai berikut :

1. Subjek penelitian yaitu siswa kelas X SMA di kota Bengkulu memiliki *smartphone* untuk mengakses aplikasi IPMLM.
2. Guru dan peneliti sudah memahami pendekatan pembelajaran yang digunakan yaitu pendekatan *scaffolding*.
3. Aplikasi media IPMLM mampu menstimulus partisipasi siswa dalam pembelajaran.
4. Pembelajaran dan evaluasi menggunakan aplikasi media IPMLM.
5. Siswa sudah paham dan bisa melaksanakan praktikum