

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan aspek penting untuk menunjang kemajuan negara Indonesia. Pendidikan akan membentuk karakter sumber daya manusia, sehingga sangat penting untuk diperhatikan. Mutu pendidikan di Indonesia sampai saat ini masih cenderung rendah hal ini dibuktikan dengan hasil tes dan survey Programme for International Students Assessment (PISA) tahun 2015. Menurut Iswandi dalam web UNBAYA (Universitas Negeri Surabaya), hasil tes dan evaluasi PISA 2015 berturut-turut untuk rata-rata skor pencapaian peserta didik Indonesia untuk sains, membaca, dan matematika berada di peringkat 62, 61, dan 63 dari 69 negara yang dievaluasi. Peringkat dan rata-rata skor Indonesia tersebut tidak jauh berbeda dengan hasil tes PISA tahun 2012 yang juga berada pada kelompok penguasaan materi yang rendah. Organisation for Economic Co-Operation and Development (OECD) tidak hanya melakukan tes untuk menguji kemampuan sains, membaca, dan matematika, tapi mereka juga mengukur *index of enjoyment of learning science* (indeks kesenangan belajar sains). Indonesia memperoleh skor 0,65 lebih tinggi dari pada indeks yang didapatkan oleh negara-negara yang memperoleh skor tinggi seperti Singapura yang memperoleh skor 0,59 dan Jepang yang memperoleh skor -0,33. Minat belajar terhadap sains ini seharusnya mampu membawa Indonesia ke peringkat yang lebih tinggi.

Data tingkat kesenangan belajar sains pada PISA 2015 ini membuat peneliti ingin mengetahui apa penyebab rendahnya peringkat Indonesia. Secara logis dapat

disimpulkan bahwa semakin tinggi tingkat kesenangan peserta didik belajar sains, maka semakin tinggi juga kemampuan peserta didik dalam menguasai materi sains. Hal tersebut sesuai dengan pendapat yang dikemukakan oleh Putri (2015:118) yaitu:

Proses belajar mengajar adalah kegiatan utama dalam dunia pendidikan. Untuk mencapai keberhasilan dalam sebuah proses belajar dilihat dari hasil belajar yang optimal. Hasil belajar yang optimal ini dipengaruhi oleh beberapa faktor, misalnya minat, motivasi, dan sebagainya. Peserta didik yang memiliki minat belajar yang tinggi akan senantiasa memberikan perhatian penuh dalam usahanya mencapai tujuan pembelajaran.

Maka dari itu, peningkatan mutu pendidikan sains di Indonesia merupakan tugas besar bagi para pendidik, manajemen sekolah, orang tua, peserta didik dan pemerintah supaya Indonesia tidak jauh tertinggal dengan negara-negara lain.

Sarana untuk mencapai tujuan pendidikan di Indonesia salah satunya menggunakan kurikulum yang sesuai. Oleh sebab itu, arah pendidikan di Indonesia juga ditentukan melalui kurikulum yang sedang diberlakukan. Indonesia telah mengalami perubahan kurikulum sebanyak sembilan kali. Tujuan dilakukannya perubahan kurikulum tersebut dikarenakan pemerintah ingin memajukan pendidikan di Indonesia. Perubahan kurikulum terjadi pada tahun 1947, 1952, 1964, 1968, 1975, 1984, 1994, 2004, 2006 dan 2013. Perubahan kurikulum tersebut diakibatkan karena perubahan sistem politik, sosial budaya, ekonomi, dan IPTEK. Pada setiap perubahan kurikulum yang dilakukan pemerintah, selalu disertai tujuan pendidikan yang ingin dicapai.

Kurikulum yang sedang diberlakukan saat ini adalah kurikulum 2013. Berdasarkan sistem pembelajaran yang tercantum pada kurikulum 2013, pendidik diharapkan mampu menciptakan media pembelajaran yang berbasis SCL (*Student*

Center Learning) sehingga peserta didik dapat berfikir lebih kritis. Pada kenyataannya, saat ini masih banyak ditemukan praktik pembelajaran yang belum sesuai, khususnya kualitas pendidik yang masih harus diperbaharui. Jika praktik pembelajaran pada instansi pendidikan di Indonesia tidak diubah, maka Indonesia akan menjadi negara yang tertinggal dibanding negara lain. Upaya pembaharuan proses tersebut dilakukan melalui peningkatan tanggung jawab pendidik terkait kebenaran peserta didik dalam memahami konsep suatu mata pelajaran selama proses pembelajaran berlangsung.

Salah satu mata pelajaran sains di SMA adalah kimia. Kimia merupakan mata pelajaran yang membutuhkan pemahaman secara berkelanjutan, komprehensif dan aplikatif. Salah satunya pada materi struktur atom. Berdasarkan observasi yang dilakukan selama kegiatan Praktik Pengajaran Lapangan (PPL), materi struktur atom merupakan materi yang cukup menantang bagi peserta didik karena materi ini membutuhkan pemahaman yang mendalam dan berkelanjutan. Hal itu disebabkan struktur atom merupakan konsep dasar yang berkaitan erat dengan konsep-konsep ilmu kimia selanjutnya. Sebagian besar pendidik bidang kimia hanya menyampaikan materi struktur atom secara umum karena keterbatasan waktu dan media pembelajaran. Akibatnya, pengetahuan peserta didik mengenai materi struktur atom terutama teori atom Niels Bohr menjadi kurang maksimal. Hal ini dibuktikan dengan nilai siswa kelas X IPS 1 SMA N 2 Banguntapan pada materi Niels Bohr. Presentase siswa yang tuntas belajar hanya 67% dari jumlah seluruh siswa dikelas 24 siswa.

Berdasarkan fakta tersebut, pembelajaran kimia di SMA khususnya pada materi struktur atom membutuhkan media pembelajaran tertentu yang sesuai. Tujuannya adalah supaya materi tersebut menjadi lebih mudah dipahami oleh

peserta didik. Selain itu, juga untuk mencapai pembelajaran kimia yang efektif dan efisien.

Salah satu cara untuk mengatasi masalah tersebut adalah melalui pembuatan media pembelajaran kimia yang tepat dan sesuai untuk materi struktur atom Niels Bohr. Media pembelajaran dapat mengatasi keterbatasan indera, ruang, dan waktu. Media pembelajaran kimia memiliki peran penting dalam proses pembelajaran kimia karena berfungsi sebagai sarana penyalur pesan dan informasi dalam belajar kimia. Maka dari itu, media pembelajaran kimia yang dirancang dengan baik dapat sangat membantu peserta didik dalam mencerna dan memahami materi kimia dengan baik pula. (Arsyad, 2014;26)

Peran media pembelajaran salah satunya ditunjukkan melalui penelitian yang dilakukan oleh Hariyati (2014) terkait tingkat penggunaan media pembelajaran pada pelajaran IPS. Hasil angket menyatakan bahwa penggunaan media pembelajaran sangat penting untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik dalam proses pembelajaran. Hal itu ditunjukkan melalui data sebanyak 67 peserta didik yang menjadi reponden, diperoleh 12 peserta didik atau 22% memiliki hasil belajar 91-100, 40 peserta didik atau 60% memiliki hasil belajar rata-rata 81-90 dan 12 peserta didik atau 18% memiliki hasil belajar rata-rata 71-90.

Alat yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran kimia ada bermacam-macam. Salah satunya menggunakan piranti yang mudah ditemui di kehidupan saat ini yaitu *gadget*. Ada banyak jenis *gadget* yang beredar, di antara *smartphone*. *Smartphone* sebagai bentuk teknologi masa kini bekerja dengan sistem operasi Android. *Smartphone* mempunyai porsi yang besar dalam kehidupan peserta didik atau remaja masa kini, terutama di kalangan peserta didik tingkat SMA.

Saat ini sudah banyak peserta didik SMA yang mulai kecanduan dengan *smartphone*. Adapun survei yang dilakukan oleh Indonesia Hottest Insight (2013) dalam artikel liputan 6.com, menunjukkan bahwa 40% anak (peserta didik SMA) di Indonesia sudah melek teknologi, atau disebut juga dengan *active internet user*. Selain itu, konten yang tersaji di dalam gadget kategori *smartphone* juga sangat variatif. Pengguna dapat mengakses informasi sekaligus hiburan dalam berbagai aplikasi di dalam *gadget*-nya. Oleh sebab itu, tidak heran jika pengguna *smartphone* menjadi kecanduan dan lupa waktu.

Tingkat popularitas *smartphone* di kalangan peserta didik SMA tidak lepas dari karakteristik *smartphone* yang memang menarik. *Gadget* kategori *smartphone* mampu menyajikan dimensi-dimensi gerak, suara, warna, dan lagu sekaligus dalam satu perangkat. Hal ini tentu saja tidak didapatkan oleh pengguna pada media lain, seperti buku atau majalah.

Berdasarkan hasil penelitian di SMA Negeri 9 Manado pada kelas XI MIA 5, ditinjau dari nilai rata-rata peserta didik pada mata pelajaran kimia, sebanyak 30 peserta didik (73,2%) memiliki nilai tinggi, sedangkan 11 peserta didik (26,8%) lainnya memiliki nilai rendah. Hasil lain dari penelitian tersebut juga menunjukkan bahwa, 19 peserta didik (46,3%) sering menggunakan *smartphone* dan 22 peserta didik (53,7%) jarang menggunakan *smartphone*. Ditinjau dari tujuan penggunaan *smartphone*, diperoleh hasil sebanyak 30 peserta didik (73,2%) menggunakan *smartphone* untuk mengakses media sosial seperti *path*, *instagram*, *facebook*, *twitter*, dan berbagai media sosial lainnya. Berdasarkan uji statistik dengan menggunakan uji Chi-Square Test dengan tingkat kemaknaan 95% ($\alpha = 0,05$), diperoleh hasil analisa yaitu 0,016 ; maka nilai $p < \alpha$. Makna hasil analisis tersebut

adalah terdapat hubungan antara penggunaan *smartphone* dengan tingkat prestasi belajar peserta didik. (Manumpil,dkk. 2015;4)

Selain itu, hasil wawancara dengan salah satu guru kimia di SMA Negeri 11 Yogyakarta juga menyatakan bahwa penggunaan *smartphone* sangat mendukung proses pembelajaran kimia. Penggunaan *smartphone* tersebut dirasa sangat efektif dalam proses pembelajaran apabila digunakan dengan benar dan dengan pengawasan yang tepat oleh pendidik. Dengan demikian, berdasarkan hasil survei dan wawancara yang telah dilakukan, maka peneliti bermaksud untuk memanfaatkan *smartphone* sebagai media pembelajaran kimia yang sesuai khususnya dalam materi struktur atom. Media pembelajaran tersebut berupa kartu unsur berbasis *Android* dengan teknologi *Augmented Reality* membentuk ilustrasi wujud tiga dimensi (3D) yang diaplikasikan dengan sistem aplikasi *smartphone*.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Alat yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran kimia ada bermacam-macam. Salah satunya menggunakan piranti yang mudah ditemui di kehidupan saat ini yaitu *smartphone* (*gadget*).
2. Terdapat hubungan antara penggunaan *smartphone* dengan tingkat prestasi belajar peserta didik.
3. Penggunaan *smartphone* sangat mendukung proses pembelajaran kimia. Penggunaan *smartphone* tersebut dirasa sangat efektif dalam proses pembelajaran apabila digunakan dengan benar dan dengan pengawasan yang tepat oleh pendidik.

4. Belum adanya media pembelajaran kimia yang sesuai dengan materi struktur atom Niels Bohr. Hal ini didukung dengan wawancara yang dilakukan dengan salah satu guru di SMA N 2 Banguntapan. Beliau mengatakan “bahwa materi Niels Bohr adalah materi yang sedikit, mungkin dijelaskan dengan lisan saja cukup”. Akan tetapi keadaan di lapangan berbeda. Siswa kelas X IPS 1 yang merupakan siswa dari SMA N 2 Banguntapan tidak semuanya mengerti materi Niels Bohr, hanya 67% siswa yang tuntas belajar saat diadakan evaluasi belajar.

C. Batasan Masalah

Permasalahan yang dikaji pada penelitian ini dibatasi pada media pembelajaran kimia materi struktur atom model Niels Bohr dengan menggunakan *smartphone* berbasis Android dengan teknologi *Augmented Reality* yang mampu membentuk ilustrasi wujud tiga dimensi (3D).

D. Rumusan Masalah

Rumusan masalah penelitian ini adalah:

- a. Bagaimana mengembangkan media pembelajaran kimia di SMA/MA berbasis Android dengan teknologi *Augmented Reality* pada materi struktur atom Niels Bohr yang berkualitas sesuai dengan kriteria yang ditentukan?
- b. Bagaimana kualitas media pembelajaran kimia di SMA/MA berbasis Android pada materi struktur atom Niels Bohr ?

E. Tujuan Pengembangan

Penelitian ini bertujuan untuk:

- a. Mengembangkan media pembelajaran kimia di SMA/MA berbasis Android dengan teknologi *Augmented Reality* pada materi struktur atom Niels Bohr yang berkualitas sesuai dengan kriteria yang ditentukan.
- b. Mengetahui kualitas media pembelajaran kimia di SMA/MA berbasis Android dengan teknologi *Augmented Reality* pada materi struktur atom Niels Bohr.

F. Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Spesifikasi produk pada penelitian ini adalah:

- a. Media pembelajaran ini berupa sistem aplikasi dan kartu-kartu unsur yang dapat menampilkan ilustrasi tiga dimensi (3D).
- b. Media pembelajaran tiga dimensi ini mempunyai penanda (*marker*) di setiap kartunya.
- c. Penanda tiga dimensi (*marker*) jika diarahkan ke kamera *smartphone* android minimal versi 4.0.3 saat aplikasinya dibuka, maka akan menampilkan ilustrasi tiga dimensi.
- d. Produk dapat dicetak minimal menggunakan kertas HVS dengan ketebalan 80 gram.
- e. Produk dapat dinilai kualitasnya berdasarkan aspek kelayakan isi, bahasa, perangkat lunak, dan komunikasi visual.
- f. Kualitas kelayakan produk ditentukan dengan standart kriteria produk minimal "baik" (B).

G. Asumsi Pengembangan dan Keterbatasan Pengembangan

a. Asumsi Pengembangan

- 1) Media Pembelajaran dengan sistem operasi android ini dapat digunakan bagi peserta didik kelas X SMA/MA.
- 2) Peserta didik mempunyai *smartphone* dengan sistem operasi android, sehingga dapat digunakan untuk menampilkan objek tiga dimensi (3D) menggunakan aplikasi *AR player*.
- 3) Media tiga dimensi sudah tidak asing lagi di dunia pendidikan.
- 4) Ahli media dan ahli materi adalah dosen yang sudah berkompeten di bidang kimia.
- 5) *Reviewer* adalah guru kimia SMA yang memiliki pemahaman tentang ilmu kimia dan multimedia.
- 6) *Peer reviewer* adalah teman sejawat yang melaksanakan penelitian di bidang pengembangan, memahami peran teknologi pendidikan, dan memiliki pengetahuan yang baik tentang kriteria prosuk hasil penelitian yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran.
- 7) Produk dikatakan layak jika memenuhi kriteria kelayakan minimal baik (B).

H. Keterbatasan Pengembangan

Media pembelajaran kimia dengan sistem operasi android ini digunakan untuk membantu proses pembelajaran kimia materi struktur atom yang menggunakan Kurikulum 2013. Akan tetapi, masih memiliki keterbatasan antara lain:

- 1) Media pembelajaran ini tidak mencakup seluruh materi struktur atom, akan tetapi hanya pada bagian struktur atom model Niels Bohr.

- 2) Media pembelajaran ini ditinjau oleh satu dosen ahli media, satu dosen ahli materi dan lima orang *peer reviewer*.
- 3) Media pembelajaran ini dinilai oleh lima orang guru mata pelajaran kimia SMA/MA sebagai *reviewer*.
- 4) Media pembelajaran yang dikembangkan diuji terbatas pada 33 peserta didik kelas X SMA/MA.