

Pengembangan E-Modul Berbasis Android untuk Siswa SMA Materi Induksi Elektromagnetik dengan Pendekatan Saintifik

Indra Septian Suprayogi*, Andreas Handjoko Permana, Siswoyo

Universitas Negeri Jakarta
*Indraseptian255@gmail.com

ABSTRAK

Perkembangan teknologi yang cukup pesat berdampak terhadap kehidupan manusia dalam berbagai bidang salah satunya adalah Pendidikan. Teknologi tersebut dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran. Salah satu yang dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran adalah android. Media pembelajaran yang dibuat dengan android memiliki beberapa kelebihan seperti dapat menampilkan gambar, animasi, video, dan simulasi. Setelah dilakukan riset, peserta didik membutuhkan media yang lebih menarik sebagai media pembelajaran mandiri mereka. Media pembelajaran tersebut yang akan dikembangkan. Media itu disebut dengan E-Modul. Dengan adanya media tersebut, siswa akan memiliki media belajar mandiri yang menarik dan lebih interaktif. Metode yang dipilih untuk membuat media tersebut adalah *Research And Development* dengan model penelitian ADDIE. Metode pembelajaran yang digunakan adalah pendekatan saintifik dan fokus materi yang akan dipilih adalah induksi elektromagnetik. Hasil penelitian diharapkan media yang akan dikembangkan bisa layak untuk digunakan oleh peserta didik sebagai E-modul untuk belajar mandiri. Dengan dikembangkannya media tersebut diharapkan penilaian kognitif dapat meningkat.

Kata kunci: Android, E-Modul, Induksi Elektromagnetik, Saintifik

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi yang cukup pesat berdampak terhadap kehidupan manusia dalam berbagai bidang salah satunya adalah pendidikan. *Technology Enhanced Learning (TEL)* merupakan contoh dari pemanfaatan teknologi pada bidang pendidikan. TEL mengacu pada penggunaan teknologi untuk mendukung dan meningkatkan praktik pembelajaran. *TEL environment* memungkinkan akses ke berbagai bahan, alat belajar dan fasilitas komunikasi, sehingga mereka dapat menjadi lingkungan pembelajaran konstruktivis yang ideal yang memungkinkan peserta didik untuk lebih aktif terlibat dalam mengembangkan pemahaman mereka (Ayse, 2009).

Salah satu produk teknologi yang mampu mendukung kegiatan manusia dalam memenuhi kebutuhan hidupnya adalah *smartphone*. Menurut Emarketer, pengguna *smartphone* yang aktif di Indonesia akan mencapai 103 juta pengguna pada tahun 2018. Hal tersebut menjadikan Indonesia sebagai negara dengan populasi pengguna *smartphone* terbesar

keempat di dunia (Millward, 2014). *Smartphone* terdiri dari beberapa sistem operasi seperti android. Android merupakan sistem operasi untuk perangkat mobile yang berbasis Linux dan bersifat terbuka atau *open source* sehingga memungkinkan pengguna untuk mengembangkan sendiri aplikasi yang diinginkan kemudian disebarluaskan kepada pengguna lain. *Smartphone* sebagai media digunakan untuk menyampaikan informasi. Media berasal dari bahasa Latin *medium* ("antara"), istilah ini merujuk pada apa saja yang membawa informasi antara sumber dan penerima. Dalam pembelajaran juga dibutuhkan media sebagai alat bantu proses belajar mengajar yang disebut dengan media pembelajaran. Media pembelajaran adalah alat bantu pada proses belajar baik di dalam maupun diluar kelas, lebih lanjut dijelaskan bahwa media pembelajaran adalah komponen sumber belajar atau wahana fisik yang mengandung materi intruksional di lingkungan peserta didik yang dapat merangsang peserta didik untuk belajar. (Azhar, 2011).

Berdasarkan uraian diatas maka dapat disimpulkan rumusan masalah penelitian ini adalah “Apakah E-modul yang dikembangkan layak untuk digunakan?”

Media dalam proses belajar memiliki peran untuk menyampaikan informasi berupa pengetahuan baru. Dalam menyampaikan informasi, media yang akan digunakan harus tepat sesuai dengan informasi yang akan disampaikan. Hal ini, bisa memudahkan peserta didik dalam menerima informasi jika media yang digunakan yang tepat. Menurut Fitri (2013), media memiliki pengaruh sebesar 54,11% dalam memudahkan peserta dalam memahami informasi.

Salah satu contoh dari media pembelajaran adalah modul. Menurut Amri (2010) Modul adalah suatu satuan bahasan tertentu yang disusun secara sistematis, operasional dan terarah untuk digunakan oleh peserta didik, disertai dengan pedoman penggunaannya untuk para guru. Modul disebut juga media untuk belajar mandiri karena di dalamnya telah dilengkapi petunjuk untuk belajar sendiri. Artinya, pembaca dapat melakukan kegiatan belajar tanpa kehadiran guru secara langsung. (Depdiknas, 2008).

Modul terbagi menjadi 2 jenis yaitu modul cetak dan modul non cetak (e-modul). E-modul adalah media pembelajaran yang menggunakan alat elektronik sebagai media seperti *smartphone*, komputer, laptop dll. Dengan menggunakan alat elektronik sebagai media, kita dapat memanfaatkan kelebihan dari alat elektronik tersebut dalam menyampaikan informasi seperti menggunakan video, audio, dan animasi pada *smartphone*.

Pendekatan saintifik adalah pendekatan yang menggunakan langkah-langkah serta kaidah ilmiah dalam proses pembelajaran. Pembelajaran dengan menggunakan pendekatan saintifik artinya pembelajaran itu dilakukan secara ilmiah. Oleh karena itu, pendekatan saintifik (scientific) disebut juga sebagai pendekatan ilmiah. Proses pembelajaran dapat dipadankan dengan suatu proses ilmiah. Penerapan pendekatan saintifik (ilmiah) dalam pembelajaran di sekolah bertujuan untuk membiasakan peserta didik berfikir, bersikap, serta berkarya dengan menggunakan kaidah dan langkah ilmiah. Pendekatan saintifik dimaksudkan untuk memberi pemahaman kepada peserta didik untuk mengetahui, memahami, dan mempraktikkan apa yang sedang dipelajari secara ilmiah. Oleh karena itu, dalam proses pembelajaran diajarkan agar peserta didik

peneliti mencari tahu dari berbagai sumber melalui mengamati, menanya, mencoba, mengolah, menyajikan dan menyimpulkan. (Musfiqon & Nurdyansyah, 2015).

Berdasarkan analisa kebutuhan, 75% responden membutuhkan sumber belajar lain selain buku yang disediakan oleh sekolah. 65% responden mengatakan bahwa mereka pernah menggunakan aplikasi pembelajaran seperti ruang guru, quipper, dan aplikasi lain. Semua responden mengatakan bahwa aplikasi tersebut dapat membantu mereka dalam mempelajari fisika. Media yang dapat menarik mereka untuk belajar fisika yaitu : Video (78,1%), Animasi (62,5%), Gambar (56,3%).

Metode penelitian dan pengembangan atau *research and development* (R&D) menurut Sugiyono ((2012, p. 407)) adalah sebuah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Menurut Sujadi (2002, p. 164) penelitian dan pengembangan adalah suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru, atau menyempurnakan produk yang telah ada, yang dapat dipertanggungjawabkan. Penelitian pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu atau meningkatkan efektivitas dan efisiensi dari produk yang sudah ada (Gall, Gall, & Borg, 2003, pp. 569-570). Jadi dapat disimpulkan bahwa penelitian pengembangan merupakan sebuah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk atau mengembangkan suatu produk yang sudah ada dan dapat dipertanggungjawabkan.

Model desain pembelajaran ADDIE adalah model desain pembelajaran yang menggunakan 5 tahap/langkah sederhana dalam pengaplikasiannya. Ada lima langkah yang dikemukakan dalam model ini sesuai dengan akronimnya diadaptasi dari Pribadi (2010) yaitu:

- 1) Langkah 1. Analisis (*Analysis*)

Pada tahap ini, kegiatan utama adalah menganalisis perlunya pengembangan model/metode pembelajaran baru dan menganalisis kelayakan dan syarat-syarat pengembangan model/metode pembelajaran baru. Diawali oleh adanya masalah dalam model/metode pembelajaran yang sudah diterapkan. Masalah dapat terjadi karena model/metode pembelajaran yang ada sudah tidak relevan dengan kebutuhan sasaran, lingkungan belajar, teknologi, karakteristik peserta didik, dsb.

Proses analisis misalnya dilakukan dengan menjawab beberapa pertanyaan

berikut ini: (1) apakah model/metode baru mampu mengatasi masalah pembelajaran yang dihadapi; (2) apakah model/metode baru mendapat dukungan fasilitas untuk diterapkan; (3) apakah dosen atau guru mampu menerapkan model/metode pembelajaran baru tersebut.

2) Langkah 2. Desain (*Design*)

Dalam perancangan model/metode pembelajaran, tahap desain memiliki kemiripan dengan merancang kegiatan belajar mengajar. Kegiatan ini merupakan proses sistematis yang dimulai dari menetapkan tujuan belajar, merancang skenario atau kegiatan belajar mengajar, merancang perangkat pembelajaran, merancang materi pembelajaran dan alat evaluasi hasil belajar. Rancangan model/metode pembelajaran ini masih bersifat konseptual dan akan mendasari proses pengembangan berikutnya.

3) Langkah 3. Pengembangan (*Development*)

Development dalam model ADDIE berisi realisasi rancangan produk. Dalam tahap desain, telah disusun kerangka konseptual penerapan model/metode pembelajaran baru. Dalam tahap pengembangan, kerangka yang masih konseptual tersebut direalisasikan menjadi produk yang siap diimplementasikan. Sebagai contoh, apabila pada tahap desain telah dirancang pengembangan model/metode baru yang masih konseptual, maka pada tahap pengembangan disiapkan atau dibuat perangkat pembelajaran dengan model/metode baru tersebut seperti RPP, media dan materi pelajaran.

4) Langkah 4. Implementasi (*Implementation*)

Pada tahap ini diimplementasikan rancangan dan metode yang telah dikembangkan pada situasi yang nyata yaitu di kelas. Selama implementasi, rancangan model/metode yang telah dikembangkan diterapkan pada kondisi yang sebenarnya. Materi disampaikan sesuai dengan model/metode baru yang dikembangkan. Setelah penerapan metode kemudian dilakukan evaluasi awal untuk memberi umpan balik pada penerapan model/metode berikutnya.

5) Langkah 5. Evaluasi (*Evaluation*)

Evaluasi dilakukan dalam dua bentuk yaitu evaluasi formatif dan sumatif. Evaluasi formatif dilakukan pada setiap akhir tatap muka (mingguan) sedangkan evaluasi sumatif dilakukan setelah kegiatan berakhir secara keseluruhan (semester). Evaluasi

sumatif mengukur kompetensi akhir dari mata pelajaran atau tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Hasil evaluasi digunakan untuk memberi umpan balik kepada pihak pengguna model/metode. Revisi dibuat sesuai dengan hasil evaluasi atau kebutuhan yang belum dapat dipenuhi oleh model/metode baru tersebut

Media pembelajaran yaitu perantara atau pengantar sumber pesan pembelajaran kepada penerima pesan untuk mempermudah dalam penyampaian informasi untuk mencapai tujuan pembelajaran.

E-modul adalah media pembelajaran berupa modul yang menggunakan alat elektronik sebagai media seperti *smartphone*, komputer, laptop dll. Dengan menggunakan alat elektronik sebagai media, e-modul dapat memanfaatkan kelebihan dari alat elektronik tersebut dalam menyampaikan informasi seperti menggabungkan dua unsur atau lebih media yang terdiri dari teks, grafis, gambar, foto, audio, video dan animasi secara terintegrasi. (Febrian, 2004).

E-modul juga harus memperhatikan karakteristik yang diperlukan sebagai modul yaitu :

1. self instruction
2. self contained
3. stand alone
4. adaptif
5. user friendly

Pendekatan Saintifik adalah pendekatan yang menggunakan langkah-langkah serta kaidah ilmiah dalam proses pembelajaran. Langkah ilmiah yang diterapkan meliputi menemukan masalah, merumuskan masalah, mengajukan hipotesis, mengumpulkan data, menganalisis data, dan menarik kesimpulan. (Daryanto, 2014, hal. 51)

Komponen-komponen penting dalam mengajar menggunakan pendekatan saintifik (Mccollum, 2009):

- a) Menyajikan pembelajaran yang dapat meningkatkan rasa keingintahuan (Foster a sense of wonder),
- b) Meningkatkan keterampilan mengamati (Encourage observation),
- c) Melakukan analisis (Push for analysis) dan
- d) Berkomunikasi (Require communication)

Langkah-langkah pendekatan saintifik dalam proses pembelajaran meliputi menggali informasi melalui pengamatan, bertanya, percobaan, kemudian mengolah data atau informasi, menyajikan data atau informasi, dilanjutkan dengan menganalisis, menalar, kemudian menyimpulkan, dan mencipta

METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah research and development dengan model ADDIE. Model pengembangan yang digunakan dalam pengembangan bahan ajar ini adalah ADDIE Model yang merupakan salah satu model desain pembelajaran sistematis. Pada tingkat desain materi pembelajaran dan pengembangan, sistematis sebagai aspek prosedural pendekatan sistem telah diwujudkan dalam banyak praktik metodologi untuk desain dan pengembangan teks, materi audiovisual, dan materi pembelajaran berbasis komputer. Pemilihan model ini didasari atas pertimbangan bahwa model ini dikembangkan secara sistematis dan berpijak pada landasan teoretis desain pembelajaran. Model ini disusun secara terprogram dengan urutan-urutan kegiatan yang sistematis dalam upaya pemecahan masalah belajar yang berkaitan dengan sumber belajar yang sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik pebelajar. Model ini terdiri atas lima langkah, yaitu :

1. Analisis
2. Perancangan
3. Pengembangan
4. Implementasi
5. evaluasi

PENUTUP

Penelitian ini menghasilkan e-modul yang variatif dengan memanfaatkan gambar, video, dan simulasi sehingga peserta didik tertarik untuk menggunakan e-modul fisika berbasis android ini dan layak digunakan dalam pembelajaran fisika baik secara mandiri.

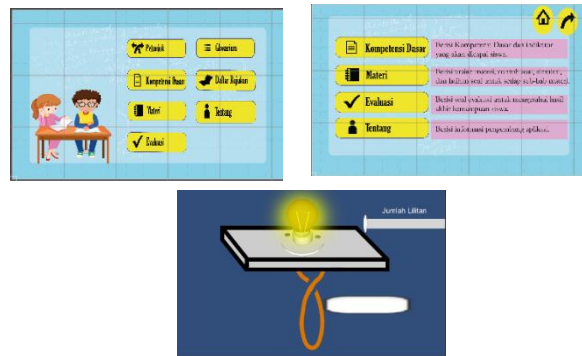
DAFTAR PUSTAKA

- Ayşe, K. (2009). Understanding the Technology Enhanced Learning Environments. *International Education Studies*,
- Azhar, A. (2011). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers
- Daryanto, H. (2009). *Ranah kognitif, Afektif dan Psikomotorik*. Jakarta: Rineka Cipta
- Depdiknas. (2008). Penulisan Modul
- Febrian, J. (2004). *Kamus Komputer dan Teknologi Informasi*. Bandung: Informatika

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian dengan model ADDIE, hasil dari analisis awal adalah sebagai berikut 75% responden membutuhkan sumber belajar lain selain buku yang disediakan oleh sekolah. 65% responden mengatakan bahwa mereka pernah menggunakan aplikasi pembelajaran seperti ruang guru, quipper, dan aplikasi lain. Semua responden mengatakan bahwa aplikasi tersebut dapat membantu mereka dalam mempelajari fisika. Media yang dapat menarik mereka untuk belajar fisika yaitu : Video (78,1%), Animasi (62,5%), Gambar (56,3%).

Berikut merupakan hasil desain awal dari e-modul yang akan dibuat :



- Gall, M. D., Gall, J. P., & Borg, W. R. (2003). *Educational Research*. New York: Allyn and Bacon
- Mccollum, K. (2009, 8 1). *Kimberly Mccollum*. Retrieved from kamccollum.wordpress.com: <https://kamccollum.wordpress.com/2009/08/01/a-scientific-approach-to-teaching/>
- Millward, S. (2014, Desember 23). *Indonesia diproyeksi lampau 100 juta pengguna smartphone di 2018, keempat di dunia*. Retrieved from tech in asia: <https://id.techinasia.com/jumlah-pengguna-smartphone-di-indonesia-2018>
- Musfiqon, & Nurdyansyah. (2015). *Pendekatan Pembelajaran Saintifik*. Sidoarjo: Nizamia Learning Center
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta