

PENGEMBANGAN *SCIENCE MOBILE LEARNING APPLICATION* (SMLA) SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN ALTERNATIF PADA TEMA ALAT OPTIK UNTUK SMP KELAS VIII

Muchamad Khoirul Amin¹⁾, Rudy Kustijono²⁾, dan Dyah Astriani³⁾

¹⁾ Mahasiswa Program Studi Pendidikan Sains FMIPA UNESA, e-mail: iamz_amin@yahoo.com

²⁾ Dosen Jurusan Fisika FMIPA UNESA, e-mail: rudyunesa@gmail.com

³⁾ Dosen Program Studi Pendidikan Sains FMIPA UNESA, e-mail: astriani6@gmail.com

Abstrak

Telah dilakukan penelitian pengembangan *Science Mobile Learning Application* (SMLA) dengan tujuan: (1) menghasilkan SMLA, (2) mendeskripsikan tahap pengembangan media SMLA, (3) mengetahui kelayakan media SMLA. Manfaat utama dari SMLA adalah dapat digunakan sebagai sumber belajar alternatif bagi siswa yang dapat digunakan di mana saja dan kapan saja. Penelitian ini menggunakan model 4D Thiagarajan yang terdiri atas 4 tahap antara lain *define, design, develop, dan disseminate*. Dalam penelitian ini dilakukan tiga tahap sampai tahap *develop* saja karena keterbatasan waktu. Ujicoba terbatas dilaksanakan pada siswa kelas VIII MTs Miftahul Ulum Gondang, Mojokerto sebanyak 15 siswa. Analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media SMLA yang dikembangkan layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran alternatif. Hasil penilaian Guru IPA pada media SMLA sudah baik, tampilan media diperoleh persentase 76,67% dan untuk materi media sebesar 76,39%. Siswa memberikan respon positif (93,98%) terhadap media SMLA untuk aspek tampilan media, materi, serta ketertarikan siswa. Hal ini menunjukkan bahwa media SMLA dengan tema alat optik telah layak digunakan dalam proses pembelajaran dan siap untuk dilanjutkan ke tahap selanjutnya, yaitu penyebaran.

Kata kunci: SMLA, alat optik, model pengembangan 4D, SMP kelas VIII.

Abstract

Has done the research development of *Science Mobile Learning Application* (SMLA) with the aim of: (1) generate SMLA, (2) describe the development stage SMLA media, (3) determine the feasibility of SMLA. The main benefit of SMLA is can be used as an alternative learning resource for students that can be used anywhere and anytime. This research uses Thiagarajan 4D models that consist of 4 stages among others, *define, design, develop, and disseminate*. In this research, three stages to *develop* stage just because of time constraints. Limited test conducted on eighth grade of MTs Miftahul Gondang Ulum, Mojokerto many as 15 students. Data analysis is a quantitative descriptive analysis. The results showed that the developed SMLA media feasible for use as an alternative learning media. Science teacher assessment results have been good at SMLA media, earned media display percentage to 76.67% and 76.39% of the media material. Students gave positive responses (93.98%) against SMLA media to display aspects of media, materials, and student interest. This suggests that the media SMLA the theme has a decent optical instrument used in the learning process and are ready to proceed to the next stage, namely the spread.

Keywords: SMLA, optical tools, 4D models, Junior High School Grade VIII.

PENDAHULUAN

Bidang pendidikan di Indonesia selalu mengalami perkembangan sistem secara berkelanjutan seiring dengan perkembangan teknologi dan lingkungan sekitar yang sesuai dengan kehidupan masyarakat, begitu juga dalam bidang ilmu khususnya IPA (Ilmu Pengetahuan Alam). KTSP mengamanatkan bahwa pembelajaran IPA di SMP/ MTs diajarkan secara terpadu sesuai dengan Permen Diknas No. 22 tahun 2006 tentang Standar Isi (SI) untuk mata pelajaran IPA pada tingkat SMP/ MTs.

Tujuan dari pembelajaran IPA terpadu yaitu untuk meningkatkan efisiensi dan efektifitas pembelajaran, meningkatkan minat dan motivasi, mencapai beberapa

kompetensi dasar sekaligus (Mitarlis dkk., 2009). Terdapat 10 tipe keterpaduan pembelajaran terpadu yang dikemukakan oleh seorang ahli bernama Fogarty (1991), antara lain *Fragmented, Connected, Nested, Squenced, Shared, Webbed, Threaded, Integrated, Immersed, dan Networked*. Pada materi alat optik tipe keterpaduan yang paling sesuai adalah tipe *connected*.

Kelebihan yang diperoleh dalam model *connected* ini adalah adanya hubungan antar ide-ide materi yang terkait, anak akan memperoleh gambaran yang lebih jelas dan luas dari konsep yang dijelaskan dan siswa diberi kesempatan untuk melakukan pedalaman, tinjauan,

memperbaiki dan mengasimilasi gagasan secara bertahap. Kekurangan dalam model ini, model ini belum memberikan gambaran yang menyeluruh karena belum menggabungkan bidang-bidang pengembangan/mata pelajaran lain secara luas.

IPA terpadu sebenarnya bukan merupakan hal baru, namun di lapangan, masih banyak guru IPA belum memahami cara menerapkan pembelajaran IPA Terpadu secara terstruktur, dan tidak tersedianya perangkat pembelajaran IPA terpadu, khususnya media pembelajaran. Pembelajaran terpadu membutuhkan pemahaman yang lebih karena memandang suatu tema tertentu dari berbagai sudut pandang ilmu yang berbeda. Menurut Piaget (dalam Nur, 2001) usia remaja mengalami tahap transisi dari tahap operasi konkrit ke penerapan operasi formal dan bernalar. Usia remaja cenderung masih susah berpikir abstrak. Usia ini masih suka dan termotivasi dengan hal yang berbau teknologi dan permainan. Menurut Sardiman (2001) agar hasil belajar menjadi optimal maka diperlukan adanya motivasi. Semakin tepat motivasi yang diberikan, maka semakin berhasil pula pelajaran itu, karena motivasi akan senantiasa menentukan intensitas usaha belajar bagi siswa.

Dengan demikian dibutuhkan perangkat pembelajaran (khususnya media pembelajaran) yang dapat menarik minat dan motivasi siswa sehingga dapat meningkatkan pemahamannya dan mencapai tujuan pembelajaran. Salah satunya adalah penggunaan Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam pembelajaran. Contoh perkembangan IPTEK yang perkembangannya sangat pesat saat ini adalah perangkat seluler. Hingga akhir 2011 lalu, jumlah pelanggan seluler di Indonesia telah mencapai lebih dari 240 juta pelanggan (www.viva.co.id, 2012). Hal tersebut dapat digunakan sebagai potensi dalam menunjang pembelajaran, yang biasa disebut *mobile learning* (*m-learning*). Menurut Sulastri (2012), Penggunaan TIK adalah hal yang wajib dilaksanakan di Dalam Era Teknologi dan Informasi Ini. Para guru dan siswa amat penting dalam memahami TIK sehingga tidak kalah dalam persaingan global. Salah satu perangkat TIK yang berpotensi adalah telepon seluler/*handphone*, yang nantinya akan merujuk pada *m-learning*.

Menurut Tamimuddin (2008) Istilah *mobile learning* (*m-Learning*) mengacu kepada penggunaan perangkat teknologi informasi (TI) genggam dan bergerak, seperti PDA (*Personal Digital Assistant*), telepon genggam, laptop dan tablet PC, dalam pengajaran dan pembelajaran. Beberapa kelebihan *m-Learning* dibandingkan dengan pembelajaran lain antara lain: (1) dapat digunakan dimanapun pada waktu kapanpun, (2) kebanyakan merupakan perangkat

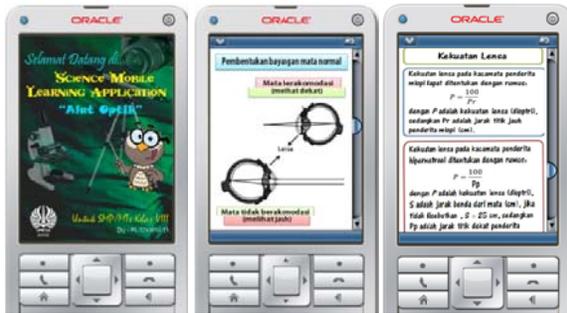
bergerak yang memiliki harga yang relatif lebih murah dibanding harga PC desktop, (3) ukuran perangkat yang kecil dan ringan daripada PC desktop, (4) diperkirakan dapat mengikutsertakan lebih banyak peserta didik karena *m-learning* memanfaatkan teknologi yang biasa digunakan dalam kehidupan sehari-hari, (5) *mobile application* juga dapat digunakan untuk banyak materi, tidak hanya terbatas pada satu materi tertentu saja. Namun *m-Learning* juga mempunyai beberapa kekurangan yakni: (1) kemampuan prosesor, (2) layar tampilan yang umumnya kecil, (3) catu daya yang terbatas karena menggunakan baterai, dan (4) kapasitas memori yang terbatas. (5) Perangkat Input/Output yang terbatas.

Pada penelitian ini perangkat yang digunakan dalam *m-learning* adalah *handphone*, khususnya *handphone* yang berbasis pemrograman java. *Handphone* jenis tersebut sudah banyak beredar di masyarakat, dan sekarang tidak memerlukan biaya yang mahal untuk memperolehnya. Beranjak dari uraian tersebut di atas, peneliti bermaksud mengembangkan media berbasis aplikasi untuk *handphone* yang mendukung java dengan tema alat optik dengan judul penelitian "Pengembangan *Science Mobile Learning Application* (SMLA) sebagai media pembelajaran alternatif pada tema alat optik untuk kelas VIII"

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan, karena dalam penelitian ini nantinya akan dikembangkan sebuah media *Science Mobile Learning Application* (SMLA) dengan tema alat optik untuk siswa SMP kelas VIII. Sasaran penelitian ini adalah *Science Mobile Learning Application* (SMLA) tema alat optik yang dirancang konsep-konsepnya, *game* mini tentang alat optik, serta latihan soal di dalamnya. Subjek penelitian ini adalah satu orang ahli media, dua dosen ahli sebagai penelaah materi dan bahasa serta tiga guru IPA sebagai validator media dan lima belas siswa kelas VIII MTs Miftahul Ulum Gondang Mojokerto, kelas VIII untuk tempat dilaksanakannya uji coba terbatas. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini berupa lembar telaah ahli media, telaah ahli materi dan bahasa, lembar penilaian guru IPA dan lembar respon siswa terhadap media SMLA. Pengembangan media SMLA ini mengacu pada model 4-D yang terdiri dari empat tahap pengembangan yaitu *Define* (pendefinisian), *Design* (perancangan), *Develop* (pengembangan), dan *Disseminate* (penyebaran). Dalam penelitian ini dilakukan sampai pada tahap pengembangan (*develop*). Tahap Pendefinisian meliputi analisis ujung depan, analisis siswa, analisis tugas, dan perumusan tujuan

pembelajaran. Tahap Perancangan meliputi tahap desain dan pembuatan media SMLA.



Gambar 1 Contoh beberapa tampilan SMLA

Tahap pengembangan meliputi telaah, revisi, penilaian SMLA oleh guru IPA, dan uji coba terbatas. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah metode angket dan metode observasi. Metode analisis yang digunakan pada penelitian ini adalah metode analisis deskriptif kuantitatif. Data hasil dari telaah ahli media dan telaah dosen ahli digunakan untuk menyempurnakan SMLA sebelum diujicobakan, lembar observasi siswa akan masuk dalam data pendukung dari data utama, yaitu hasil respon siswa terhadap SMLA dan penilaian media SMLA oleh guru IPA.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap pendefinisian, tahap ini terdiri atas analisis tentang kurikulum yang berlaku di MTs Miftahul Ulum Gondang Mojokerto, karakteristik siswa, tugas siswa untuk mencapai kompetensi, konsep yang akan digunakan dalam media, serta tujuan pembelajaran yang harus dicapai.

Pada tahap perancangan (*design*) bertujuan untuk mendesain format media yang akan dikembangkan, penjabaran materi yang akan dibahas dalam media, latihan soal. Pada tahap ini terdiri dari dua tahapan yaitu tahap perancangan dan tahap pembuatan. Pada tahap ini yang dilakukan adalah membuat komponen-komponen penyusun media SMLA, yaitu berupa ringkasan konsep yang ada pada alat optik, mini game *SpongeBob Pairs* tentang alat optik, dan soal latihan. Pada tahap pembuatan ringkasan konsep penting yang telah dibuat kemudian dimasukkan dalam *textbox* pada *Microsoft Power Point* kemudian dimasukkan ke dalam *Adobe Photoshop CS 5* untuk disesuaikan format dan ukurannya agar sesuai dengan ukuran layar *Handphone* yang telah ditentukan. Format yang bisa digunakan antara lain *image* dengan ekstensi *.png* dan *.jpg*. Setelah dari *Photoshop* baru kemudian dilanjutkan menggunakan *Netbeans IDE 7.1.2* untuk merancang *project* SMLA, kemudian menjalankan SMLA dengan menggandakan

file dengan format *.jad* dan *.jar* pada folder *dist* yang terdapat pada folder *project* SMLA yang telah dibuat untuk dikirim ke *handphone* melalui *bluetooth* atau kabel data. Secara umum media SMLA terdiri atas halaman pembuka, halaman menu utama, halaman tentang pembuat, halaman materi, halaman latihan soal, dan halaman *game SpongeBob Pairs*.

Pada tahap pengembangan terdiri dari beberapa tahapan, yaitu telaah media oleh ahli media, telaah materi dan bahasa oleh dosen ahli, revisi, penilaian kelayakan media oleh guru IPA SMP MTs, dan uji coba terbatas pada siswa. Setelah dilakukan telaah maka dilakukan revisi pada bagian-bagian tertentu sesuai dengan saran dosen ahli media, materi dan bahasa serta kemampuan peneliti dalam membuat media. Penilaian media SMLA dinilai oleh tiga orang guru IPA/MTs.

Tabel 1 Hasil penilaian Guru IPA terhadap media SMLA

No.	Aspek yang dinilai	Kelayakan Aspek	Kategori Skor
Format tampilan Science Mobile Learning Application			
1.	Tampilan <i>Science Mobile Learning Application (SMLA)</i> menarik.	75%	Layak
2.	Bahasa yang digunakan mudah dipahami.	75%	Layak
3.	Huruf dalam <i>Science Mobile Learning Application (SMLA)</i> cukup jelas.	75%	Layak
4.	Keserasian warna	75%	Layak
5.	Kemudahan dalam pengoperasian aplikasi.	83,33%	Sangat Layak
Rata-rata kelayakan format media		76,67%	Layak
Materi Science Mobile Learning Application			
6.	Sistematika penyajian materi	75%	Layak
7.	Kesesuaian materi dengan indikator pembelajaran	83,33%	Sangat Layak
8.	Kesesuaian gambar dengan materi yang disajikan	75%	Layak
9.	Keluasan konsep	66,67%	Layak
10.	Kesesuaian soal pada <i>Science Mobile Learning Application (SMLA)</i> dengan indikator pembelajaran	75%	Layak
11.	Kesesuaian <i>Science Mobile Learning Application (SMLA)</i> dengan kemampuan siswa SMP	83,33%	Sangat Layak
Rata-rata kelayakan materi media		76,39%	Layak

Data hasil penilaian guru yang disajikan pada tabel diatas dibagi menjadi dua bagian secara umum, yaitu tentang kelayakan tampilan media dan materi media. Berdasarkan hasil perhitungan kelayakan tampilan secara keseluruhan, diperoleh persentase kelayakan format tampilan sebesar 76,67% yang berarti layak. Hal ini menunjukkan bahwa tampilan media SMLA dengan tema alat optik layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran alternatif. Pada tabel di atas diperoleh kelayakan materi sebesar 76,39% yang berarti layak untuk digunakan. Namun terdapat salah satu aspek yang memperoleh persentase agak rendah, yaitu keluasaan konsep yang hanya mendapat

66,67%. Hal tersebut dikarenakan pembatasan kapasitas aplikasi, yang juga berdampak pada pembatasan isi materi yang dimasukkan dalam aplikasi, sehingga materi kurang luas. Secara keseluruhan, persentase kelayakan media SMLA dengan tema alat optik berdasarkan penilaian guru IPA SMP/ MTs adalah 76,53%. Skor tersebut dikategorikan layak. Hal ini menunjukkan bahwa media SMLA dengan tema alat optik yang dikembangkan layak digunakan.

Tabel 2 Hasil respon siswa terhadap media SMLA

No.	Aspek yang dinilai	Jawaban ya	Kategori Skor
1.	Apakah tampilan <i>Science Mobile Learning Application</i> (SMLA) tema alat optik sudah bagus?	100%	Sangat Layak
2.	Apakah bahasa yang digunakan dalam <i>Science Mobile Learning Application</i> (SMLA) tema alat optik mudah untuk dipahami?	93,3%	Sangat Layak
3.	Apakah ukuran huruf yang digunakan dalam <i>Science Mobile Learning Application</i> (SMLA) tema alat optik jelas dan mudah dibaca?	93,3%	Sangat Layak
4.	Apakah pemilihan warna pada <i>Science Mobile Learning Application</i> (SMLA) tema alat optik sudah bagus?	100%	Sangat Layak
5.	Apakah anda suka dengan mini game <i>SpongeBob Pair</i> tentang alat optik?	93,3%	Sangat Layak
6.	Apakah anda dapat mengoperasikan <i>Science Mobile Learning Application</i> (SMLA) dengan mudah?	100%	Sangat Layak
7.	Apakah anda merasa lebih mudah mempelajari materi IPA dengan menggunakan <i>Science Mobile Learning Application</i> (SMLA)?	73,3%	Layak
8.	Apakah gambar yang disajikan membantu anda dalam memahami materi?	93,3%	Sangat Layak
9.	Apakah <i>Science Mobile Learning Application</i> (SMLA) menarik minat anda dalam belajar IPA Terpadu tema alat optik?	93,3%	Sangat Layak
10.	Apakah anda tertarik apabila materi IPA yang lain diajarkan menggunakan <i>Science Mobile Learning Application</i> (SMLA)?	100%	Sangat Layak
Rata-rata kelayakan		93,98%	Sangat Layak

Setiap aspek tentang media SMLA dikatakan layak jika memperoleh skor diatas 61%. Rata-rata skor kelayakan media yang dikembangkan diperoleh 93,98% dan masuk dalam kategori sangat layak.

Berkaitan dengan pemilihan media, Sadiman dkk. (1993) menjelaskan bahwa faktor yang perlu dipertimbangkan dalam pemilihan media adalah tujuan instruksional yang ingin dicapai, karakteristik siswa, jenis rangsangan belajar yang diinginkan, keadaan latar belakang dan lingkungan siswa, situasi kondisi setempat dan luas jangkauan yang ingin dilayani. Penilaian media SMLA pada penelitian secara umum telah mencakup aspek-aspek tersebut. Dari uraian pembahasan tersebut, media SMLA ini dinyatakan layak untuk digunakan. Kelayakan ini didasarkan pada hasil penilaian guru yang terdiri dari aspek kelayakan tampilan media dan materi

media dan respons siswa terhadap aspek tampilan media, materi serta ketertarikan siswa. Hasil ini ditunjang dengan hasil observasi aktifitas siswa saat dilakukan ujicoba terbatas yang menunjukkan bahwa siswa senang menggunakan media SMLA dan siswa merasa lebih mudah dalam memahami materi pelajaran yang dibuktikan dengan sedikitnya siswa yang bertanya tentang kesulitan pada materi.

PENUTUP

Simpulan

Simpulan yang diperoleh dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: (1) Pembuatan SMLA terdiri atas dua tahap utama, yaitu perancangan dan pengembangan. Pada tahap perancangan dibuat komponen utama, yaitu berupa ringkasan konsep yang ada pada alat optik, mini game *SpongeBob Pairs* tentang alat optik, dan soal latihan. Pada tahap pembuatan ringkasan konsep yang telah dibuat kemudian dihias menggunakan *textbox* pada *Microsoft Power Point* kemudian di *copy* ke *Adobe Photoshop CS 5* untuk disesuaikan format (*.jpg*) dan ukurannya (240x320). Setelah itu dimasukkan *Netbeans IDE 7.1.2* untuk merancang *project* SMLA nya. Setelah dilakukan "*clean and build*" hasil aplikasi SMLA dapat dicopy dari *folder dist* yang terdapat pada *folder project* SMLA. (2) Hasil penilaian guru IPA menunjukkan media SMLA layak untuk digunakan, persentase kelayakan yang diperoleh sebesar 76,54%. (3) Respon siswa tentang media SMLA sangat positif, hal tersebut dapat dilihat dari persentase yang diberikan sebesar 93,98% yang berarti media SMLA layak digunakan sebagai media pembelajaran alternatif.

Saran

Saran agar penelitian berikutnya lebih baik antara lain: (1) *Science Mobile Learning Application* dapat diterapkan dalam materi-materi IPA lainnya. (2) Proses pengembangan media SMLA dalam penelitian ini hanya sampai tahap pengembangan. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian hingga tahap *desiminate* dengan cara menerapkan media yang telah dikembangkan ke dalam kelas ataupun sekolah yang berbeda dengan jumlah siswa yang sebenarnya. (3) Perlu dikembangkan untuk jenis *Handphone* dengan ukuran layar yang lebih lebar dan resolusi yang tajam sehingga lebih jelas.

DAFTAR PUSTAKA

Fogarty, Robin. 1991. *How To Integrate The Curricula*. USA: IRI/Skylight Publishing, Inc.

Mitarlis, Mulyaningsih, Sri. 2009. Pembelajaran IPA Terpadu. Surabaya: Unesa University Press.

Nur,Mohammad. 2001. *Perkembangan selama anak-anak dan remaja*. Surabaya: PSMS UNESA.

Sadiman, Arif S. Rahardjo. Haryono, Agung. Rahadjino. 1993. *Media pendidikan, perkembangan, dan pemanfaatan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.

Sardiman, A.M. 2001. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.

Sulastri, Ema. 2012. *Urgensi Penggunaan Media Pembelajaran Tik Di Sekolah Dalam Era Globalisasi*. (online) diakses tanggal 8 mei 2013 (<http://ejournal.unmuha.ac.id/index.php/mentari/article/view/112/0>)

Tamimuddin, Muh. 2008. *Pemanfaatan Mathematic Mobile Learning Dalam Pembelajaran Matematika*. PPPPtK Matemaika: Yogyakarta.

