

**PENGEMBANGAN MULTIMEDIA ANIMASI INTERAKTIF
BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) DENGAN
PENDEKATAN *SCIENTIFIC APPROACH* UNTUK
MATAKULIAH PENDIDIKAN MATEMATIKA SD 2**

ALIK MUSTAFIDAL LAILI¹⁾

Program Studi PGSD STKIP PGRI Tulungagung

Jl. Mayor Sujadi Timur Nomor 7 Tulungagung, Telepon/Fax: 0355-321426

Website: stkipgritulungagung.ac.id/Email: stkipgritulungagung@gmail.com

1: alikhusta@stkipgritulungagung.ac.id

ABSTRAK

Teknologi informasi dan komputer telah berkembang dengan pesat dan telah merambah di segala bidang termasuk bidang pendidikan. Media pembelajaran konvensional mulai tergantikan oleh media modern yang memanfaatkan perkembangan teknologi masa kini. Multimedia adalah pemanfaatan komputer untuk membuat dan menggabungkan teks, grafik, audio, gambar bergerak (video dan animasi) dengan menggabungkan *link* dan *tool* yang memungkinkan user melakukan navigasi, berinteraksi, berkreasi, dan berkomunikasi. Animasi adalah salah satu bentuk dari multimedia. Animasi interaktif adalah animasi yang dilengkapi pengontrol sehingga pengguna dapat memilih apa yang dikehendaki untuk proses selanjutnya. *Problem Based Learning* (PBL) adalah salah satu model pembelajaran yang sesuai dengan pendekatan saintifik. Berkaitan dengan hal tersebut peneliti ingin mengembangkan suatu multimedia animasi interaktif yang berbasis PBL.

Metode yang digunakan pada pengembangan *multimedia animasi interaktif berbasis PBL* ini adalah metode penelitian dan pengembangan (research and development). Model yang menjadi acuan pada penelitian ini adalah model pengembangan produk multimedia dari Luther dengan tahapan konsep (*concept*), desain (*design*), pengumpulan bahan (*material collecting*), pembuatan (*assembly*), tes (*testing*) dan distribusi (*distribution*). Animasi yang dihasilkan memiliki 6 tampilan, yaitu 1) *Home*, 2) *Apersepsi*, 3) *Masalah*, 4) *Diskusi dan Presentasi*, 5) *Pembahasan*, dan 6) *Petunjuk*.

Kata kunci: Model PBL, Pengembangan Bahan Ajar, Mata Kuliah Pendidikan Matematika SD 2

ABSTRACT

Information and computers technology have grown rapidly and penetrated in all areas including education. Conventional learning media began to be replaced by modern media that utilize the development of technology today. Multimedia is the use of computers to create and combine text, graphics, audio, motion pictures (video and animation) by combining links and tools that allow users to navigate, interact, create, and communicate. Animation is one kind of multimedia. Interactive animation is an animation with a controller so that the users can choose what they want to do for the next process. Problem Based Learning (PBL) is one of the learning models that is compatible with a scientific approach. In this regard, researcher wants to develop an interactive multimedia animation based on PBL.

The method used in developing this interactive multimedia animation based on PBL research and development method. Luther's multimedia product development model, concept, design, material material, assembly, test and distribution are the model used in this research. the result of this research are animation with 6 features, namely 1) Home, 2) Apperception, 3) Problems, 4) Discussion and Presentation, 5) Discussion, and 6) Instructions.

Keywords: PBL Model, Teaching Material Development, Mathematics Course for the second grade students of elementary school

PENDAHULUAN

Pendidikan memiliki peranan penting dalam kehidupan manusia, dengan adanya pendidikan manusia dapat meningkatkan kesejahteraan hidupnya. Melalui pendidikan manusia dapat mengembangkan dirinya, belajar hal baru, dan dapat mengikuti perkembangan zaman. Pentingnya pendidikan bagi kehidupan masyarakat menjadikan pendidikan sebagai suatu hal yang wajib untuk diselenggarakan dalam

suatu negara. Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta

bertanggung jawab (Depdiknas, 2003:3).

Pendidikan tidak lepas dari kegiatan pembelajaran. Pengertian pembelajaran menurut Gino (1996:33) adalah suatu usaha sadar dari dosen untuk membuat mahasiswa belajar, yaitu terjadinya perubahan tingkah laku pada diri mahasiswa yang belajar, dimana perubahan itu dengan didapatkannya kemampuan baru yang berlaku dalam waktu yang relatif lama dan karena adanya usaha. Melalui pembelajaran diharapkan dapat menciptakan sumber daya manusia yang mampu menyentuh aspek dan sektor kehidupan. Pembelajaran yang baik dapat ditunjang dari suasana pembelajaran yang kondusif serta hubungan komunikasi antara dosen, mahasiswa dapat berjalan dengan baik. Keberhasilan pembelajaran sangat ditentukan oleh dua komponen utama yaitu metode mengajar dan media pembelajaran (Ali, 2009:12).

Menurut Latuheru (1988:11), bahwa media adalah semua bentuk perantara yang digunakan oleh manusia untuk menyampaikan atau menyebar ide, sehingga hal yang

dikemukakan itu bisa sampai pada penerima, sedangkan media yang berkaitan dengan proses pembelajaran merupakan media pembelajaran. Media pembelajaran memegang peranan yang penting dalam proses pembelajaran. Penggunaan media pembelajaran dapat membantu dosen dalam menyampaikan materi perkuliahan. Media pembelajaran merupakan sumber informasi bagi peserta didik. Menurut Ali (2009:12), fungsi media dalam proses belajar mengajar yaitu untuk meningkatkan rangsangan mahasiswa dalam kegiatan belajar. Penggunaan media pembelajaran dapat menghemat waktu persiapan mengajar, meningkatkan motivasi belajar mahasiswa, dan mengurangi kesalahpahaman mahasiswa terhadap penjelasan yang diberikan dosen.

Teknologi informasi dan komputer telah berkembang dengan pesat dan telah merambah disegala bidang termasuk bidang pendidikan. Perkembangan tersebut dapat diamati pada media pembelajaran. Media pembelajaran konvensional yang hanya menggunakan buku teks, modul atau gambar mulai tergantikan media teknologi mutakhir seperti

permainan *compact video disc* dan animasi interaktif. Hal tersebut dikarenakan pembelajaran dengan media modern lebih diminati mahasiswa dari pada pembelajaran dengan media konvensional karena lebih menarik dan mengikuti perkembangan teknologi. Ali (2009:12) menyatakan bahwa penggunaan media pembelajaran berbantuan komputer mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap daya tarik mahasiswa untuk mempelajari kompetensi yang ada.

Pada pendekatan saintifik pembelajaran berpusat pada siswa (*student centered*) bukan pada guru (*teacher centered*). *Problem Based Learning* (PBL) adalah salah satu model pembelajaran yang sesuai dengan pendekatan saintifik. *Problem Based Learning* merupakan pembelajaran yang menyajikan masalah-masalah tertentu yang bersifat kontekstual kepada mahasiswa untuk kemudian dipecahkan oleh mahasiswa. Pembelajaran ini dapat melatih kemampuan dan keterampilan mahasiswa dalam memecahkan suatu masalah.

Dari paparan di atas dapat disimpulkan bahwa dosen membutuhkan media pembelajaran yang menarik, mengikuti perkembangan teknologi informasi dan komputer serta sesuai dengan pendekatan *scientific approach*. Oleh karena itu disusunlah multimedia animasi interaktif berbasis *Problem Based Learning* (PBL). Dengan multimedia pembelajaran animasi interaktif berbasis PBL ini diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar mahasiswa.

METODE

Metode yang digunakan pada pengembangan *multimedia animasi interaktif berbasis PBL* ini adalah metode penelitian dan pengembangan (*research and development*). R & D merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2010: 407). Berdasarkan pernyataan tersebut, maka penelitian ini termasuk kepada penelitian dan pengembangan (R&D), karena hasil dari penelitian ini nantinya adalah produk

multimedia pembelajaran yang berbentuk animasi interaktif.

Model yang menjadi acuan pada penelitian ini adalah model pengembangan produk multimedia dari Luther. Tahapan pengembangan produk multimedia terdiri dari enam tahap yaitu; konsep (*concept*), desain (*design*), pengumpulan bahan (*material collecting*), pembuatan (*assembly*), tes (*testing*) dan distribusi (*distribution*) (Luther, 1994). Pada penelitian dan pengembangan ini tahap pengembangan produk hanya sampai tahap 4 yaitu pembuatan (*assembly*).

1. Konsep (*Concept*)

Tahap *concept* (pengkonsepan) yaitu menentukan tujuan, termasuk identifikasi audiens, macam aplikasi (presentasi, interaktif, dan lain-lain), tujuan aplikasi (informasi, hiburan, pelatihan dan lain-lain) dan spesifikasi umum. Dasar aturan untuk perancangan juga ditentukan pada tahap ini, seperti ukuran aplikasi, target, dan lain-lain. (Sutopo, 2003). Dalam tahap ini yang paling utama adalah penentuan ide dasar program yang akan dikembangkan (Marti, 2010:35).

Spesifikasi dari produk yang dikembangkan dalam penelitian ini berupa animasi flash yang dibuat dengan aplikasi *Swish Max 4*. Ukuran animasi adalah 800 x 600 *pixel* dengan *frame rate* 25 *frame/second*. Produk dapat diputar atau dimainkan pada PC (*Personal Computer*) melalui aplikasi pemutar seperti *GOM Player*, *KMP Player*, *MacromediaFlash Player*, *Adobe Flash Player*, dll. Spesifikasi PC atau laptop minimal yang harus dipenuhi adalah memiliki *RAM* 512 MB dan *graphics memory* 128 MB. Produk merupakan multimedia pembelajaran berbasis *Problem Based Learning* (PBL).

2. Desain (*Design*)

Langkah yang dilakukan pada tahap desain ini adalah pembuatan *storyboard* (alur cerita). *Storyboard* berfungsi untuk menggambarkan tampilan dari tiap *scene*. *Storyboard* juga berfungsi sebagai pedoman dalam pembuatan produk.

3. Pengumpulan Bahan (*Material Collecting*)

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan bahan-bahan yang akan melengkapi sajian program. Bahan-bahan yang disiapkan

diantaranya *clipart, image*, animasi, audio, berikut pembuatan grafik, foto, audio, dan lain-lain yang diperlukan untuk tahap berikutnya. Bahan yang diperlukan dalam multimedia dapat diperoleh dari sumber-sumber seperti: *library*, bahan yang sudah ada pada pihak lain, atau pembuatan khusus yang dilakukan oleh pihak luar.

4. Pembuatan (*Assembly*)

Tahapan ini merupakan tahap dimana seluruh objek multimedia dibuat atau digabungkan. Pembuatan didasarkan pada *storyboard* yang sudah dibuat pada tahap desain. Pada tahap ini juga merupakan tahap perbaikan produk setelah melewati tahap *testing*, dimana hasil evaluasi pada tahap *testing* digunakan sebagai acuan perbaikan produk pada tahap ini. *Software* yang digunakan adalah SwiSH Max 4.

5. Tes (*Testing*)

Tahap *testing* merupakan tahapan evaluasi terhadap suatu produk multimedia. Evaluasi dilakukan untuk menghasilkan produk multimedia interaktif yang valid, praktis dan mudah digunakan. Pertama-tama *testing* akan dilakukan secara modular untuk memastikan

apakah hasilnya seperti yang diinginkan. Animasi yang telah dihasilkan harus dapat berjalan dengan baik di lingkungan pengguna, dimana pengguna dapat merasakan adanya kemudahan dalam menggunakan atau menjalankan animasi. Kemudian dilakukan evaluasi formatif yang terdiri dari evaluasi ahli (*expert review*) yang dilakukan oleh dosen dan guru, dan uji lapangan (*field test*) kepada siswa. Evaluasi ahli (*expert review*), bertujuan untuk melihat validitas media. Sedangkan uji lapangan (*field test*) bertujuan untuk melihat mudah tidaknya animasi dijalankan atau digunakan oleh pengguna.

Desain Uji Coba

Uji coba *multimedia animasi interaktif* dilakukan dengan dua tahap, pertama uji ahli kepada validator ahli media dan materi perkuliahan pendidikan matematika SD 2 untuk mengetahui kevalidan dari produk yang dikembangkan. Kedua, yaitu uji coba terbatas kepada mahasiswa dengan tujuan untuk melihat sejauh mana kemudahan pengguna dalam menggunakan atau menjalankan animasi.

Subjek Uji Coba

Subjek uji coba terdiri dari subjek ahli dan subjek uji coba. Subjek ahli terdiri dari 1 orang dosen TI STKIP PGRI Tulungagung dan 1 orang dosen PGSD STKIP PGRI Tulungagung sebagai validator ahli materi dan validator ahli media. Sedangkan subjek uji coba terdiri dari 20 mahasiswa.

Jenis Data dan Instrumen

Instrumen penelitian merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan suatu penelitian (Lubis, 2013:41). Instrument pengambilan data yang digunakan dalam penelitian ini berupa angket disertai dengan pertanyaan terbuka di akhir angket (*openended question*). Terdapat tiga jenis instrument penilaian, yakni instrument validasi isi materi, instrument validasi isi media, dan instrument uji coba terbatas. Berdasarkan instrument yang digunakan, jenis data yang dapat diambil berupa data kuantitatif dan data kualitatif.

Instrumen Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang dilakukan adalah angket dan validasi ahli. Angket diberikan kepada mahasiswa setelah uji coba

produk. Angket ini digunakan untuk mengukur tingkat kemudahan animasi dikalangan penggunanya. Validasi ahli dilakukan untuk menguji kelayakan media dan materi dari hasil pengembangan produk. Data validasi ahli berupa data kuantitatif. Skala pengukuran dalam validasi ahli menggunakan skala Likert.

Tabel 3.1 Kriteria Penilaian Angket

Alter natif	Skala			
	1	2	3	4
1	Sangat kurang layak	Kurang layak	Cukup layak	Layak
2	Sangat kurang sesuai	Kurang sesuai	Cukup sesuai	Sesuai
3	Sangat kurang tepat	Kurang tepat	Cukup tepat	Tepat
4	Sangat kurang setuju	Kurang setuju	Setuju	Sangat setuju

Teknik Analisis

Teknik analisis yang digunakan adalah teknik analisis deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Analisis deskriptif kualitatif digunakan untuk mendeskripsikan hasil pengembangan dan hasil uji coba terbatas, sedangkan analisis kuantitatif digunakan untuk mendapatkan nilai kevalidan produk. Menurut Sugiyono, dalam Lubis (2013:43), validasi produk dapat

dilakukan dengan menghadirkan beberapa pakar atau ahli yang sudah berpengalaman untuk menilai produk baru yang telah dirancang.

Data validasi ahli dianalisis dengan mencari rata-rata berdasarkan skor yang diperoleh dari angket. Rumus yang digunakan untuk menghitung rata-rata validasi produk adalah sebagai berikut.

$$x = \frac{\sum X}{N}$$

Keterangan :

x = Mean (rata-rata)

$\sum X$ = Jumlah nilai

N = Jumlah yang akan dirata-rata

Hasil perhitungan validasi digunakan untuk menentukan kriteria kelayakan produk. Kriteria penilaian menggunakan skor 1-4, dimana skor 1 menunjukkan skor terendah dan skor 4 menunjukkan skor tertinggi. Penentuan rentang skala pada kriteria penilaian dapat diperoleh dengan cara rentang skor tertinggi dikurangi skor terendah dibagi dengan skor tertinggi. Berdasarkan penentuan rentang tersebut diperoleh rentang 0,75. Kriteria kelayakan analisis nilai rata-rata yang digunakan disajikan pada Tabel di bawah ini:

Tabel 3.2 Kategori Tingkat Validitas

Rata-rata	Kategori Validasi
3,26-4,00	Valid / tidak direvisi
2,51-3,25	Cukup Valid / tidak direvisi
1,76-2,5	Kurang valid / direvisi sebagian
1,00-1,75	Tidak valid / revisi total

Sumber: Arikunto (2006:242)

Data uji coba terbatas dilakukan dengan cara memberi tanda cek (√) pada kolom “ya” (Y) atau “tidak” (T) di setiap pertanyaan pada angket. Pertanyaan tersebut menyatakan mudah atau tidaknya media digunakan dimana mudah dinyatakan dengan nilai 1 (satu) dan tidak dinyatakan dengan nilai 0 (nol). Data tersebut dianalisis dengan metode persentase dengan rumus sebagai berikut :

P = persentase

$$P = \frac{\sum x}{\sum x_i} \times 100\%$$

skor yang didapat

$\sum x$ = jumlah

$\sum x_i$ = jumlah

skor tertinggi

Analisis data

Analisis Data Validasi Ahli Media

Aspek yang dinilai dalam validasi media, yaitu 1) Tampilan menu awal (*Home*) (2) Tampilan apersepsi, (3) Tampilan halaman permasalahan (4) Tampilan diskusi dan presentasi, (5) Tampilan pembahasan dan (6) Tampilan petunjuk penggunaan. Data hasil validasi media dihitung dengan teknik rata-rata, kemudian ditentukan kriteria validitas produk berdasarkan kategori tingkat validitas pada Tabel 3.2. Hasil perhitungan validasi secara umum dapat dilihat pada Tabel 4.6.

Tabel 4.6 Hasil Rata-rata Setiap Aspek pada Validasi Media Pembelajaran Ahli Media

No	Aspek	Rata-rata	Kriteria
1	Home	3,57	Layak
2	Apersepsi	3,67	Layak
3	Masalah	3,55	Layak
4	Diskusi dan Presentasi	3,56	Layak
5	Pembahasan	3,52	Layak
6	Petunjuk	3,63	Layak
Nilai rata-rata kelayakan media		3,58	Layak

Dari hasil data dan analisis secara keseluruhan nilai rata-rata kelayakan media adalah 3,58. Berdasarkan kriteria uji kelayakan media maka multimedia animasi interaktif

berbasis masalah pada pokok bahasan elektromagnet ini sudah layak digunakan sebagai media pembelajaran.

Untuk menyempurnakan lagi dapat dilakukan revisi berdasarkan kritik dan saran dari validator.

Analisis Data Validasi Ahli Materi

Pada validasi materi aspek yang dinilai, yaitu (1) Kurikulum, (2) Isi, (3) Perkembangan siswa, (4) Kontruksi dan (5) PBL. Data hasil validasi materi dihitung dengan teknik rata-rata, kemudian ditentukan kriteria validitas produk berdasarkan kategori tingkat validitas pada Tabel 3.2. Hasil perhitungan validasi secara umum dapat dilihat pada Tabel 4.7.

Tabel 4.7 Hasil Rata-rata Aspek pada Validasi Media Pembelajaran Ahli Materi

No	Aspek	Rata-rata	Kriteria
1.	Kurikulum	3,47	Layak
2.	Isi	3,93	Layak
3.	Perkembangan Siswa	3,53	Layak
4.	Konstruksi	3,63	Layak
5.	PBL	3,89	Layak
Nilai rata-rata kelayakan media		3,69	Layak

Dari hasil data dan analisis secara keseluruhan nilai rata-rata kelayakan materi adalah 3,69. Berdasarkan

kriteria uji kelayakan materi maka multimedia animasi interaktif berbasis masalah ini sudah layak digunakan sebagai media pembelajaran. Untuk menyempurnakan lagi dapat dilakukan revisi berdasarkan kritik dan saran dari validator.

PAPARAN DATA

A. Penyajian Data

Penyajian data hasil pengembangan media dapat dibagi menjadi empat bagian. Bagian pertama yaitu deskripsi produk pengembangan yaitu berisi uraian singkat mengenai multimedia animasi interaktif berbasis masalah pokok bahasan bangun ruang. Bagian kedua yaitu penyajian data uji coba, yaitu berisi uraian kriteria skor media dari tidak valid sampai valid. Bagian ketiga yaitu data hasil validasi ahli produk pengembangan dari dosen yang dibagi menjadi dua kategori, yaitu media dan materi. Bagian keempat yaitu data hasil dari angket keterbacaan media pembelajaran oleh mahasiswa.

1. Deskripsi Produk Hasil Pengembangan

Produk pengembangan pada penelitian ini berupa media pembelajaran berbantuan komputer yang dikemas dalam kepingan CD. Pokok bahasan pada media adalah bangun ruang. Produk ini dapat digunakan oleh guru dalam proses pembelajaran Matematika di dalam kelas maupun digunakan oleh mahasiswa sebagai salah satu alternatif sumber belajar di rumah.

Media pembelajaran yang dihasilkan merupakan multimedia yang memadukan animasi, suara dan gambar statis serta video. Masalah yang disajikan berupa masalah kontekstual yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Media ini memuat menu home, apersepsi, halaman permasalahan, diskusi dan presentasi dan pembahasan.

a. Home

Home berisi lima pilihan menu berkaitan dengan sub materi elektromagnet yang akan dibahas. Adapun tampilan home dapat dilihat pada Gambar 4.1. Tombol-tombol menu akan menampilkan keterangan dari sub materi yang akan dibahas ketika kursor berada di atas tombol, seperti pada Gambar 4.2. Tombol “*Problem 1*” membahas tentang

magnet listrik atau elektromagnet, tombol “*Problem 2*” membahas tentang induksi magnetik, tombol “*Problem 3*” membahas tentang Gaya Lorentz, tombol “*Problem 4*” membahas transformator dan tombol “*Problem 5*” membahas tentang generator. Kelima tombol menu menghubungkan home (halaman utama) dan halaman apersepsi. Dengan menekan tombol menu secara otomatis media akan menuju ke halaman apersepsi. Selaian kelima tombol menu terdapat satu tombol untuk menampilkan identitas pembuat dan kapan animasi dibuat.

b. Petunjuk Pemakaian

Halaman petunjuk berisi penjelasan fungsi tombol-tombol yang ada pada setiap tampilan tahapan di dalam media

c. Apersepsi

Halaman apersepsi merupakan halaman pada media yang menampilkan apersepsi dari sub materi elektromagnet yang akan dibahas (Gambar 4.6). Apersepsi dalam media ini berupa video singkat tentang fenomena fisika yang berkaitan dengan sub materi. Tombol “*Play*” akan berfungsi untuk

memutar video dan menampilkan tobo-tombol kontrol video.

d. Halaman Permasalahan

Pada halaman permasalahan akan ditayangkan animasi yang menyajikan masalah. Masalah yang disajikan sesuai dengan sub materi yang dipilih pada halaman awal (*Home*). Animasi masalah akan ditampilkan setelah pengguna menekan tombol “*Play*”.

e. Diskusi dan Presentasi

Diskusi dan presentasi merupakan halaman dimana siswa diminta memecahkan atau mencari solusi dari permasalahan yang telah disajikan dan mempresentasikan hasil diskusi mengenai solusi tersebut. Terdapat dua tombol pada halaman ini yaitu “*Discussion*” dan “*Presentation*”. Tombol “*Discussion*” akan menampilkan perintah diskusi dan clue yang membantu memecahkan masalah. Tombol “*Presentation*” akan menampilkan perintah kepada siswa untuk mempresentasikan hasil diskusinya.

f. Pembahasan

Pembahasan berisi animasi yang menampilkan evaluasi terhadap proses pemecahan masalah dan

penjelasan konsep-konsep Sains yang berkaitan dengan masalah tersebut. Animasi tersebut dapat dijalankan dengan tombol *Play*.

Analisis Data

1. Analisis Data Validasi Ahli Media

Aspek yang dinilai dalam validasi media, yaitu 1) Tampilan menu awal (*Home*) (2) Tampilan apersepsi, (3) Tampilan halaman permasalahan (4) Tampilan diskusi dan presentasi, (5) Tampilan pembahasan dan (6) Tampilan petunjuk penggunaan. Data hasil validasi media dihitung dengan teknik rata-rata, kemudian ditentukan kriteria validitas produk berdasarkan kategori tingkat validitas pada Tabel 3.2. Hasil perhitungan validasi secara umum dapat dilihat pada Tabel 4.6.

Tabel 4.6 Hasil Rata-rata Setiap Aspek pada Validasi Media Pembelajaran Ahli Media

No	Aspek	Rata-rata	Kriteria
1	Home	3,57	Layak
2	Apersepsi	3,67	Layak
3	Masalah	3,55	Layak
4	Diskusi dan Presentasi	3,56	Layak
5	Pembahasan	3,52	Layak
6	Petunjuk	3,63	Layak
Nilai rata-rata kelayakan media		3,58	Layak

Berdasarkan dari hasil data dan analisis secara keseluruhan nilai rata-rata kelayakan media adalah 3,58. Berdasarkan kriteria uji kelayakan media maka multimedia animasi interaktif berbasis masalah pada pokok bahasan bangun ruang ini sudah layak digunakan sebagai media pembelajaran. Untuk menyempurnakan lagi dapat dilakukan revisi berdasarkan kritik dan saran dari validator.

2. Analisis Data Validasi Ahli Materi

Pada validasi materi aspek yang dinilai, yaitu (1) Kurikulum, (2) Isi, (3) Perkembangan siswa, (4) Kontruksi dan (5) PBL. Data hasil validasi materi dihitung dengan teknik rata-rata, kemudian ditentukan

kriteria validitas produk berdasarkan kategori tingkat validitas pada Tabel 3.2. Hasil perhitungan validasi secara umum dapat dilihat pada Tabel 4.7.

Tabel 4.7 Hasil Rata-rata Aspek pada Validasi Media Pembelajaran Ahli Materi

No	Aspek	Rata-rata	Kriteria
1.	Kurikulum	3,47	Layak
2.	Isi	3,93	Layak
3.	Perkembangan Siswa	3,53	Layak
4.	Konstruksi	3,63	Layak
5.	PBL	3,89	Layak
Nilai rata-rata		3,69	Layak

kelayakan media

Dari hasil data dan analisis secara keseluruhan nilai rata-rata kelayakan materi adalah 3,69. Berdasarkan kriteria uji kelayakan materi maka multimedia animasi interaktif berbasis masalah ini sudah layak digunakan sebagai media pembelajaran. Untuk menyempurnakan lagi dapat dilakukan revisi berdasarkan kritik dan saran dari validator.

PEMBAHASAN

Produk multimedia animasi interaktif berbasis PBL pokok bahasan elektromagnet ini dilengkapi dengan gambar, animasi, audio dan video yang mendukung isi materi elektromagnet. Hampir semua komponen multimedia animasi interaktif berbasis PBL ini masuk dalam karakteristik multimedia pembelajaran yang dijelaskan Daryanto. Menurut Daryanto (2010:53) menyebutkan karakteristik multimedia pembelajaran diantaranya, 1) memiliki lebih dari satu media yang konvergen, misalnya menggabungkan unsur audio visual, (2) bersifat interaktif, dalam pengertian memiliki kemampuan untuk mengakomodasi respon pengguna, (3) bersifat mandiri, dalam pengertian memberi kemudahan dan kelengkapan isi sedemikian rupa sehingga pengguna bisa menggunakan tanpa bimbingan orang.

Produk multimedia animasi interaktif berbasis PBL ini memiliki dua aspek penting dalam keberhasilan suatu pembelajaran. Menurut Ali (2009) keberhasilan pembelajaran sangat ditentukan oleh

dua komponen utama yaitu metode mengajar dan media pembelajaran. Pada saat ini kurikulum yang ditetapkan pemerintah adalah kurikulum KTSP dan Kurikulum 2013. Kedua kurikulum tersebut menggunakan pendekatan saintifik. Model pembelajaran PBL merupakan salah satu pendekatan pembelajaran yang dianggap memiliki karakteristik pembelajaran saintifik (Fauziah, 2013:168). Pembelajaran berbasis masalah adalah metode yang berpusat pada siswa (*student centered*) dan dalam pengajaran melibatkan permasalahan-permasalahan tentang topik yang akan dipelajari. Teori ini merupakan teori konstruktivisme yang berfokus pada siswa.

Pembuatan multimedia animasi interaktif berbasis PBL ini menggunakan *software Swishmax 4*. Menurut Kamaludin (2013) *SwishMax* memiliki kemudahan yang dapat menghasilkan animasi 2D dengan kompleksitas unsur baik *teks*, *image*, grafik, maupun suara. Penggunaan *software* ini dapat mempermudah pengembangan media pembelajaran karena penggunaannya

tidak memerlukan bahasa program yang rumit.

Produk yang telah dikembangkan memiliki kelebihan, yaitu 1) materi yang digunakan erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna, 2) praktis (dapat dikemas dalam CD), 3) terdapat animasi dalam materi, sehingga memudahkan siswa untuk memahami konsep dari materi tersebut, dan 4) media berbasis pada model pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum dan pendekatan yang berlaku. Selain kelebihan, media pembelajaran ini memiliki kekurangan, antara lain 1) media pembelajaran ini difokuskan untuk satu materi pokok bahasan yaitu elektromagnet, 2) hanya terbatas pada model pembelajaran tertentu yaitu *Problem Based Learning* (PBL).

Saran Pemanfaatan

Produk media pembelajaran ini dapat dijalankan pada beberapa aplikasi seperti *GOM Player*, *KMP Player*, *MacromediaFlash Player*, *Adobe Flash Player* namun ketika animasi dibuat ke *mode* tampilan

layar penuh sebagian *player* tidak dapat menampilkan tombol interaksi animasi. Berkaitan dengan hal tersebut pengguna disarankan untuk menggunakan aplikasi *MacromediaFlash Player* atau *Adobe Flash Player* untuk menjalankan produk animasi.

Model pembelajaran PBL akan lebih efektif jika siswa belajar secara berkelompok. Untuk itu pengguna disarankan menggunakan media ini secara kelompok. Media pembelajaran ini juga memuat tahapan model pembelajaran PBL mulai dari tahap penyampaian masalah sampai dengan tahap evaluasi dari proses pemecahan masalah tersebut sehingga pengguna disarankan mengikuti setiap tahap yang sudah disediakan dalam media. Media pembelajaran ini memungkinkan untuk siswa menggunakannya secara langsung apabila fasilitas komputer disekolah mendukung.

Pengembangan Produk Lebih Lanjut

Pengembangan media pembelajaran ini hanya menggunakan model pembelajaran tertentu, perlu dikembangkan pada

model lain sesuai dengan kurikulum yang ada. Pengembangan media pembelajaran ini hanya sampai pada uji coba terbatas. Untuk kedepannya media ini diharapkan dapat digunakan untuk peneliti lain guna diterapkan dalam uji coba empirik. Uji coba empirik dapat dilakukan dengan metode eksperimen. Metode eksperimen yang dilakukan dapat menggunakan dua kelas, yaitu satu kelas sebagai kelas kontrol dan satunya sebagai kelas eksperimen yang diberi perlakuan dengan diberikan media pembelajaran, sehingga diketahui kelayakan dari media pembelajaran ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, Muhamad. 2009. *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Mata Kuliah Medan Elektro Magnet. Jurnal Edukasi@Elektro*, 5 (1):11-18.
- Arikunto, S. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta
- Atmadji, C. & Seoleman, A.M. 2010. *Multimedia Pembelajaran Mata Kuliah Sistem Informasi Manajemen. Jurnal Teknologi Informasi*, 6 (1): 56-72.

- Depdiknas. 2003. *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta: Depdagri
- Efrina, N., Rachman, F.A. & Aisyah, R. N. 2012. Pengembangan Multimedia Interaktif pada Pembelajaran Kimia untuk Madrasah Aliyah. *Jurnal Inovasi Pendidikan*, 2 (1):65-78.
- Fauziah, R., Abdullah, A.G. & Hakim, D.L. 2013. Pembelajaran Sainifik Elektronika Dasar Berorientasi Pembelajaran Berbasis Masalah. *INVOTEC*, 9 (2):165-178.
- Gino, Suwarni, Suripto, Maryanto dan Sutijan. 1996. *Belajar dan Pembelajaran I*. Surakarta : UNS Press.
- Krisna, E.D., Sudiarta, I.G.P., Suweken, G. 2013. Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan Pertanyaan Metakognitif Terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa Ditinjau Dari Motivasi Berprestai. *e-journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi Matematika*, 2 (1). (Online), (http://pasca.undiksha.ac.id/e-journal/index.php/jurnal_ipa/article/view/1060/808), diakses 20 Januari 2017
- Latuheru, JD. (1988). *Media Pembelajaran dalam Proses Belajar Masa. Kini*. Jakarta: Depdikbud Dirjen PT.Proyek Pengembangan LPTK.
- Lubis, Toras. 2013. *Pengembangan Multimedia Pembelajaran Berbentuk Komik dengan Alur Cerita Berangkai untuk Identifikasi Lack of Knowledge Siswa dalam Memahami Mata Pelajaran TIK SMP*. Bandung: UPI. Dari Perpustakaan.upi.edu, (Online), (<http://respository.upi.edu>), diakses 20 Januari 2017.
- Marti, Ni Wayan. 2010. Pengembangan Aplikasi Multimedia Interaktif Pembudidayaan Tanaman Tomat. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 7 (1):29-40.
- Rinaldi, J., Rumagit, A.M., Lumenta, A.S.M. & Wowor, A.P.R. 2012. Perancangan Tutorial Penerimaan Mahasiswa Baru Universitas Sam Ratulangi Berbasis Animasi 3D. *e-jurnal Teknik Elektro dan Komputer*, 1 (4). (Online), (<http://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/elekdankom/article/view/618/490>), diakses 20 Januari 2017.
- Roswanto, A. & Rachmat, A. 2006. *Pengantar Multimedia*. Fakultas Teknik Informatika Universitas Kristen Duta Wacana.

- Suheri, Agus. 2006. Animasi Multimedia Pembelajaran. *Jurnal Animasi Multimedia Pembelajaran*, 2 (1):27-33.
- Sumarji. 2009. Penerapan Pembelajaran Model Problem Based Learning untuk Meningkatkan Motivasi dan Kemampuan Pemecahan Masalah Ilmu Staika dan Tegangan di SMK. *Jurnal Teknologi dan Kejuruan*, 32 (2):120-140.
- Sutopo, Ariesto Hadi. 2003. *Multimedia Interaktif Dengan Flash*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

