

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA
BERBASIS GAME INTERAKTIF MENGGUNAKAN APLIKASI ADOBE
FLASH CS3 PADA MATERI POKOK TRIGONOMETRI
KELAS X SMKN 10 SURABAYA**

Siti Wulandari¹, Chusnal Ainy², Endang Suprapti³
^{1,2,3} Prodi Pendidikan Matematika FKIP UMSurabaya
Email: Siwul20@gmail.com¹

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan pembelajaran interaktif berbasis media pembelajaran Adobe Flash CS3 aplikasi yang valid, praktis, layak dan efektif. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan mengacu pada model pengembangan ADDIE (Analysis, Desain, Pengembangan, Implementasi dan Evaluasi). Subjek penelitian ini adalah guru dan siswa kelas X SMKN 10 Surabaya. Data yang diperoleh dari penelitian ini adalah (1) validasi ahli media, (2) validasi materi ahli (3) evaluasi guru, (4) kuesioner respon siswa dan (6) penguasaan hasil belajar siswa. Hasil validasi pakar media menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan valid karena skor rata-rata aspek 82,6% pada kategori (Very Good) dan validasi ahli material juga berlaku rata-rata 82,9% pada kategori (sangat bagus). Praktis ditentukan oleh Ahli Media menurut kategori (layak untuk uji coba lapangan dengan revisi yang sesuai) dan kategori Ahli Material (Memenuhi Syarat untuk di uji coba tanpa revisi) serta dari kegiatan guru dan siswa dalam kategori (unggulan). Hal itu dinyatakan layak untuk ketiga Guru dengan total skor 81% (bagus) serta kuesioner untuk respon siswa uji coba kelompok besar dengan rata-rata 3,3 (sangat bagus). Siswa merespon dengan baik sebanyak 56,67% dan 43,33% merespon dengan baik dan 90% siswa di kelas sudah memenuhi KKM. Jadi dinyatakan efektif karena media dikatakan valid, praktis, layak dan 90% siswa menyelesaikan belajar di kelas.

Kata Kunci: ADDIE, permainan interaktif, trigonometri.

ABSTRACT

This study aims to develop mathematics media learning based interactive games Adobe Flash CS3 application was valid, practical, feasible and effective. This research was a development research with reference to ADDIE development model (Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation). The subjects of this study were teacher and students of class X SMKN 10 Surabaya. The data obtained by this research were (1) validation of media expert, (2) validation of material expert (3) teacher evaluation, (4) student response questionnaire and (6) mastery of student learning result. The result of media expert validation showed that the learning media developed was valid because the average score of the 82.6% aspect in the category (Very Good) and validation of the material expert was also valid with the average of 82.9% in the category (very good). Practically defined by the Media Expert by category (feasible for field trials with appropriate revisions) and the Material Expert category (Eligible for trial without revision) as well as from teacher and student activities in the (excellent) category. It was declared worthy of the three Teachers with a total score of 81% (good) as well as a questionnaire for the response of students of large group trials with an average of 3.3 (very good). Students responded very well as many as 56.67% and 43.33% responded well and 90% of students in the class had already fulfill the KKM. So it was declared effective because the media had been said to be valid, practical, feasible and 90% of students complete study in the classroom.

Keywords: ADDIE; interactive game; trigonometry.

PENDAHULUAN

Dewasa ini berkat kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi informasi, setiap orang bisa memperoleh pengetahuan lewat berbagai media (Sanjaya, 2006:93). Era globalisasi menjadikan anak-anak lebih menyukai belajar dengan komputer, laptop, tablet, atau barang-barang yang berhubungan dengan elektronik dari pada media cetak seperti buku. Teknologi adalah salah satu bidang yang harus dikuasai oleh guru sekarang ini. Karena teknologi sifatnya selalu berkembang mengikuti perkembangan jaman, maka guru dituntut selalu update teknologi agar mampu menyesuaikan teknik pembelajaran yang akan diterapkan dengan kemajuan teknologi saat ini. Dengan adanya kemampuan guru menguasai teknologi maka diharapkan guru dapat menciptakan pembelajaran yang semakin kreatif dan menyenangkan bagi siswa. Sehingga dari hal-hal tersebut siswa termotivasi untuk selalu belajar serta menikmati proses belajar. Dengan teknologi juga, diharapkan dapat semakin memudahkan guru dan siswa dalam proses pembelajaran karena teknologi dapat dimanfaatkan untuk media pembelajaran. Kondisi sekolah SMKN 10 Surabaya yang sudah dilengkapi sarana laboratorium komputer yang memadai sangat mendukung guru untuk menyampaikan materi dengan menerapkan kemajuan teknologi dalam proses pembelajaran, akan tetapi keberadaannya justru tidak dimanfaatkan secara maksimal untuk mendukung KBM khususnya pembelajaran matematika.

Hal ini terlihat dari pengamatan dan wawancara dengan guru mata pelajaran matematika SMKN 10 Surabaya diperoleh sebagai berikut. SMKN 10 Surabaya mempunyai 9 Laboratorium komputer dan masing-masing laboratorium rata-rata terdiri dari 30 sampai 35 komputer yang dilengkapi fasilitas internet. Rata-rata kemampuan akademik pada pelajaran matematika siswa kelas X Akutansi 1 menengah ke bawah. Dilihat dari rata-rata nilai ulangan tengah semester 2 yaitu 60 dari 30 siswa di kelas X Akutansi 1 SMKN 10 Surabaya, 17 siswa belum tuntas belajar matematika, hal ini berarti siswa yang tuntas belajarnya hanya 43% dengan KKM yang ditetapkan sekolah untuk kelas X adalah 70.

Siswa masih mengalami kesulitan materi trigonometri, sebagai contoh: siswa kesulitan ketika mengukur tinggi suatu pohon dikarenakan tidak ada alat

perhitungan yang nyata untuk mengukur tinggi pohon tersebut. Dalam pembelajaran trigonometri selama ini guru jarang menggunakan media pembelajaran yang mampu memberikan visualisasi secara jelas. Sampai sekarang ini di SMKN 10 Surabaya belum memiliki media interaktif untuk pokok bahasan trigonometri.

Salah satu media pembelajaran yang tepat digunakan untuk pembelajaran matematika di SMKN 10 Surabaya untuk kelas X Akutansi 1 yaitu *Adobe Flash CS3*. *Adobe Flash* (dahulu bernama *Macromedia Flash*) adalah salah satu perangkat lunak komputer yang merupakan produk unggulan *Adobe Systems*. *Adobe Flash* digunakan untuk membuat gambar vektor maupun animasi gambar tersebut. Berkas yang dihasilkan dari perangkat lunak ini mempunyai *file extension.swf* dan dapat diputar di penjelajah web yang telah dipasang *Adobe Flash Player* (dalam situs wikipedia.org). Pemilihan *Adobe Flash CS3* pada media pembelajaran ini dikarenakan pada memiliki beberapa keunggulan antara lain dapat digunakan untuk membuat animasi dan memiliki navigasi yang kompleks, ukuran filenya kecil tetapi memiliki kualitas media yang baik, serta dapat dilengkapi pula dengan Bahasa pemrograman yang memungkinkan digunakan dalam *game interaktif* pembelajaran.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka peneliti tertarik untuk mengembangkan media pembelajaran berbantu program komputer dengan bantuan aplikasi *Adobe Flash CS3* yang belum pernah dilakukan oleh guru matematika di SMKN 10 Surabaya, khususnya untuk materi trigonometri. Media ini diharapkan dapat membantu guru untuk menyampaikan materi trigonometri serta membantu siswa untuk memahami materi trigonometri tersebut. Penelitian yang dilakukan ini berjudul “*Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Game Interaktif Dengan Menggunakan Aplikasi Adobe Flash CS3 Pada Materi Pokok Trigonometri Kelas X SMKN 10 Surabaya*”.

Adapaun tujuan penelitian ini adalah:

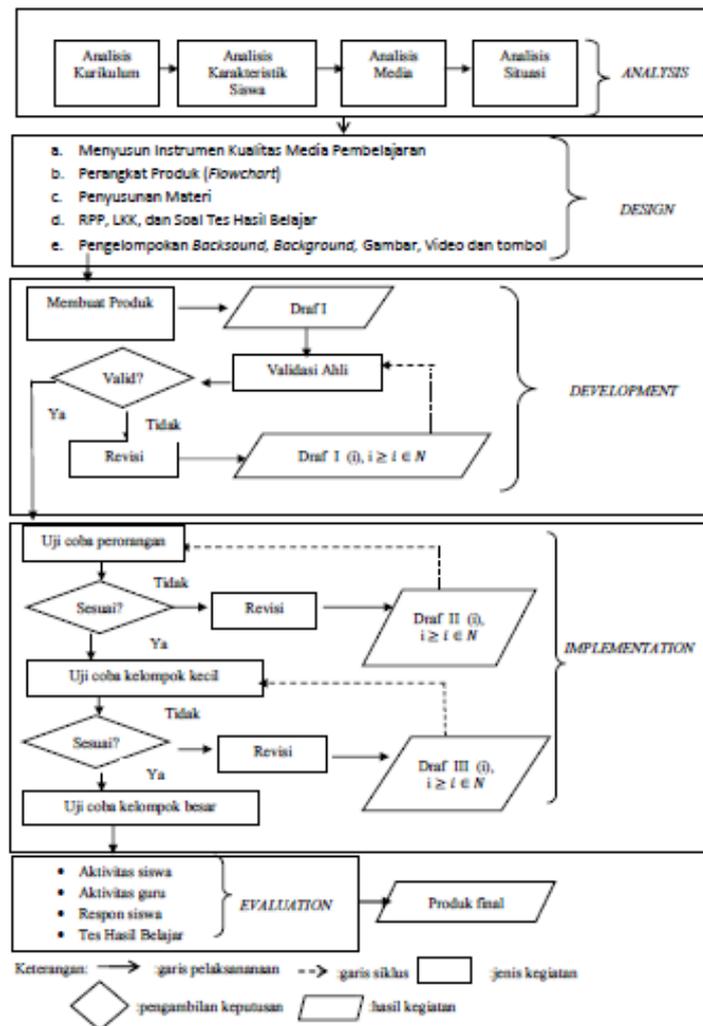
1. Mendiskripsikan pengembangan media pembelajaran berbasis *game interaktif* yang baik dengan memanfaatkan *Adobe Flash CS3* pada materi pokok trigonometri

2. Menghasilkan produk berupa *game interaktif* untuk siswa SMKN 10 Surabaya kelas X yang dikemas dalam bentuk CD pembelajaran *interaktif*.

METODE PENELITIAN

Tahapan penelitian yang dilakukan mengacu pada model pengembangan ADDIE. Gumanti, dkk (2016:287) menjelaskan bahwa model ADDIE mempunyai lima tahap pengembangan yaitu tahap *analysis* (analisis kurikulum, analisis karakteristik siswa, analisis situasi, dan analisis media), *design* atau perancangan (menyusun instrumen penilaian kualitas media pembelajaran, perancangan produk (*Flowchart*), penyusunan materi, RPP, LKK, dan Soal Tes Hasil Belajar serta pengumpulan *backsound*, *background*, gambar, video dan tombol), *development* (pembuatan media dengan menggunakan software *Adobe Flash CS3*, validasi ahli media dan materi), *implementation* (uji coba perorangan, uji coba kelompok kecil, uji coba kelompok besar/pemakaian), *evaluation* (aktivitas siswa, aktivitas guru, respon siswa, tes hasil belajar). Adapun desain uji coba pengembangan sebagai berikut:

Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Game Interaktif Menggunakan Aplikasi Adobe Flash Cs3 Pada Materi Pokok Trigonometri Kelas X SMKN 10 Surabaya.



Data yang dikumpulkan berupa data kuantitatif dan kualitatif. Data kualitatif diperoleh dari hasil observasi dan wawancara untuk mengetahui kondisi awal sekolah dan karakteristik siswa, tanggapan dan saran tentang pengembangan produk media pembelajaran sesuai prosedur pengembangan berdasarkan oleh ahli media dan ahli materi serta saran dari lembar evaluasi guru matematika. Tanggapan dan saran ahli media dan ahli materi diperoleh ketika proses validasi media dan validasi materi pada tahap *development* dengan teknik angket. Tanggapan dan saran dari guru matematika diperoleh setelah guru matematika melakukan uji coba perorangan dengan mengisi lembar evaluasi pada kolom komentar dan saran sebelum media diuji cobakan kepada siswa jika ada revisi media direvisi terlebih dahulu.

Data kuantitatif diperoleh berdasarkan hasil angket validasi media, validasi materi, evaluasi media pembelajaran oleh guru matematika SMKN 10 Surabaya

untuk mengetahui skor/nilai media yang dikembangkan, tes hasil belajar untuk mengetahui ketuntasan belajar siswa dan hasil angket respon siswa mengetahui banyak siswa yang menyukai media yang dikembangkan.

Kegiatan media pembelajaran matematika *game interaktif Adobe Flash CS3* analisis data untuk kriteria pengembangan media pembelajaran matematika *game interaktif Adobe Flash CS3* pada penelitian ini pada dicantumkan pada Tabel 1.

Tujuan Penilaian	Instrumen	Sumber data	Data yang diperoleh	Teknik analisis data	Kriteria yang diinginkan
Kevalidan	Lembar validasi ahli media dan lembar validasi ahli materi	1 Ahli media dan 1 Ahli materi	Skor hasil validasi	Menentukan rata-rata seluruh aspek kemudian dipresentasikan	Media dikatakan valid jika skor hasil validasi \geq 62,50% (baik)
Kepraktisan	Lembar validasi ahli media dan lembar validasi ahli materi	1 Ahli media dan 1 Ahli materi	Kriteria yang didapat	Menentukan kelayakan penggunaan	Media dikategorikan layak digunakan dengan revisi maupun tanpa revisi oleh validator
	Lembar observasi aktivitas siswa dan lembar observasi aktivitas guru	1 observer dan peneliti	Skor Hasil observer	Total dari penilaian observer	Media praktis jika lembar hasil observasi aktivitas siswa dan guru \geq 35 (baik)
Kelayakan	Lembar evaluasi guru matematik	3 guru matematika	Skor hasil evaluasi guru matematika	Menentukan rata-rata dari 3 guru matematika kemudian dipresentasikan	Media layak jika skor hasil evaluasi guru matematika \geq 62,50% (baik)
	Angket respon siswa	X Akutansi 2 dan X Akutansi 1	Skor respon siswa	Menentukan rata-rata dari seluruh responden	Media layak jika rata-rata responden \geq 2,51 (baik)
Kefektifan	Lembar Soal Tes Hasil Belajar	X Akutansi 2	Skor hasil belajar siswa	Menentukan presentase ketuntasan belajar siswa	Media efektif jika \geq 75% siswa yang tuntas belajar dengan KKM \geq 70
	Media sudah dikatakan Valid, Praktis dan Layak maka media efektif				

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil pengembangan dari penelitian dari penelitian adalah berupa CD pembelajaran pada materi trigonometri yang dibuat digunakan aplikasi *Adobe Flash CS3*. Pengembangan media pembelajaran ini mengikuti model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*). Penjelasan pengembangan yang dimaksud dijelaskan sebagai berikut:

Tahapan yang pertama yaitu *analysis*, tahap analisis ini adalah untuk mengetahui kebutuhan awal dalam mengembangkan media pembelajaran ini,

diantaranya analisis kurikulum, peneliti melakukan wawancara terhadap guru matematika di kelas X Akutansi SMK Negeri 10 Surabaya. Kurikulum yang digunakan di SMKN 10 Surabaya adalah kurikulum KTSP setelah adanya penghentian kurikulum 2013 oleh pemerintah. Selanjutnya analisis karakteristik siswa, hasil analisisnya siswa yang menjadi subjek penelitian ini adalah siswa kelas X Akutansi 1 SMKN 10 Surabaya berjumlah 30 siswa dan rata-rata kemampuan akademik pelajaran matematika menengah ke bawah dengan siswa yang tuntas hanya 43%, analisis situasi lingkungan sekolah dilakukan dengan observasi. Observasi dilakukan di laboratorium komputer SMKN 10 Surabaya, hasil observasi tersebut sekolah ini memiliki fasilitas laboratorium komputer yang lengkap dengan internet sehingga memadai untuk menerapkan media pembelajaran ini. Pada analisis media diperoleh informasi di sekolah SMKN 10 Surabaya belum memiliki media pembelajaran interaktif.

Tahap kedua yaitu *design*, pada tahap ini peneliti membuat rancangan yang menunjang pembuiatan media yang dikembangkan diantaranya: menyusun instrumen penilaian kualitas media pembelajaran, perancaan produk (*flowchart*), penyusunan materi, pembuatan RPP, LKK, dan Soal Tes Hasil Belajar, serta pengumpulan *backsound*, *background*, gambar, video dan tombol.

Pada tahap *development* peneliti membuat media pembelajaran yang akan dikembangkan serta divalidasi oleh ahli media dan ahli materi. Tujuan dari validasi oleh para ahli adalah untuk memperoleh masukan, kritik, serta saran perbaikan untuk kesempurnaan media yang dikembangkan. Setelah media dinyatakan valid dan layak uji coba selanjutnya tahap *implementation*. Pada tahap *implementation* media diuji coba perorangan kepada 3 guru matematika, tujuannya untuk memperoleh saran dan kritik dari guru matematika untuk penilaian dari seorang pengajar sebelum media ini diuji cobakan kepada siswa. Setelah dinyatakan layak uji coba dan respon guru terhadap media baik, media tersebut diuji coba kelompok kecil pada kelas yang berbeda yaitu kelas X Akutansi 2 dengan 10 siswa. Tujuannya jika ada soal/petunjuk yang kurang dipahami maksudnya oleh siswa maka siswa diminta untuk memberikan masukan untuk penyempurnaan media yang dikembangkan ini sebelum diuji cobakan kelompok besar/pemakaian pada kelas X Akutansi 1. Dari uji coba kelompok kecil tidak ada revisi atau saran dari siswa kelas

X Akutansi 2 sehingga peneliti ke tahap selanjutnya yaitu uji coba kelompok besar/pemakaian. Ketika uji coba pemakaian aktivitas guru dan siswa juga diamati oleh observer dan peneliti. Siswa juga diminta untuk mengisi angket respon siswa dan mengerjakan soal tes hasil belajar. Tujuannya untuk mengetahui kualitas media pembelajaran yang dikembangkan. Berikut adalah hasil pengembangan:

1. Evaluasi Media oleh Ahli Media

Evaluasi ahli media difokuskan pada tampilan atau penyajian yang dilihat dari sudut pandang ahli media. Ahli media memberi penilaian dan memberikan masukan dan kritik media yang dikembangkan. Selain itu diperoleh hasil analisis data kuantitatif ahli media, dari hasil analisis tersebut diperoleh rata-rata skor 82,6%. Kualitas tiap aspeknya diuraikan sebagai berikut:

a) Aspek Kebahasaan

Penilaian ahli media terhadap aspek kebahasaan menunjukkan nilai 75%. Nilai tersebut menunjukkan media yang dikembangkan telah sesuai dari segi kebahasaan dengan kriteri “Baik”. Segi kebahasaan meliputi penggunaan bahasa dan penulisan kalimat.

b) Aspek Rekayasa Perangkat Lunak

Penilaian ahli media terhadap aspek perangkat lunak adalah 85,4% presentase tersebut menunjukkan bahwa media yang dikembangkan telah sesuai dari segi kelayakan perangkat lunak dengan kriteria “Sangat Baik”. Penilaian tersebut meliputi keefektifan dan efisiensi program media, pengelolaan program media pembelajaran, usabilitas program media pembelajaran, kelancaran program media pembelajaran, kompatibilitas program media pembelajaran, instalasi program media pembelajaran, dokumentasi (petunjuk penggunaan) program media pembelajaran, kontrol suara (musik latar, sound efek dan narasi), kontrol animasi atau video, navigasi media pembelajaran, kesesuaian tata letak tiap slide, dan kualitas interaksi media dengan penggunaan.

c) Aspek tampilan visual dan audio

Penilaian ahli media terhadap tampilan visual dan audio 87,5% presentase tersebut menunjukkan bahwa media yang dikembangkan telah sesuai dari segi tampilan visual dan audio dengan kriteria “Sangat Baik”. Penilaian ini

meliputi keterbacaan teks, kualitas tampilan layar, kualitas gambar/warna, kualitas animasi, kualitas video, pemilihan sound efek, pemilihan musik latar dan kualitas narasi.

2. Evaluasi Media oleh Ahli Materi

Evaluasi oleh ahli materi diutamakan pada isi materi yang disajikan dalam media. Ahli materi menilai kesesuaian materi yang tercantum dengan RPP yang harus dipenuhi. Dari penilaian tersebut diperoleh masukan berupa saran dan kritik dari segi penulisan materi dan keruntutan materi. Selain itu diperoleh analisis data kuantitatif ahli materi. Dari data yang diperoleh, dapat diketahui bahwa media yang dikembangkan mencapai rata-rata skor **82%**. Kualitas tiap aspeknya diuraikan sebagai berikut:

a) Aspek Kebahasaan

Penilaian ahli materi terhadap aspek kebahasaan menunjukkan nilai 75%. Nilai tersebut menunjukkan media yang dikembangkan telah sesuai dari segi kebahasaan dengan kriteri “Baik”. Segi kebahasaan meliputi penggunaan bahasa dan penulisan kalimat.

b) Aspek Standar Isi

Penilaian ahli materi terhadap aspek standar isi menunjukkan nilai 91,7%. Nilai tersebut menunjukkan bahwa media yang telah dikembangkan telah sesuai dilihat dari segi standar isi dengan kriteria “Sangat Baik”. Segi standar isi tersebut meliputi kebenaran konsep, ketepatan penggunaan simbol/lambang, kebenaran ilustrasi, kesesuaian penggunaan animasi dengan materi, kesesuaian materi dengan kurikulum yang berlaku, dan keruntutan materi yang disajikan.

c) Aspek Pembelajaran

Penilaian ahli materi terhadap aspek pembelajaran menunjukkan nilai 82,1%. Nilai tersebut menunjukkan media yang dikembangkan telah sesuai dari segi pembelajarandengan kriteria “Sangat Baik”. Segi pembelajaran tersebut meliputi kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran, ketepatan cakupan materi, kontekstualitas konten, pemberian umpan balik, komunikasi

interaktif, peningkatan minat belajar siswa dan ketepatan umpan balik siswa.

3. Evaluasi Media oleh Guru Matematika

Uji coba media terhadap 3 guru matematika dilakukan penilaian oleh masing-masing guru. Dari penilaian tersebut diperoleh masukan berupa kritik dan saran perbaikan yang menjadi acuan revisi tahap akhir media tersebut, selain itu diperoleh analisis data kuantitatif evaluasi guru matematika. Dari data yang diperoleh, dapat diketahui bahwa media yang dikembangkan mencapai rata-rata total **81%**. Nilai tersebut menunjukkan media yang telah dikembangkan dengan kriteria “Baik” memenuhi kriteria dari segi kelayakan. Penilaian tersebut meliputi aspek kualitas isi dan tujuan, aspek kualitas teknik, dan kualitas pembelajaran instruksional.

4. Kemampuan Guru dalam Mengelola Pembelajaran

Keberhasilan guru dalam mengelola pembelajaran selama proses pembelajaran dengan menggunakan media *game interaktif* dengan aplikasi *Adobe Flash CS3* pada uji coba kelompok besar/pemakaian dengan jumlah skor 34 pada kategori “Sangat Baik”. Penilaian tersebut meliputi guru menyampaikan tujuan pembelajaran, guru menghubungkan pembelajaran sebelumnya dengan pembelajaran yang akan dipelajari, guru menyiapkan media *game interaktif Adobe Flash CS3* yang digunakan dalam proses pembelajaran, guru menjelaskan cara penggunaan media *game interaktif Adobe Flash CS3*, guru melibatkan dan membimbing siswa menggunakan media *game interaktif Adobe Flash CS3*, guru mengorganisasikan siswa dalam kelompok belajar, guru membimbing siswa mengerjakan LKK, guru memberikan motivasi siswa dan guru mengevaluasi jalanya proses dan hasil pembelajaran.

5. Aktivitas Siswa Selama Proses Pembelajaran

Aktivitas siswa selama proses pembelajaran diamati menggunakan lembar observasi aktivitas siswa. Pengamatan dilakukan oleh seorang observer/pengamat yang dilakukan sejak dimulai kegiatan pembelajaran sampai selesai kegiatan pembelajaran. Pengamatan dilakukan secara keseluruhan siswa/global. Hasil pengamatan pada uji coba kelompok besar/pemakaian dengan jumlah skor 35 pada kategori “Sangat Baik” memenuhi kriteria dari segi kepraktisan.

Penilaian tersebut meliputi siswa memperhatikan penjelasan dengan sungguh-sungguh, siswa aktif menjawab pertanyaan guru ketika apersepsi, siswa bersemangat menghidupkan komputer untuk menggunakan media *game interaktif Adobe Flash CS3*, siswa menjalankan media pembelajaran *game interaktif Adobe Flash CS3* dari tampilan intro hingga kuis dengan senang hati, siswa mempelajari semua materi yang disajikan pada media *game interaktif Adobe Flash CS3*, siswa mempunyai keberanian bertanya pada guru ketika mengalami kesulitan, siswa aktif dalam diskusi kelompok mengerjakan LKK, siswa memberikan penjelasan kepada teman sekelompoknya yang belum jelas, siswa mampu menghargai perbedaan pendapat orang lain.

6. Respon siswa

Respon siswa diperoleh dari angket siswa yang diberikan ketika uji coba kelompok besar/pemakaian pada siswa kelas X Akutansi 1 SMKN10 Surabaya. Jumlah siswa dalam mengisi angket respon siswa ini adalah 30 siswa. Dari data angket respon siswa tersebut terlihat 17 siswa memberi respon penilaian pada kriteria sangat baik dengan presentase sebesar 56,6% dan 13 siswa memberi respon penilaian pada kriteria baik dengan presentase 43,33%.

7. Ketuntasan Belajar Siswa

Hasil tes belajar diketahui bahwa X Akutansi 1 SMKN 10 Surabaya yang berjumlah 30 siswa, yang nilainya sudah memenuhi KKM yaitu dengan nilai ≥ 70 berjumlah 27 siswa sedangkan banyak siswa yang belum memenuhi KKM adalah 3 siswa. maka hasil perhitungan ketuntasan belajar siswa mencapai 90% siswa tuntas dan memenuhi batas minimum yang ditentukan yaitu sekurang-kurangnya 75% siswa tuntas belajar.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan dan pembahasan media pembelajaran berbasis *game interaktif Adobe Flash CS3* pada materi trigonometri trigonometri untuk siswa SMKN 10 kelas X Akuntansi 1 yang dikemas dalam bentuk CD pembelajaran *interaktif* dengan prosedur pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*) telah memenuhi kriteria:

a. Ditinjau segi kevalidan media

Dari Ahli media dan Ahli materi untuk setiap aspek yang diberikan ternyata $\geq 62,50\%$ maka media pembelajaran matematika berbasis game interaktif melalui aplikasi Adobe Flash CS3 pada pokok bahasan trigonometri dinyatakan “**valid**” .

b. Ditinjau dari kepraktisan

Penilaian kategori umum dari ahli media dan ahli materi serta hasil observasi aktivitas guru dan aktivitas siswa dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran matematika berbasis game interaktif melalui aplikasi Adobe Flash CS3 pada pokok bahasan trigonometri dinyatakan “**praktis**” .

c. Ditinjau dari kelayakan

Hasil penilaian 3 guru matematika dan siswa kelas X Akutansi I dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran matematika berbasis *game interaktif* melalui aplikasi *Adobe Flash CS3* pada pokok bahasan trigonometri “**layak**” untuk digunakan.

d. Ditinjau dari efektifitas

Media pembelajaran matematika berbasis *game interaktif* melalui aplikasi *Adobe Flash CS3* pada pokok bahasan Trigonometri dinyatakan **efektif** karena memenuhi kriteria ditinjau dari segi kevalidan media, kepraktisan media, kelayakan media dan ketuntasan belajar siswa mencapai $\geq 75\%$ KKM sehingga media ini efektif digunakan.

Sehingga dapat dinyatakan media pembelajaran matematika berbasis *game interaktif* melalui aplikasi *Adobe Flash CS3* pada pokok bahasan trigonometri untuk siswa kelas X adalah media yang baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Andi. 2014. *Membuat Game dengan Adobe Flash*. Yogyakarta: MADCOMS
Arsyad, Azhar. 2005. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Press.
Arikunto, Suharsimi. 2010. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT. Bumi Aksara
Benny A. Pribadi. 2009. *Model Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Dian Rakyat.
Davies, Ivor K. 1991. *Pengelolaan Belajar*. Jakarta: Rajawali.

- Depdiknas. 2008. *Pengembangan Model Pembelajaran*. Jakarta: Pusat Kurikulum, Balitbang.
- Gumanti, Tatang Ary. Yunidar dan Syahrudin. 2016. *Metode Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Mitra Wacana Media.
- Hasanah, Nur Mazidah. 2014. *Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) dengan Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) pada Materi Kubus di Kelas VIII SMP Muhammadiyah 1 Surabaya*. Surabaya: Skripsi tidak dipublikasikan.
- Hudojo, Herman. 1988. *Mengajar Belajar Matematika*. Jakarta: Depdikbud.
- Hidayatullah, Priyanto dkk. 2011. *Animasi Pendidikan Menggunakan FLASH*. Bandung: Informatika Bandung.
- Kariadinata, Rahayu. 2013. *Trigonometri Dasar*. Bandung: Pustaka setia
- Maryono. 2008. *Pengembangan Multimedia Pembelajaran Matematika di SMA*. Tesis. Yogyakarta: Jurusan Teknologi Pembelajaran Program Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta.
- Pribadi, Benny A. 2014. *Desain dan Pengembangan Program Pelatihan Berbasis Kompetensi Implementasi Model ADDIE*. Jakarta: Prenada Media Group.
- Sadiman, Arief S. dkk. 2009. *Media Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Sanjaya, Wina. 2006. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standart Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Semiawan, Conny. 2002. *Belajar dan Pembelajaran Dalam Taraf Pendidikan Usia Dini Pendidikan Pra Sekolah dan Sekolah Dasar*. Jakarta: Prenhallindo.
- Sudatha, I Gde Wawan dan Tegeh, I Made. 2015. *Desain Multimedia Pembelajaran*. Yogyakarta: Media Akademi.
- Suherman, Erman. dkk. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer (Edisi Revisi)*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia (UPI).
- Sugiyono. 2014. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Syifaunnur, Hafidh. 2015. *Pengembangan dan Analisis Kelayakan Multimedia Interaktif "SMART CHEMIST" Berbasis Intertekstual Sebagai Media Pembelajaran Kimia SMA*". Skripsi. Semarang: Jurusan Kimia Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang.
- Taufikurrahman, Arif. 2013. *Pengembangan Buku Ajar dengan Pendekatan PMRI pada Materi Prisma dan Limas Kelas VIII SMP Negeri 1 Waru*. Surabaya: Skripsi tidak dipublikasikan
- Trianto. 2009. *Mengembangkan Model Pembelajaran Tematik*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Widoyoko, Eko Putro. 2009. *Evaluasi Program Pembelajaran, Panduan Praktis Bagi Pendidikan dan Calon Pendidik*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Wulandari, Dyah Ayu. 2016. *Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Sparkol Videoscribe dalam Meningkatkan Minat Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran IPA Materi Cahaya Kelas VII Di SMP Negeri 01 Kerjo Tahun 2015/2016*. Skripsi. Semarang: Jurusan Teknologi Pendidikan Universitas Negeri Semarang.