

Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Fisika Berbasis *Macromedia Authorware 7.0* pada Materi Alat-Alat Optik dan Pemanasan Global Kelas XI SMA/MA

Nurhasnah¹, Lili Permaisuri²

Jurusan Tadris IPA Fisika, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Imam Bonjol Padang

Abstract - Research on multimedia interactive learning has been developed with various kinds of software and forms of instructional media such as material equipped with videos and quizzes. However, researchers developed interactive learning multimedia based on macromedia authorware 7.0 and media forms not only material, videos and quizzes, but also equipped with apperception, al-quran reading and Muslim scientists whose findings are in accordance with the material, namely optical devices and global warming. The purpose of this study is to produce physics-based interactive learning multimedia based on macromedia authorware 7.0 on material for optical devices and global warming class XI SMA / MA that are valid and practical. This research is research and development (research and development) using a 4-D model starting from defining, designing, developing and disseminating. The validity of interactive learning multimedia is measured in terms of the feasibility of content, media and language. Practicality is assessed from the ease of using interactive learning multimedia by educators and students of MAN XI IPA Pesisir Selatan class 2 . The instrument used in the validity and practicality test was a questionnaire with a Likert scale and analyzed by percentage techniques. The results showed that physics-based interactive learning multimedia based on macromedia authorware 7.0 on optical equipment and global warming material in class XI SMA / MA produced a valid and practical and effective interactive learning multimedia physics with very valid criteria (93.26%) and very practical criteria (88.23%).

Abstrak- Penelitian tentang pembelajaran interaktif multimedia telah dikembangkan dengan berbagai jenis perangkat lunak dan bentuk media pembelajaran seperti materi yang dilengkapi dengan video dan kuis. Namun, peneliti mengembangkan multimedia pembelajaran interaktif berdasarkan macromedia authorware 7.0 dan bentuk media tidak hanya materi, video, dan kuis, tetapi juga dilengkapi dengan persepsi, bacaan al-quran, dan ilmuwan Muslim yang temuannya sesuai dengan materi, yaitu perangkat optik dan global. pemanasan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan multimedia pembelajaran interaktif berbasis fisika berbasis macromedia authorware 7.0 pada materi untuk perangkat optik dan pemanasan global kelas XI SMA / MA yang valid dan praktis. Penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (research and development) menggunakan model 4-D mulai dari mendefinisikan, merancang, mengembangkan dan menyebarluaskan. Validitas multimedia pembelajaran interaktif diukur dari segi kelayakan konten, media dan bahasa. Kepraktisan dinilai dari kemudahan menggunakan multimedia pembelajaran interaktif oleh pendidik dan siswa MAN XI IPA Pesisir Selatan kelas 2. Instrumen yang digunakan dalam uji validitas dan kepraktisan adalah kuesioner dengan skala likert dan dianalisis dengan teknik persentase. Hasil penelitian menunjukkan bahwa multimedia pembelajaran interaktif berbasis fisika berbasis macromedia authorware 7.0 pada peralatan optik dan materi pemanasan global di kelas XI SMA / MA menghasilkan fisika pembelajaran multimedia interaktif yang valid dan praktis dan efektif dengan kriteria sangat valid (93,26%) dan sangat praktis kriteria (88,23%).

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) telah menyebabkan terjadinya proses perubahan dalam segala aspek kehidupan, termasuk dunia pendidikan. Pembelajaran berbasis TIK saat ini yang sedang dikembangkan oleh para pengembang dunia pendidikan salah satunya adalah pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran, yang sering disebut dengan komputer pembelajaran atau *Computer Assisted Instructional* (CAI). Penggunaan komputer dalam pembelajaran untuk membuat dan menggabungkan teks, grafik, audio, gambar bergerak (video dan animasi) dengan menggunakan *link* dan perangkat (*tool*) yang memungkinkan pemakai melakukan navigasi, berintegrasi dan berkomunikasi adalah pembelajaran dengan berbasis multimedia (Arda, Saehana, & Darsikin, 2015; Meifiani & Prastyo, 2015; I. P. Putri & Sibuea, 2014; W. M. Putri dkk., 2016; Sunarti & Anggraini, 2012; Wicaksono & Hakim, 2011).

Multimedia terdiri dari berbagai jenis media untuk menyampaikan pesan/informasi kepada pengguna sesuai tujuan dan fungsinya. Multimedia memberikan kemudahan kepada peserta didik belajar secara individual maupun kelompok, memberikan kemudahan bagi pendidik dalam menyampaikan materi dan meningkatkan motivasi belajar peserta didik (Husain, 2014, 2014; Joshi, 2011; Sidh & Saleem, 2013).

Manfaat multimedia adalah proses pembelajaran menjadi menarik, lebih interaktif, jumlah waktu mengajar (ceramah) dapat dikurangi, kualitas belajar peserta didik dapat lebih termotivasi dan belajar mengajar dapat dilakukan dimana saja dan kapan saja (sangat fleksibel), serta sikap dan perhatian belajar peserta didik dapat ditingkatkan dan dipusatkan (Gunawan, Harjono, & Sutrio, 2015; Martinez, Ganiron Jr, & Taylor, 2014; W.

M. Putri dkk., 2016; Rohmani, Sunarno, & Sukarmin, 2015; Senior & Miura, 1996).

Fisika merupakan ilmu yang termasuk rumpun IPA, dan fisika adalah salah satu bidang studi yang diikutsertakan dalam ujian nasional (I. P. Putri & Sibuea, 2014; Gunawan dkk., 2015). Pemahaman konsep dan pemecahan masalah dalam fisika sangat dituntut, karena akan membantu peserta didik memahami dan menyelesaikan soal-soal ataupun menyelesaikan permasalahan yang dihadapi dalam kehidupan.

Kenyataan yang ditemukan di lapangan proses belajar mengajar fisika hanya menghafal fakta, prinsip atau teori saja. Proses pembelajaran fisika yang berlangsung menunjukkan bahwa sebagian besar peserta didik terlihat kurang berminat, kurang bergairah dan cenderung tidak aktif, sikap peserta didik kurang antusias ketika pembelajaran berlangsung, kurangnya pemusatan perhatian peserta didik serta kurangnya media yang mendukung proses pembelajaran fisika (I. P. Putri & Sibuea, 2014). Menurut (Rohmani dkk., 2015) pembelajaran konvensional yaitu metode pembelajaran yang banyak yang diterapkan di sekolah saat ini dinilai tidak menarik dan tidak relevan lagi bagi peserta didik karena pembelajaran konvensional masih menjadikan pendidik sebagai aktor utama dalam pembelajaran sehingga peserta didik tidak berperan secara aktif dalam membangun pengetahuan, sikap dan perilakunya.

Alat-alat optik dan pemanasan global merupakan salah satu materi yang memiliki peranan penting dan banyak digunakan dalam fisika serta kehidupan sehari-hari. Mata, lup, mikroskop, teropong dan kamera merupakan alat-alat optik yang sering kita gunakan untuk menikmati keindahan alam semesta. Pemanasan global adalah istilah yang digunakan untuk menggambarkan peningkatan suhu rata-rata atmosfer bumi dan lautan secara bertahap, serta sebuah

perubahan yang diyakini secara permanen mengubah iklim bumi. Materi alat-alat optik dan pemanasan global akan dipahami dan dikuasai jika peserta didik diberikan suatu gambaran, animasi, dan video sehingga peserta didik bisa mengetahui bagian-bagian serta cara kerja alat-alat optik dan dampak terjadinya pemanasan global.

Mengatasi permasalahan tersebut, maka peneliti bermaksud mengembangkan multimedia pembelajaran interaktif. Multimedia pembelajaran interaktif adalah mengkombinasikan beberapa media pembelajaran (audio, video, teks, grafik dan gambar) yang bersifat interaktif untuk mengendalikan suatu perintah atau perilaku alami dari suatu presentasi (Meifiani & Prastyo, 2015; Prastowo, 2014; Rosado dkk., 2014). Kelebihan multimedia pembelajaran interaktif yaitu lebih dinamis sehingga tidak membosankan, memberikan pilihan menu yang lebih beragam, memiliki keanekaragaman materi, dan umpan balik dapat diberikan secara beragam sehingga dapat meningkatkan motivasi belajar (Sanjaya, 2014).

Penelitian yang dilakukan oleh Rohmani dkk (2015) Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Multimedia Interaktif Terintegrasi dengan LKS Pokok Pembahasan Hukum Newton Tentang Gerak Kelas X SMA/MA menunjukkan bahwa peserta didik mengalami peningkatan pada aspek pengetahuan tetapi kekurangan penelitian Rohmani dkk pada saat pembuatan multimedia menggunakan *software adobe flash* yang sering *error*, untuk itu peneliti menggunakan *software* yang berbeda dengan penelitian Rohmani dkk yaitu dengan *macromedia authorware 7.0*.

Macromedia Authorware 7.0 adalah *authoring tool* yang berbasis ikon yang memungkinkan kita dapat mengembangkan berbagai aplikasi multimedia interaktif “*In addition, these icons can be used to create highly interactive content used for teaching and learning purposes. A very important aspect*

of a learning application is its interactivity characteristic” (Hum, 1997; Jelev & Minkova, 2008; K. Neo & Neo, 2002; Tang, Fenton, Young, & Koh, Tth).

Winanto dkk, (2012) menyatakan kelebihan *Macromedia Authorware 7.0* antara lain untuk: 1. *feature authorware* mudah digunakan; 2. cukup melakukan *drag* dan *drop*; 3. dapat membuat aplikasi interaktif; 4. bahasa pemrograman; 5. bisa membuat animasi-animasi teks, gambar dan suara. Sedangkan kekurangan *Macromedia Authorware 7.0* yaitu memerlukan beberapa perangkat lunak agar animasi yang ditampilkan lebih menarik dan perlu mempelajari konsep-konsep animasi dan terminologi dari *Macromedia Authorware 7.0*.

Penelitian yang dilakukan oleh Winanto dkk (2012) Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif dengan *Macromedia Authorware 7.0* pada Mata Kuliah Konsep Dasar IPA menunjukkan hasil belajar yang lebih baikakan tetapi kekurangan penelitian ini pada aspek audio masih mendapatkan nilai terendah, karena pengeras suara yang digunakan saat itu bermasalah, peneliti mengembangkan multimedia pembelajaran interaktif dengan menyediakan penegas suara yang baik dan materi yang berbeda..

Penelitian yang dilakukan Sunarti dan Anggraini (2012) Pengembangan Bank Soal dan Pembahasan Ujian Nasional Berbasis Multimedia Pembelajaran Interaktif dengan *Macromedia Authorware 7.0* menunjukkan hasil dari aspek isi dan pembelajaran validator menilai kualitas produk sangat baik, aspek daya tarik menunjukkan bahwa produk sangat menarik dan hasil uji coba menunjukkan bahwa latihan UN IPA dan Bahasa Indonesia persentase ketuntasan belajar yang baik, namun latihan UN Matematika persentase ketuntasan belajar sangat kurang. Hal ini karena gambar media kurang sesuai dengan penggunaan rumus matematika, untuk itu peneliti mengembangkan multimedia pembelajaran interaktif yang tampilan gambar yang

sesuai dengan penggunaan rumus-rumus fisika.

Multimedia pembelajaran interaktif fisika berbasis *macromedia Authorware* 7.0 pada materi alat-alat optik dan pemanasan global kelas XI SMA/MA yang dikembangkan tak hanya memuat materi yang diiringi dengan musik saja, namun dilengkapi dengan apersepsi yang bernuansa islami, ayat serta bacaan al-Quran, Ilmuan Muslim yang temuannya berhubungan dengan materi, video sebagai pendukung materi dan kuis sebagai evaluasi materi.

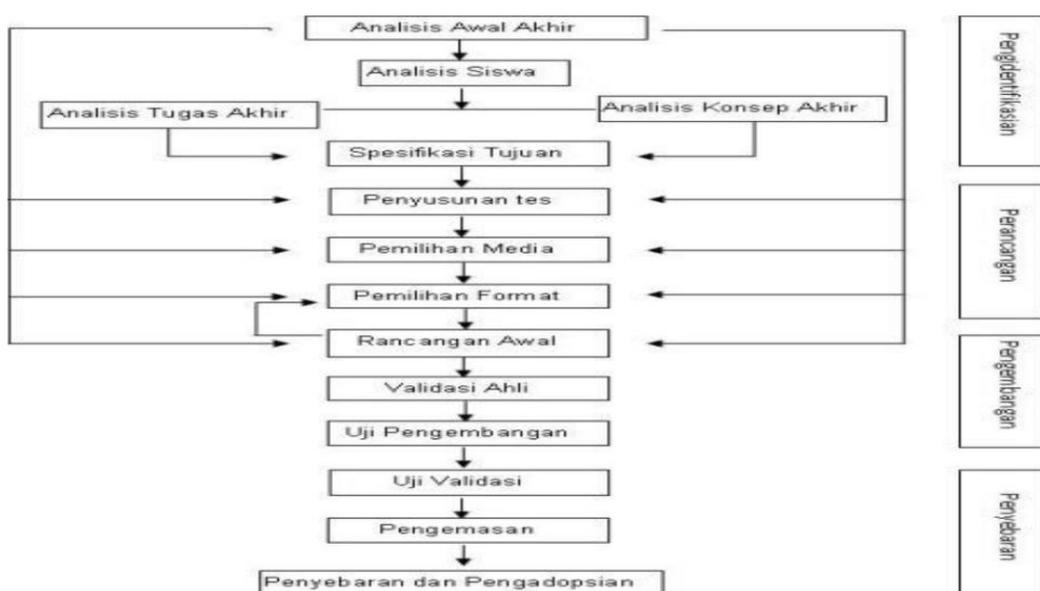
Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti “ **Mengembangkan Multimedia Pembelajaran Interaktif Fisika Berbasis *Macromedia Authorware* 7.0 pada Materi Alat-Alat Optik dan Pemanasan Global Kelas XI SMA/MA** ”.

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Sugiyono(2012) mendefinisikan metode penelitian dan pengembangan adalah metode yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan mengujikeefektifan produk tersebut.

Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini berupa multimedia Pembelajaran Interaktif Fisika Berbasis *Macromedia Authorware* 7.0 pada Materi Alat-Alat Optik dan Pemanasan Global Kelas XI SMA/MA.

Penelitian dan pengembangan ini menggunakan model *4-D models* oleh Thiagarajan, Semmel& Semmel (1974). Model ini terdiri dari empat tahap, yaitu *define*/pendefinisian(tahap ini meliputi 5 langkah pokok, yaitu (a) analisis ujung depan, (b) analisis peserta didik, (c) analisis tugas, (d) analisis konsep, dan (e) perumusan tujuan pembelajaran) (Trianto, 2014)), *design*/ perencanaan (tahap ini meliputi 4 langkah pokok, yaitu a) penyusunan instrumen, b) pemilihan bahan ajar, c) pemilihan format dan d) membuat rancangan awal), *develop* /pengembangan (tahap pengembangan dilakukan melalui dua langkah, yakni: a) penilaian ahli yang diikuti dengan revisi, b) uji coba pengembangan), dan *disseminate*/ penyebaran (ada tiga tahapan, yaitu: pengujian validasi, pengemasan, difusi, dan adopsi) (Trianto, 2014). Model pengembangan 4-D dapat dilihat pada gambar 1 di bawah ini.



Gambar 1. Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran 4-D (Thiagarajan, Semmel, dan Semmel (1974) dalam Trianto (2014)).

Jenis data dalam penelitian ini adalah data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif berupa hasil wawancara untuk analisis kebutuhan pengembangan serta saran-saran dari validator dalam mengembangkan media pembelajaran interaktif. Sedangkan data kuantitatif adalah data skor yang diperoleh dari angket untuk mengetahui kualitas media pembelajaran interaktif dari aspek validitas praktikalitas, dan efektivitas.

Validitas yang diuji dalam pengembangan multimedia pembelajaran interaktif adalah validitas kelengkapan media, validitas kelayakan isi, validitas bahasa. Suatu produk dikatakan memenuhi validitas isi jika memiliki kejelasan dan kesesuaian materi dengan tuntutan kurikulum. Suatu produk dikatakan memenuhi validitas media apabila komponen-komponen produk tersebut konsisten satu sama lain. Sedangkan validitas bahasa berhubungan dengan pemakaian bahasa yang sesuai dengan EYD. Praktikalitas berkaitan dengan kemudahan penggunaan media pembelajaran. Kepraktisan dilihat dari aspek apakah media pembelajaran interaktif mudah digunakan oleh pendidik dan peserta didik, baik dari segi kemudahan memahami isi/materi, bahasa ataupun penyajiannya, termasuk penyajian dalam pembelajaran.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar wawancara untuk analisis kebutuhan pengembangan, angket untuk menguji kualitas media pembelajaran interaktif dari aspek validitas dan praktikalitas. Semua instrumen sebelum digunakan divalidasi oleh validator. Validator adalah dua orang ahli media, dua ahli materi dan satu orang ahli bahasa. Untuk uji praktikalitas dua orang pendidik dan 15 orang peserta didik kelas XI IPA MAN 2 Pesisir Selatan sebagai subjek uji coba. Angket disusun dalam bentuk *skala Likert* 1-4 dengan rincian bobot sebagai berikut :

Tabel 1. Bobot Pernyataan Validitas dan Praktikalitas Multimedia pembelajaran Interaktif Materi Alat Optik dan Pemanasan Global

Pernyataan	Bobot Pernyataan
Sangat Tidak setuju	1
Tidak setuju	2
Setuju	3
Sangat Setuju	4

(Sumber: Riduwan, 2010)

Data validitas dan praktikalitas multimedia pembelajaran interaktif dianalisis secara deskriptif kualitatif dan wawancara secara deskriptif. Persentase validitas multimedia ditentukan dengan rumus:

$$V = \frac{X}{Y} \times 100 \% \quad (1)$$

Keterangan:

V = Nilai validitas multimedia interaktif
X = Jumlah skor yang diperoleh dari hasil validasi multimedia interaktif
Y = Jumlah skor ideal item

Hasil validitas multimedia pembelajaran interaktif yang diperoleh diinterpretasikan menggunakan kriteria sebagai berikut:

Tabel 2. Kategori Validitas Multimedia pembelajaran Interaktif Materi Alat Optik dan Pemanasan Global

No	Kriteria	Range Persentase (%)
1	Tidak valid	0 – 20
2	Kurang valid	21 – 40
3	Cukup valid	41 – 60
4	Valid	61 – 80
5	Sangat valid	81 – 100

(Sumber: Riduwan, 2010)

Kualitas multimedia pembelajaran interaktif dinyatakan valid apabila berada pada kategori valid dan sangat valid atau pada range persentase 61-100. Selanjutnya analisis praktikalitas ditentukan melalui teknik analisis data dengan menggunakan rumus:

$$P = \frac{X}{Y} \times 100 \% \quad (2)$$

Keterangan:

P = Nilai praktikalitasmultimedia pembelajaran interaktif

X = Jumlah skor yang diperoleh dari hasil praktikalitasmultimedia pembelajaran interaktif

Y = Jumlah skor ideal item

Hasil praktikalitas multimedia pembelajaran interaktif yang diperoleh diinterpretasikan menggunakan kriteria sebagai berikut:

Tabel 3. Kategori Praktikalitas Multimedia pembelajaran interaktif Materi Alat Optik dan Pemanasan Global

No	Kriteria	Range Persentase (%)
1	Tidak praktis	0 – 20
2	Kurang praktis	21 – 40
3	Cukup praktis	41 – 60
4	Praktis	61 – 80
5	Sangat praktis	81 – 100

(Sumber: Riduwan, 2010)

Multimedia pembelajaran interaktif dinyatakan praktis apabila berada pada kategori praktis dan sangat praktis atau pada range persentase 61-100. Hasil wawancara kebutuhan pengembangan dianalisis secara deskriptif naratif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Tahap Define

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan pendidik kelas XI IPA 1 Ibu AR MAN 2 Pesisir Selatan, diperoleh informasi bahwa MAN 2 Pesisir Selatan sudah menyediakan alat-alat yang mendukung pembelajaran berbasis komputer, seperti pembelajaran menggunakan multimedia interaktif. Namun pendidik masih jarang menggunakan multimedia dalam pembelajaran terutama dalam pelajaran fisika. Proses pembelajaran lebih sering

menggunakan metode ceramah, meskipun kadang menggunakan model kooperatif seperti diskusi dan presentasi.

Terungkap masalah yang terjadi pada saat proses pembelajaran, pada umumnya adalah karena kurangnya minat atau daya tarik peserta didik untuk belajar. Salah satu faktor penyebab hal ini adalah pendidik fisika di madrasah kurang menggunakan media dalam pembelajaran dan hanya menggunakan buku cetak sebagai sumber belajar. Selain itu pendidik juga belum pernah menggunakan Multimedia pembelajaran interaktif fisika, pendidik hanya menggunakan sebatas media pembelajaran biasa seperti charta dan sekali-kali alat peraga. Oleh karena itu diperlukan pengembangan multimedia pembelajaran interaktif fisika berbasis *macromedia authorware 7.0* materi alat-alat optik dan pemanasan global kelas XI SMA/MA.

Berdasarkan analisis peserta didik diketahui bahwa peserta didik MAN 2 Pesisir Selatan tahun 2018 tergolong generasi Z. Generasi Z adalah generasi teknologi. Generasi Z telah dibimbing oleh orang tua menggunakan laman dunia sosial sejak mereka kecil. Dengan kata lain, generasi Z besar dan tumbuh di dalam dunia yang semuanya berhubungan dengan teknologi, mereka lebih menyenangi berinteraksi dengan komputer dan komunikasi (Saragih, 2012). Peserta didik kelas XI IPA MAN 2 Pesisir sering menggunakan teknologi seperti komputer baik di madrasah maupun di rumah atau *android*.

Mereka telah mampu menyelesaikan masalah dengan cara yang cukup baik dan kompleks dari pada sebelumnya, sehingga peserta didik pada tahap ini ketika menghadapi persoalan dapat memikirkan faktor yang mungkin mempengaruhi secara logis dan sistematis kemudian menyimpulkan permasalahan tersebut. Oleh karena itu peserta didik yang akan dijadikan aspek penelitian ini berada pada tahap sudah bisa berfikir logis,

mengembangkan hipotesa dan menarik kesimpulan.

Hasil analisis peserta didik ini selanjutnya dijadikan kerangka acuan untuk menyiapkan aspek-aspek yang berhubungan dengan multimedia pembelajaran yang dibuat (seperti tata bahasa, tingkat kesulitan soal-soal yang terdapat pada media pembelajaran fisika, simulasi yang diberikan dan materi yang disajikan), sehingga dapat dihasilkan multimedia pembelajaran fisika yang cocok digunakan oleh peserta didik.

Berdasarkan analisis tugas yang telah dilakukan dengan melihat KI, KD, Indikator, pokok bahasan serta sub bahasan yang telah dibahas pada materi alat-alat optik dan pemanasan global, maka media pembelajaran berupa multimedia pembelajaran interaktif fisika dibuat dengan jelas dan rinci sesuai dengan materi yang dibahas.

Pada analisis konsep dapat dilihat dari KI, KD, dan pokok bahasan yang didapatkan konsep-konsep utama yang terdapat pada materi alat-alat optik dan pemanasan global. Konsep-konsep yang terdapat pada materi alat-alat optik yaitu mata, lup (kaca pembesar), mikroskop, teropong serta kamera dan konsep-konsep utama pada materi pemanasan global pokok pembahasannya yaitu penyebab pemanasan global, dampak pemanasan global, upaya penanggulangan pemanasan global dan hasil kesepakatan dunia internasional terhadap pemanasan global

Analisis konsep ini semua konsep-konsep dijabarkan dengan sederhana dan mudah diingat serta dimengerti peserta didik. Konsep-konsep dihubungkan dengan ayat Al-Quran dan disertai dengan video yang menarik.

Tahap perancangan (design)

Macromedia Authorware 7.0 dipilih karena memiliki kelebihan mampu menggabungkan unsur-unsur multimedia dengan baik seperti teks, gambar (foto),

film (video), suara dan lain sebagainya yang kesemuanya saling melengkapi untuk mencapai tujuan pembelajaran. *Macromedia Authorware 7.0* bisa menghasilkan multimedia pembelajaran interaktif yang baik dan menarik karena dilengkapi unsur-unsur multimedia.

Pemilihan format pengembangan multimedia pembelajaran interaktif fisika berbasis *macromedia authorware 7.0* pada materi alat-alat optik dan pemanasan global diawali dengan pendesain yang tepat dan menarik. Rancangan tampilan dan isi multimedia pembelajaran interaktif didesain untuk mempermudah peserta didik dalam memahami dan mempelajari mata pelajaran fisika khususnya untuk materi alat-alat optik dan pemanasan global.

Adapun format/komponen multimedia pembelajaran interaktif fisika berbasis *macromedia authorware 7.0* adalah sebagai berikut:

1) Halaman *login*

Halaman *login* merupakan halaman awal setelah pendahuluan yang digunakan peserta didik memasukkan nama, kelas dan alamat pada multimedia pembelajaran interaktif.

2) Halaman Utama

Halaman utama merupakan halaman yang menampilkan beberapa menu diantara petunjuk penggunaan, KI/KD beserta indikator pencapaian kompetensi, apersepsi, ayat-ayat Al-Quran, materi, video, evaluasi dan profil penulis.

3) Halaman Petunjuk Penggunaan

Halaman petunjuk penggunaan bertujuan untuk menerangkan penggunaan dan cara memakai multimedia pembelajaran interaktif .

4) Halaman KI/KD

Halaman ini berisi kompetensi inti, kompetensi dasar beserta indikator pencapaian kompetensi yang berkaitan dengan materi alat-alat optik dan pemanasan global.

5) Halaman Apersepsi

Halaman ini berisi tampilan awal yang dilakukan sebelum memasuki materi termasuk tahap pendahuluan dalam pembelajaran.

6) Halaman Al-Quran

Halaman ayat-ayat Al-Quran beserta suara yang berkaitan dengan materi alat-alat optik dan pemanasan global.

7) Halaman Materi

Halaman yang diawali sub-materi tentang alat-alat optik yaitu mata, lup, mikroskop, teropong, serta kamera dan pemanasan global yaitu penyebab pemanasan global, dampak pemanasan global, upaya penanggulangan pemanasan global dan hasil kesepakatan dunia internasional terhadap pemanasan global.

8) Halaman Video

Halaman yang berisi beberapa video yang mendukung pembelajaran interaktif fisika yang diambil dari *youtube*.

9) Halaman evaluasi

Halaman yang berisi contoh-contoh soal untuk menguji kemampuan peserta didik yang berupa kuis disertai jawabannya.

10) Halaman profil

Halaman yang berisi tentang profil penulis.

Tahap pengembangan (develop)

Tahap pengembangan meliputi tahap validasi dan praktikalisasi produk. Validator yang memvalidasi multimedia pembelajaran interaktif fisika berbasis *macromedia authorware 7.0* terdiri dari dua orang sebagai validator materi, satu orang sebagai validator kebahasaan, dan dua orang sebagai validator media. Persentase setiap indikator multimedia pembelajaran interaktif dapat ditentukan dari persentase rata-rata semua pernyataan. Ketiga indikator multimedia pembelajaran interaktif fisika meliputi: 1) kelayakan materi, 2) komponen kebahasaan, 3)

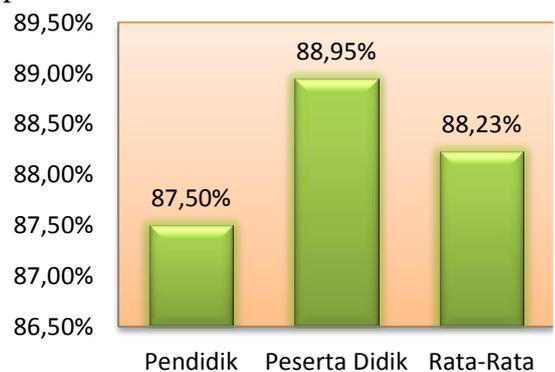
tampilan media, dapat diperlihatkan dalam bentuk Grafik 1.



Grafik 1. Hasil Validasi Multimedia Pembelajaran Interaktif

Dilihat dari hasil validasi dapat dikemukakan bahwa ketiga indikator multimedia pembelajaran interaktif berada pada kategori sangat valid. Hasil analisis validasi oleh validator diperoleh persentase validitas multimedia pembelajaran interaktif dengan rata-rata adalah 93,26% . Berdasarkan hasil validasi tersebut dapat diungkapkan bahwa multimedia pembelajaran Interaktif adalah sangat valid dengan mendapatkan saran perbaikan dari aspek tampilan gambar dan keterangan gambar pada media pembelajaran interaktif.

Multimedia pembelajaran interaktif yang sudah divalidasi dilanjutkan dengan pengujian praktikalitasnya. Analisis data praktikalitas terdiri dari dua orang pendidik dan 15 orang peserta didik kelas XI IPA MAN 2 Pesisir Selatan terhadap multimedia pembelajaran interaktif dapat dilihat pada Grafik 2.



Grafik 2. Hasil Praktikalitas Multimedia Pembelajaran Interaktif

Dilihat dari hasil analisis praktikalitas oleh dua orang pendidik fisika dan 15 orang peserta didik kelas XI IPA MAN 2 Pesisir Selatan terhadap multimedia pembelajaran interaktif rata-rata 88,23% dengan kategori sangat praktis.

Pembahasan

Validitas

Tahap validitas multimedia pembelajaran interaktif fisika terhadap dua orang validator materi, satu orang validator kebahasaan dan dua orang validator media mengenai validitas multimedia pembelajaran interaktif fisika telah dikategorikan sangat valid dengan melakukan perbaikan-perbaikan yang disarankan oleh validator. Menurut Sugiyono (2010) Validasi produk dapat dilakukan oleh beberapa pakar atau tenaga ahli yang sudah berpengalaman untuk menilai kelemahan dan kekuatan produk yang dihasilkan.

a. Validasi Isi

Ditinjau dari indikator kelayakan materi multimedia pembelajaran interaktif fisika diperoleh hasil rata-rata validitas materi 88,54% dengan kategori sangat valid. Hal ini menunjukkan bahwa materi yang terdapat dalam multimedia pembelajaran interaktif fisika sudah sesuai dengan kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator dan tujuan pembelajaran. Seperti yang dinyatakan multimedia pembelajaran interaktif dikembangkan memiliki kandungan yang cukup tentang materi pelajaran, sehingga dapat memenuhi kebutuhan peserta didik tentang pengetahuan yang ingin diperolehnya (Sanjaya, 2014).

b. Validasi Kebahasaan

Hasil penilaian diperoleh persentase rata-rata validitas untuk komponen kebahasaan adalah 95% dengan kategori sangat valid

Persentase yang terendah pada pernyataan tanda baca yang digunakan multimedia pembelajaran interaktif dengan nilai 75%, karena multimedia pembelajaran interaktif banyak menggunakan rumus sehingga kurang memperhatikan penggunaan tanda baca, namun setelah menerima saran dari validator peneliti memperbaiki penggunaan tanda baca multimedia pembelajaran interaktif. Sehingga penulisan dan penggunaan kalimat pada multimedia pembelajaran interaktif fisika sudah sesuai dengan bahasa pengguna. Multimedia yang dikembangkan harus bersifat komunikatif. Artinya baik bahasa maupun format penampilan harus dapat “berbicara”, harus mengajak pengguna melakukan sesuatu, bukan hanya diajak mendengar dan membaca saja (Sanjaya, 2014).

c. Validasi Media

Indikator tampilan media termasuk salah satu indikator penilaian untuk validitas multimedia pembelajaran interaktif fisika diperoleh hasil rata-rata 93,26% dengan kategori sangat valid. Hal ini menunjukkan bahwa multimedia pembelajaran interaktif fisika sudah memiliki tampilan yang menarik, komponen-komponen multimedia yang sudah lengkap dan bisa dijadikan sebagai media pembelajaran. Multimedia pembelajaran interaktif menggabungkan berbagai jenis media seperti audio, video, foto, dan sebagainya harus secara serasi dan seimbang (Sanjaya, 2014)

Persentase validitas multimedia pembelajaran interaktif berbasis *macromedia authorware 7.0* pada materi alat-alat optik dan pemanasan global oleh lima orang validator merupakan persentase rata-rata yang diperoleh dari indikator

komponen kebahasaan, kelayakan materi, dan tampilan media adalah 93,26% dengan kategori sangat valid. Hal ini menunjukkan bahwa multimedia pembelajaran interaktif fisika sudah memenuhi syarat sebagai sebuah media pembelajaran untuk pembelajaran fisika dan siap untuk digunakan sekaligus uji kepraktisan bagi pendidik dan beberapa orang peserta didik kelas XI IPA MAN 2 Pesisir Selatan.

Praktikalitas

Hasil uji praktikalitas multimedia pembelajaran interaktif fisika oleh dua orang pendidik fisika di MAN 2 Pesisir Selatan diperoleh hasil rata-rata 87.5% dengan kategori sangat praktis. Pernyataan tentang menyampaikan pesan dengan cepat serta mudah diingat dan membantu pendidik mewujudkan peserta didik untuk belajar mandiri mendapatkan nilai rendah dari semua pernyataan yaitu 75%, karena tidak semua peserta didik memiliki komputer dirumah. Penilaian praktikalitas oleh 15 orang peserta didik kelas XI IPA MAN 2 Pesisir Selatan diiperoleh hasil rata-rata 88,96 % dengan kategori sangat praktis. Pernyataan multimedia pembelajaran interaktif memudahkan peserta didik dalam memahami penggunaan rumus-rumus fisika tergolong rendah dari semua pernyataan yaitu 83,3% karena multimedia tidak menjelaskan dari turunan rumus-rumus tersebut.

Berdasarkan hasil praktisi pendidik dan peserta didik mendapatkan nilai rata-rata 88,23% dengan kriteria sangat praktis. Hal ini menunjukkan bahwa multimedia pembelajaran interaktif berbasis *macromedia authorware 7.0* pada materi alat-alat optik dan pemanasan global kelas XI SMA/MA sangat praktis digunakan oleh pendidik dan peserta didik kelas XI IPA MAN 2 Pesisir Selatan.

Multimedia pembelajaran interaktif fisika yang telah dinyatakan praktis berdasarkan penilaian dari pendidik dan beberapa orang peserta didik. Hal ini sesuai dengan kriteria multimedia pembelajaran interaktif yaitu

kesederhanaan artinya multimedia pembelajaran interaktif dirancang agar dapat digunakan oleh siapa saja (Sanjaya, 2014) dan multimedia yang dikembangkan memiliki kriteria kemudahan navigasi (Arsyad, 2013). Selanjutnya diuji keefektivan multimedia pembelajaran interaktif fisika.

KESIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan dapat disimpulkan telah dikembangkan multimedia pembelajaran interaktif fisika berbasis *macromedia authorware 7.0* pada materi alat-alat optik dan pemanasan global kelas XI SMA/MA untuk membantu peserta didik dalam memahami pelajaran fisika khususnya pada materi alat-alat optik dan pemanasan global. Multimedia pembelajaran interaktif fisika berbasis *macromedia authorware 7.0* pada materi alat-alat optik dan pemanasan global kelas XI SMA/MA sangat valid setelah memenuhi kriteria penilaian para ahli dengan memperoleh persentase 93,26% dengan kategori sangat valid, dikategorikan sangat praktis dengan persentase yang diperoleh persentase dari pendidik 87.5 % dan peserta didik 88,96% dengan kategori sangat praktis.

Saran

- a. Multimedia pembelajaran interaktif fisika berbasis *macromedia authorware 7.0* pada materi alat-alat optik dan pemanasan global dapat dijadikan sebagai salah media pembelajaran fisika di SMA/MA lainnya.
- b. Multimedia pembelajaran interaktif fisika berbasis *macromedia authorware 7.0* pada materi alat-alat optik dan pemanasan global kelas XI SMA/MA dapat dikembangkan oleh pendidik pada materi lainnya agar

pembelajaran fisika terasa lebih bermakna.

- c. Sebaiknya pengembangan multimedia pembelajaran interaktif fisika berbasis *macromedia authorware 7.0* pada materi alat-alat optik dan pemanasan global kelas XI SMA/MA ini selalu ditingkatkan, agar pembelajaran fisika semakin bervariasi dan menarik, sehingga menimbulkan rasa ingin tahu peserta didik dan rasa semangat belajar serta menyenangkan.
- d. Untuk pengembang multimedia pembelajaran interaktif fisika berbasis *macromedia authorware 7.0* selanjutnya agar disiapkan video yang berukuran kecil jika akan dimasukkan dalam media.

REFERENSI

- Arda, Saehana, S., & Darsikin. (2015). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Komputer Untuk Siswa Smp Kelas VIII, *Vol 3 No 1*.
- Arsyad, A. (2013). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
- Gunawan, Harjono, A., & Sutrio. (2015). Multimedia Interaktif dalam Pembelajaran Konsep Listrik Bagi Calon Guru, *Vol 1, No 1*, 6.
- Hum, J. E. (1997). Using Authorware and Shockwave to Create Interactive HTML Pages.
- Husain, C. (2014). Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Pembelajaran di SMA Muhammadiyah Tarakan, *Volume 2, Nomor 2*.
- Jelev, G., & Minkova, Y. (2008). Comparative Analysis of Authoring Tools for Multimedia Applications Development.
- Joshi, A. (2011). Innovative Teaching: Using Multimedia in a Problem-Based Learning Environment, *Vol 6 (1)*, 4.
- Martinez, D. T., Ganiron Jr, T. U., & Taylor, Hh. (2014). Multimedia Tools For Teaching Basic Electronics, *Vol 3, No 2*, 11.
- Meifiani, N., & Prastyo, T. D. (2015). Pengembangan Media Pembelajaran Peluang Berbasis Multimedia Interaktif Untuk Mahasiswa Stkip PGRI Pacitan, *Vol 8 No 2*.
- Neo, K., & Neo, M. (2002). Interactive Multimedia Education: Using Authorware as an Instructional Tool to Enhance Teaching and Learning In The Malaysian Classroom, *No 5, Vol 15*.
- Neo, T.-K., & Neo, M. (2004). Integrating Multimedia Into The Malaysian Classroom: Engaging Students In Interactive Learning, *Vol 3(3)*, 6.
- Prastowo, A. (2014). *Penegembangan Bahan Ajar Tematik Tinjauan Teoretis dan Praktik*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Putri, I. P., & Sibuea, A. M. (2014). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Pada Pelajaran Fisika, *Vol 1, No 2*, 11.
- Rohmani, Sunarno, W., & Sukarmin. (2015). Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Multimedia Interaktif Terintegrasi dengan LKS Pokok Pembahasan Hukum Newton Tentang Gerak Kelas X SMA/MA, *Vol 4, No 1*, 11.
- Rosado, D.-E. N. V., Argilero, M. E., & Rojas, R. (2014). An Adaptive Interaktif Multimedia System for Intelligent Environments, *Vol 4, No 1*.

Sanjaya, W. (2014). *Media Komunikasi Pembelajaran*. Jakarta: Kencana PrenadaMedia Group 2014.

Mata Kuliah Konsep Dasar IPA, Vol 28, No 1, 14.

Saragih, J. F. B. (2012). *Penomena Bermain Generasi Z dan Hubungannya dengan Eksistensi Ruang Bermain*

Senior, B. A., & Miura, A. S. (1996). *Developing an Educational Interactive Multimedia Application for Construction Estimating, Vol 1, No 22*.

Sidh, M. S., & Saleem, N. H. (2013). *Interactive Multimedia Cognitive Mind Mapping Approach in Learning Geography, Vol 2(2)*.

Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Sunarti, & Anggraini, D. (2012). *Pengembangan Bank Soal dan Pembahasan Ujian Nasional Berbasis Multimedia Pembelajaran Interaktif dengan Macromedia Authorware 7.0, Vol XXXI, No 3, 15*.

Tang, Z., Fenton, K., Young, A., & Koh, D. (Tth). *Construction and Implementation of an Authorware-based Online Aptitude Test*.

Trianto, I. B. A.-T. (2014). *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara.

Trianto, I. B. A.-T. (2015). *Mendesain Model Pembelajaran inovatif, Progresif, dan Kontekstual : Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum 2013*. Jakarta: Kencana PrenadaMedia Group.

Winanto, A., Agustin, A., & Mawardi. (2012). *Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif dengan Macromedia Authorware 7.0 pada*