



Desain dan Uji Coba Multimedia Pembelajaran Fisika Interaktif untuk Siswa Kelas XI IPA SMA Muhammadiyah 3 Makassar

Irfan

*SMA Muhammadiyah 3 Makassar
Jl. Urip Sumohardjo No. 37 Makassar
E-mail : irfansangadjio@gmail.com*

Abstrak – Penelitian ini adalah penelitian pengembangan menggunakan model 4D yang diadaptasi dari model 4D Thiagarajan. Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah multimedia pembelajaran fisika interaktif. Adapun tahapan yang dilalui dalam penelitian ini adalah tahapan pendefinisan (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penyeberan (*desiminate*). Dalam penelitian ini tahap penyeberan (*desiminate*) dilakukan namun tidak sampai pada melihat hasilnya hanya pada sebatas pengemasan produk. Teknik pengumpulan data melalui teknik observasi dan pembagian angket dengan alat pengumpulan data menggunakan lembar observasi, lembar validasi multimedia pembelajaran fisika interaktif, dan lembar tanggapan guru. Hasil uji coba dalam tahap pengembangan menunjukkan bahwa multimedia pembelajaran fisika interaktif valid, dengan persentase tanggapan guru sebesar 74,8% dan respon siswa terhadap multimedia pembelajaran fisika interaktif positif dengan persentase 75,1%.

Kata kunci: Penelitian Pengembangan, Uji Coba, Multimedia Pembelajaran Fisika Interaktif

Abstract – This study is a development study using a 4D model adapted from the Thiagarajan 4D model. The product developed in this research is interactive physics learning multimedia. The stages in this research are defining, define, design, development, and desiminate. In this research the dissemination stage (*desiminate*) is done but not to see the results only on the limited product packaging. Data collection techniques through observation techniques and questionnaire distribution by means of data collection using observation sheet, interactive physics learning interactive physics sheet, and teacher response sheet. The results of experiments in the development stage showed that the interactive physics learning multimedia is valid, with the percentage of teacher responses of 74.8% and the students' response to interactive interactive physics learning multimedia with the percentage of 75.1%.

Keywords: Research Development, Testing, Interactive Multimedia Learning Physics

I. PENDAHULUAN

Pengajaran fisika di SMP maupun SMA hanya menekankan satu proses pemahaman fenomena alam saja-yakni proses deduktif-sebagian memang berhasil membuat anak menjadi kritis analitis, tetapi efek sampingnya membunuh kreativitas anak dalam menyisir fakta-fakta dari fenomena

rumit untuk menghasilkan konsep hipotesis atau model teori yang sederhana.

Maka dari itu, untuk mendapatkan hasil yang baik dari proses pendidikan, haruslah diimbangi dengan desain pembelajaran yang lebih baik pula. Pembelajaran juga merupakan suatu kombinasi yang tersusun meliputi unsur-unsur manusiawi, material, fasilitas, perlengkapan, dan prosedur yang

saling mempengaruhi dalam mencapai tujuan pembelajaran. Dari pengertian tersebut dapat diketahui bahwa, dalam sebuah proses pembelajaran terdapat kombinasi dari beberapa unsur untuk mendapatkan hasil pembelajaran yang baik sesuai dengan tujuan pembelajaran yang diinginkan.

Dari hal yang disebutkan di atas, teknik mengajarpun mengalami perkembangan dan penyempurnaan sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, seperti tercantum dalam rekomendasi UNESCO untuk mengaplikasikan *learning to know* (belajar untuk mengetahui), *learning to do* (belajar melakukan atau mengerjakan), *learning together* (belajar hidup sosial) hingga *learning to be* (belajar untuk menjadi dan mengembangkan diri sendiri)[1].

Dalam mengapresiasi dampak tersebut, pemerintah telah mengembangkan sistem kurikulum yang tepat dan disesuaikan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, khususnya TIK. Menyadari bahwa perkembangan teknologi informasi ini berjalan sedemikian cepatnya, maka pengajar dan siswa dituntut untuk juga menguasai ilmu pengetahuan dan teknologi informasi komunikasi serta meng-update-nya secara berkesinambungan. Khususnya bagi guru, pengemasan paket pembelajaran yang disesuaikan dengan inovasi pendidikan perlu dirancang dengan memperhatikan aspek-aspek kebutuhan siswa serta berdasarkan analisis situasi yang ada.

Salah satu media yang dapat mengakomodir gaya belajar siswa yang mengikuti perkembangan TIK adalah multimedia pembelajaran. Hal ini disebabkan karena dalam multimedia sudah terintegrasi teks, gambar, audio, video, grafik dan animasi. Multimedia terbagi menjadi dua kategori, yaitu: multimedia linier dan multimedia interaktif. Multimedia linier adalah suatu multimedia yang tidak dilengkapi dengan alat pengontrol apapun yang dapat dioperasikan oleh pengguna. Multimedia ini berjalan *sekuensial* (berurutan), contohnya: TV dan film.

Multimedia interaktif adalah suatu multimedia yang dilengkapi dengan alat pengontrol yang dapat dioperasikan oleh pengguna, sehingga pengguna dapat memilih apa yang dikehendaki untuk proses selanjutnya. Contoh multimedia interaktif adalah: multimedia pembelajaran interaktif, aplikasi *game*, dan lain-lain. Sedangkan pembelajaran dapat diartikan sebagai proses penciptaan lingkungan yang memungkinkan terjadinya proses belajar.

Dengan demikian, guru dewasa ini sepertinya harus memiliki multitalenta, tidak hanya dituntut terampil dalam penyusunan rencana program pembelajaran, namun juga menguasai bagaimana menerjemahkan rencana program pembelajaran tersebut menjadi *script* multimedia. Penguasaan aplikasi/*software* pengolah teks, grafik,

audio, video, animasi, logika pemograman serta pengetahuan tentang prinsip-prinsip desain dalam audio *visual art*, sudah harus dilatih dan dicoba sesering mungkin guna mewujudkan penggunaan multimedia bagi siswa-siswanya, agar tercapai pembelajaran yang menarik dan menyenangkan.

Berdasarkan pemikiran di atas maka peniliti terdorong untuk melakukan penelitian mengenai "**Desain Dan Uji Coba Multimedia Pembelajaran Fisika Interaktif Untuk Siswa Kelas XI IPA SMA Muhammadiyah 3 Makassar Tahun Ajaran 2016-2017**".

II. LANDASAN TEORI

A. Hakekat Multimedia Pembelajaran Interatif

1. Media Pembelajaran

Dalam dunia pendidikan atau lebih spesifik dalam kegiatan pembelajaran, beragam media yang kemudian dijadikan sebagai medium dalam pelaksanaan pembelajaran. Harapannya agar tujuan pembelajaran dapat tercapai secara maksimal. Sehingga penting bagi kepentingan pengajaran media pembelajaran sudah menjadi keharusan untuk dihadirkan demi keefektifan belajar siswa. Sebagaimana pendapat Miarsa (2004) bahwa "Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang digunakan untuk menyalurkan pesan serta dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan kemauan si belajar sehingga

dapat mendorong terjadinya proses belajar". Penggunaan media pembelajaran juga sangat membantu pengajar dalam mengorganisir kondisi siswa apabila dikemas semenarik mungkin seperti pendapat Gagne (1990) bahwa "kondisi yang berbasis media meliputi jenis penyajian yang disampaikan kepada para pembelajar dengan penjadwalan, pengurutan dan pengorganisasian"[2].

2. Multimedia

Multimedia dalam konteks komputer menurut Hofstetter adalah penggunaan komputer untuk menyajikan dan menggabungkan efek, suara, gambar, animasi dan video dengan alat bantu (*tool*) dan koneksi (*link*) sehingga pengguna dapat melakukan navigasi, berinteraksi, berkarya dan berkomunikasi. Berdasarkan pengertian itu, multimedia terdiri dari empat faktor, yaitu: (i) ada komputer yang mengkoordinasikan apa yang dilihat dan didengar, (ii) ada link yang menghubungkan pengguna dengan informasi, (iii) ada alat navigasi yang membantu pengguna menjelajah jaringan informasi yang saling terhubung, dan (iv) multimedia menyiapkan kepada pengguna untuk mengumpulkan, memproses, dan mengkomunikasikan infomasi dengan ide secara interaktif[3].

Dari beberapa definisi di atas, maka multimedia dapat dibagi menjadi beberapa jenis atau kategori, yaitu: a) Ada yang berbentuk *network online* dan multimedia yang *offline stand alone*. Jenis jasa

multimedia terdiri dari dua, yaitu berdiri sendiri (*stand alone*), seperti pengajaran konvensional dan terhubung dengan jaringan telekomunikasi (*network online*) seperti internet. Sistem multimedia *stand alone* merupakan sistem komputer multimedia yang memiliki minimal penyimpanan (storage) hardisk, *CD-ROM*, *DVD-ROM*, *CD-RW*, *DVD-RW*.

3. Multimedia Pembelajaran

Pengertian interaktif terkait dengan komunikasi dua arah atau lebih dari komponen-komponen komunikasi. Komponen komunikasi dalam multimedia interaktif (berbasis komputer) adalah hubungan antara manusia (sebagai user/pengguna produk) dan komputer (software/aplikasi/produk dalam format file tertentu), interaktifitas dalam multimedia pembelajaran meliputi: (a) Pengguna (user) dilibatkan untuk berinteraksi dengan program aplikasi. (b) Aplikasi informasi interaktif bertujuan agar pengguna bisa mendapatkan hanya informasi yang diinginkan saja tanpa harus “melahap” semuanya.

Phillips (Munir, 2012:129) mengartikan multimedia interaktif sebagai sebuah frase yang menggambarkan gelombang baru dari piranti lunak komputer terutama yang berkaitan dengan bagian informasi. Dengan adanya interaktifitas, pengguna dapat terlibat dalam konten navigasi dalam proses komunikasi[4].

Berdasarkan pengertian tersebut maka multimedia interaktif adalah suatu tampilan

multimedia yang dirancang oleh desainer agar tampilannya memenuhi fungsi menginformasikan pesan dan memiliki interaktifitas kepada penggunanya (user).

4. Penggunaan Multimedia Pembelajaran

Menurut Sutopo (Munir, 2012), media dapat digunakan untuk bermacam-macam bidang pekerjaan, tergantung dari kreatifitas untuk mengembangkannya. Setelah mengetahui definisi dari multimedia serta elemen-elemen multimedia yang ada, serta aplikasi-aplikasi yang saat ini digunakan pada bidang kehidupan manusia, maka dapat diketahui bahwa tujuan dari penggunaan multimedia adalah sebagai berikut:

- (a) multimedia dalam penggunaannya dapat meningkatkan efektifitas dari penyampaian suatu informasi.
- (b) penggunaan multimedia dalam lingkungan dapat mendorong partisipasi, keterlibatan serta eksplorasi pengguna tersebut.
- (c) aplikasi multimedia dapat merangsang panca indera, karena dengan penggunaannya multimedia akan merangsang beberapa indera penting manusia, seperti : Penglihatan, pendengaran, aksi maupun suara[5].

5. Kelebihan Multimedia Pembelajaran Interaktif

Bates (1995) menekankan bahwa diantara media-media lain, interaktifitas multimedia atau yang berbasis komputer adalah yang paling nyata (overt). Interaktifitas nyata di sini adalah interaktifitas yang melibatkan fisik dan mental dari pengguna saat mencoba program

multimedia. Sebagai perbandingan media buku atau televisi sebenarnya juga menyediakan aktivitas, hanya saja interaktifitas ini bersifat samar (*covert*) karena hanya melibatkan mental pengguna[6].

Selanjutnya Fenrich (1997) menyimpulkan keunggulan multimedia pembelajaran antara lain: (1) Siswa dapat belajar sesuai dengan kemampuan, kesiapan dan keinginan mereka. Artinya, pengguna sendirilah yang mengontrol proses pembelajaran. (2) Siswa belajar dari tutor yang sabar (komputer) yang menyesuaikan diri dengan kemampuan dari siswa. (3) Siswa akan ter dorong untuk mengejar pengetahuan dan memperoleh umpan balik yang seketika. (4) Siswa menghadapi suatu evaluasi yang objektif melalui keikutsertaannya dalam latihan/tes yang disediakan. (5) Siswa menikmati privasi dimana mereka tak perlu malu saat melakukan kesalahan. (6) Belajar saat kebutuhan muncul (“just-in-time” learning). (7) Belajar kapan saja mereka mau tanpa terikat suatu waktu yang telah ditentukan[7].

6. Pengembangan Multimedia Untuk Pembelajaran

De Diana (1988) mengemukakan tentang metode “lingkungan untuk mengembangkan dan menggunakan software kursus” (*enviromt for developing and using courseware*). Metoda ini adalah satu metoda eksperimen dengan dukungan berbagai alat untuk tujuan pengembangan software tutor.

Metoda ini merupakan satu usaha untuk menghubungkan prinsip-prinsip metodologi bagi mereka yang membentuk dan mengembangkan software berdasarkan cara-cara bekerja dengan didukung oleh kajian-kajian perpustakaan. De Diana telah menyusun ciri-ciri utama tugas pengembang software berikut ini: (i) penetapan tujuan, (ii) analisis kandungan, (iii) mengelompokkan ciri-ciri siswa, (iv) menetapkan strategi arahan, (v) pengembangan bahan pengajaran dan pembelajaran, dan (vi) ujian. Siklus hidup desain software meliputi pula: (a) analisis syarat dan penetapan sistem yang akan dikembangkan, (b) desain sistem, (c) penerapan dan ujian unit-unit software, (d) ujian sistem, (e) operasi dan penyelenggaraan[8].

B. Karakteristik Pembelajaran Fisika

Menurut Darsono (Hamid, 2013:7) Pembelajaran adalah suatu kegiatan yang dilakukan secara sadar dan sengaja oleh pendidik sedemikian rupa, sehingga tingkah laku siswa berubah kearah yang lebih baik. Oleh karena itu pembelajaran bertujuan membantu siswa agar memperoleh berbagai pengalaman dan dengan pengalaman itu tingkah laku siswa bertambah, baik kuantitas maupun kualitas. Tingkah laku yang dimaksud adalah meliputi pengetahuan, keterampilan, dan nilai atau norma yang berfungsi sebagai pengendali sikap dan perilaku siswa[9].

Pada tingkat SMA/MA, IPA berkaitan dengan cara mencari tahu tentang fenomena

alam secara sistematis, sehingga fisika bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan. Fisika diharapkan dapat menjadi wahana bagi siswa untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar, serta prospek pengembangan lebih lanjut dalam menerapkannya di dalam kehidupan sehari-hari.

C. Kerangka Pikir



Gambar 1. Bagan Kerangka Pikir

III. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan yang diadaptasi dari model 4-D (Four-D Model) disarankan oleh Sivasailam Thiagarajan, Dorothy S. Semmel, dan Melvin I. Semmel (1974) yang dilaksanakan di SMA Muhammadiyah 3 Makassar Jl. Urip Sumohardjo No. 37.

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI SMA Muhammadiyah 3 Makassar.

Model ini terdiri dari 4 tahap pengembangan yaitu sebagai berikut:

1. Tahap I: Pendefinisian (*define*)

Tujuan tahap ini adalah menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran. Dalam menentukan dan menetapkan syarat-syarat pembelajaran diawali dengan analisis tujuan. Tahap ini meliputi langkah-langkah sebagai berikut:

a. Analisis Awal-Akhir (*front-end analysis*)

Analisis ini akan didapatkan gambaran fakta, harapan dan alternatif penyelesaian masalah dasar, yang memudahkan dalam penentuan atau pemilihan bahan ajar yang dikembangkan dalam pengembangan multimedia pembelajaran serta sarana dan prasarana yang mendukung untuk kegiatan pembelajaran. Informasi ini diperoleh melalui observasi di SMA Muhammadiyah 3 Makassar.

b. Analisis Siswa (*student analysis*)

Analisis siswa dilakukan untuk mengetahui karakteristik siswa yang sesuai dengan rancangan multimedia pembelajaran. Karakteristik siswa meliputi latar belakang pengetahuan, pengalaman-pengalaman sebelumnya, dan sikap terhadap materi sebelumnya. Hasil telaah ini digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk mengembangkan multimedia pembelajaran.

c. Analisis Konsep (*concept analysis*)

Analisis konsep bertujuan untuk mengidentifikasi, materi, konsep, atribut konsep dan non konsep serta ciri-ciri konsep. Materi ini disusun secara sistematis dan berurutan. Keberhasilan pembelajaran secara keseluruhan sangat tergantung pada keberhasilan pengajar merancang materi pembelajaran. Materi pembelajaran pada hakikatnya merupakan bagian tak terpisahkan dari kompetensi inti dan kompetensi dasar yang telah ditetapkan. Materi pelajaran menempati posisi yang sangat penting dari keseluruhan kurikulum yang harus dipersiapkan agar pelaksanaan pembelajaran dapat mencapai sasaran. Sasaran tersebut harus sesuai dengan tujuan pembelajaran yang akan dicapai oleh siswa.

d. Spesifikasi Tujuan

Spesifikasi tujuan mencakup analisis kurikulum yang meliputi standar kompetensi, kompetensi dasar, dan indikator pencapaian kompetensi.

2. Tahap II: Perancangan (*design*)

Tujuan tahap ini adalah untuk menyiapkan prototipe multimedia pembelajaran untuk pemecahan masalah. Tahap ini meliputi langkah-langkah sebagai berikut:

a. Pemilihan Media (*media selection*)

Pemilihan media didasarkan pada beberapa perangkat lunak yang akan digunakan dalam menunjang pembuatan multimedia pembelajaran serta relevan dengan karakteristik materi yang telah dipilih.

b. Rancangan Awal

Pada tahap ini, dilakukan perancangan multimedia pembelajaran meliputi membaca buku teks yang relevan, pembuatan media, adaptasi media, konsultasi secara intensif dengan dosen pembimbing, diskusi bersama teman-teman sesama peneliti, pembuatan strukturisasi materi, petunjuk penggunaan multimedia.

3. Tahap III: Pengembangan (*develop*)

Tujuan tahap ini adalah untuk menghasilkan produk multimedia yang sudah direvisi pembimbing berupa draft 1 yang akan di validasi oleh para pakar/ahli maupun dilakukan uji coba. Adapun langkah-langkah dalam tahap pengembangan sebagai berikut:

a. Validasi Pakar/Ahli (*expert appraisal*)

Validasi multimedia pembelajaran dilakukan oleh ahli media dan ahli materi. Validasi oleh ahli multimedia untuk mengetahui kevalidan multimedia dari segi aspek kualitas tampilan dan daya tarik. Validasi oleh ahli materi untuk mengetahui kevalidan multimedia pembelajaran dari segi materi, kebahasaan, dan penyajian. Segala perbaikan atau saran dari para ahli dijadikan pertimbangan untuk melakukan revisi multimedia pembelajaran draft 1.

Multimedia pembelajaran yang dihasilkan pada revisi ini selanjutnya disebut multimedia pembelajaran draft 2.

b. Uji Coba Pengembangan (*developmental testing*)

Uji coba dilakukan untuk memperoleh masukan langsung berupa tanggapan siswa,

komentar siswa, dan praktisi (guru fisika) terhadap perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan.

Adapun rancangan pengembangan menggunakan model pengembangan 4-D yang diadaptasi dari model pengembangan oleh S. Thiagarajan (1974) seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2.1.

4. Tahap IV: Penyebaran (*disseminate*)

Proses diseminasi merupakan suatu tahap akhir pengembangan. Tahap diseminasi dilakukan untuk mempromosikan produk pengembangan agar bisa diterima pengguna, baik individu, suatu kelompok, atau sistem.

1. Analisis Validasi Multimedia Pembelajaran Fisika Interaktif

Validator memberikan penilaian berdasarkan pertanyaan untuk masing-masing aspek penilaian yang tersedia. Beberapa lembar validasi yang digunakan meliputi: (1) Lembar validasi RPP; (2) lembar validasi LKPD; (2) lembar validasi multimedia; (3) lembar validasi penilaian praktisi/guru ; (4) lembar validasi tanggapan peserta didik/siswa. Penilaian terdiri dari empat kategori yaitu tidak valid, kurang valid, cukup valid, valid, dan sangat valid.

Adapun kegiatan yang dilakukan dalam proses analisis data kevalidan multimedia pembelajaran fisika interaktif adalah :

- Melakukan rekapitulasi hasil penilaian ahli kedalam tabel yang meliputi (1) aspek (A_i), kriteria (K_i), (3) hasil penilaian validator (K_{ji});

- Mencari rata-rata hasil penilaian validator ahli untuk setiap aspek yang dinilai;

$$\overline{K}_i = \frac{\sum_{j=1}^n \overline{V}_{ji}}{n}$$

Keterangan :

\overline{K}_i = rata-rata kriteria ke-i
 \overline{V}_{ji} = skor hasil penilaian terhadap kriteria ke-i oleh penilai ke-j
 n = banyaknya kriteria dalam aspek ke-i

- Mencari rata-rata tiap aspek dengan rumus :

$$\overline{A}_i = \frac{\sum_{j=1}^n \overline{V}_{ji}}{n}$$

Keterangan :

\overline{A}_i = rata-rata kriteria ke-i
 \overline{V}_{ji} = skor hasil penilaian terhadap kriteria ke-i kriteria ke-j
 n = banyaknya kriteria dalam aspek ke-i

- Mencari rata-rata total dengan rumus:

$$\overline{X}_i = \frac{\sum_{j=1}^n \overline{A}_i}{n}$$

Keterangan :

\overline{X}_i = rata-rata kriteria ke-i
 \overline{A}_i = rata-rata aspek ke-i
 n = banyaknya aspek

- Menentukan kategori validitas multimedia pembelajaran fisika dan instrumen penelitian dengan kategori validasi yang telah ditentukan;

Tabel 1. Kategori Validasi

Kategori	Keterangan
$3,5 \leq M \leq 4$	sangat valid
$2,5 \leq M \leq 3,5$	valid
$1,5 \leq M \leq 42,5$	kurang valid
$M \leq 1,5$	tidak valid

Nurdin (2007 : 144)

Keterangan :

M = rata-rata penilaian

Sedangkan untuk menghitung indeks kesepahaman validator dengan rumus :

$$R = \left[1 - \frac{A-B}{A+B} \right] \times 100\%$$

Trianto (2009 : 240)

Keterangan :

R = Koefisien reliabilitas

A = Nilai rata-rata aspek yang tertinggi oleh validator

B = Nilai rata-rata aspek yang terendah oleh validator

Jika nilai reliabilitasnya $\geq 75\%$ maka memiliki indeks kesepahaman yang baik.

Trianto (2009 : 241).

2. Analisis Hasil Penilaian Praktisi/Guru Terhadap Multimedia Pembelajaran Fisika Interaktif

Penilaian praktisi/guru dikategorikan dengan sangat setuju, setuju, kurang setuju, tidak setuju. Penilaiannya adalah setiap pilihan sangat setuju diberi skor 4, setuju di beri skor 3, kurang setuju diberi skor 2 dan tidak setuju diberi skor.

Persentase tiap kategori dihitung dengan rumus:

Jumlah sangat setuju, setuju, kurang setuju, tidak setuju

$$P(\%) = (\text{-----}) \times 100\%$$

Total sangat setuju, setuju, kurang setuju, tidak setuju.

Tabel 2. Kategori Penilaian Praktisi/Guru

Percentase	Kategori
$81 \% \leq X \leq 100\%$	Sangat Positif (SP)
$61 \% \leq X \leq 80\%$	Positif (P)
$41 \% \leq X \leq 60\%$	Cukup Positif (CP)
$21 \% \leq X \leq 40\%$	Tidak Positif (TP)
$X < 20\%$	Sangat Tidak Positif (STP)

Ridwan (Syam, 2015 : 40)

3. Analisis Hasil Tanggapan Siswa Terhadap Multimedia Pembelajaran Fisika Interaktif

Tanggapan siswa dikategorikan dengan sangat setuju, setuju, kurang setuju, tidak setuju. Penilaiannya adalah setiap pilihan sangat setuju diberi skor 4, setuju di beri skor 3, kurang setuju diberi skor 2 dan tidak setuju diberi skor 1. Persentase tiap kategori di hitung dengan rumus:

$$P(\%) = ((\text{Jumlah sangat setuju, setuju, kurang setuju, tidak setuju}) / (\text{Total sangat setuju, setuju, kurang setuju, tidak setuju})) \times 100\%.$$

Tabel 3. Kategori Tanggapan Peserta Didik/Siswa

Percentase	Kategori
$81 \% \leq X \leq 100\%$	Sangat Positif (SP)
$61 \% \leq X \leq 80\%$	Positif (P)
$41 \% \leq X \leq 60\%$	Cukup Positif (CP)
$21 \% \leq X \leq 40\%$	Tidak Positif (TP)
$X < 20\%$	Sangat Tidak Positif (STP)

(Ridwan, Syam, 2015: 40)

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Multimedia pembelajaran fisika interaktif merupakan produk hasil pengembangan dan divalidasi oleh ahli yang telah diujicobakan. Ringkasan data hasil uji kelayakan multimedia pembelajaran fisika interaktif oleh validator ahli dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Validasi Multimedia Pembelajaran Fisika Interaktif

No	Aspek yang dinilai	Validator		Rata - rata	Ket
		V ₁	V ₂		
1	Kualitas tampilan multimedia	3,2	3,1	3,1	valid
2	Daya tarik	3	3	3	valid
3	Konten	3,6	3	3,3	valid
Rata – rata		3,2	3,0	3,1	valid

Berdasarkan Tabel 4, hasil dari dua validator didapatkan bahwa semua aspek yang ada dinyatakan valid dan reliabelitas $\geq 75\%$ yaitu 97%, sehingga multimedia

pembelajaran fisika interaktif layak digunakan dalam uji coba dengan sedikit revisi.

Tabel 5. Hasil Validasi Instrumen Penilaian Praktisi/Guru

No	Aspek yang dinilai	Validator		Rata - rata	Ket
		V ₁	V ₂		
1	Petunjuk	3,5	4	3,7	sangat valid
2	Bahasa	3	3,5	3,2	valid
3	Isi	3,2	3	3,1	valid
Rata - rata		3,2	3,5	3,3	valid

Berdasarkan Tabel 5, hasil dari dua validator didapatkan bahwa semua aspek yang ada dinyatakan valid dan reliabelitas $\geq 75\%$ yaitu 96%, sehingga instrumen

penilaian praktisi/guru layak digunakan dalam uji coba multimedia pembelajaran fisika interaktif dengan sedikit revisi.

Tabel 6. Hasil Validasi Instrumen Tanggapan Peserta Didik/Siswa

No	Aspek yang dinilai	Validator		Rata - rata	Ket
		V ₁	V ₂		
1	Petunjuk	4	3,5	3,7	sangat valid
2	Bahasa	3,5	3,7	3,6	sangat valid
3	Isi	3	3	3	valid
Rata - rata		3,5	3,4	3,4	valid

Berdasarkan Tabel 6, hasil dari dua validator didapatkan bahwa semua aspek yang ada dinyatakan valid dan reliabelitas $\geq 75\%$ yaitu 99%, sehingga instrumen tanggapan peserta didik/siswa layak

digunakan dalam uji coba multimedia pembelajaran fisika interaktif dengan sedikit revisi.

B. Pembahasan

Desain template multimedia pembelajaran berbentuk template blog dengan lebar halaman sebesar 1199 pixel sedangkan untuk panjang halaman telah dibuat fleksibel sesuai dengan kebutuhan bahan ajar pada masing-masing halaman. Profil multimedia pembelajaran meliputi: home, pembelajaran, animasi, latihan soal, referensi, dan author.

Menu utama berada di bawah sampul temmplate yang diawali dengan *Page home* sebagai tampilan depan berisi informasi singkat seputar kesiapan pengguna dalam mengakses multimedia.

Seanjutnya *page pembelajaran* berada di samping setelah *page home* merupakan menu utama yang menyajikan item-item materi gelombang yang terdiri dari empat sub menu diantaranya pembelajaran 1, pembelajaran 2, pembelajaran 3, dan evaluasi. Oleh karena menu pembelajaran menggunakan *responsive menu* agar tidak membuat pengguna kebingungan maka sub menu tersebut memiliki menu turunan yang lebih spesifik. Pembelajaran 1 berisi materi pengantar gelombang yang terdiri dari: pengertian gelombang, gerak harmonik, periode frekuensi dan amplitudo, dan persamaan gelombang. Pembelajaran 2 berisi materi jenis-jenis gelombang yang terdiri dari: gelombang transfersal, gelombang longitudinal, gelombang berdiri, gelombang berjalan, gelombang mekanik, dan gelombang elektromagnetik. Pembelajaran 3

berisi sifat-sifat gelombang yang terdiri dari: difraksi gelombang, pemantulan gelombang, pembiasan gelombang, dispersi gelombang, interferensi gelombang, polarisasi gelombang. Terakhir adalah evaluasi yang berisi soal-soal tes berbentuk pilihan ganda sebanyak 22 soal yang dikerjakan setelah berakhirnya keseluruhan materi pembelajaran.

Selanjutnya *Page animasi* berada di samping *page pembelajaran* yang berisi animasi dari setiap item pembelajaran baik dalam bentuk *file flash* maupun file vidio. Berikutnya adalah *page latihan soal* yang menyuguhkan soal-soal latihan serta pembahasan, soal latihan disusun secara acak sesuai materi pembelajaran. *Page referensi* berisi buku siswa dan tutorial penggunaan dengan format file pdf yang dilengkapi dengan *link download* untuk mempermudah siswa mengakses referensi pembelajaran. *Page* yang terakhir adalah *author* yang berisi profil pendidikan peniliti.

Multimedia pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini dinilai oleh dua orang pakar fisika yang masing-masing berkompeten dalam multimedia dan materi fisika. Berdasarkan penilaian pada setiap aspek multimedia pembelajaran fisika interaktif yang terdiri dari aspek kualitas teampilan dan bahasa, aspek daya tarik, dan aspek konten, maka hasil validasi oleh kedua pakar/ahli menunjukkan bahwa multimedia pembelajaran fisika interaktif memiliki nilai kevalidan tinggi dengan indeks kesepahaman

97% dan dinyatakan layak untuk dilakukan uji coba kepada siswa.

Secara spesifik hasil penilaian guru terhadap multimedia pembelajaran fisika interaktif dilakukan saat uji coba dengan memberikan satu set mulimedia pembelajaran fisika interaktif pada tiga orang guru yaitu, Hijrawati, S.Pd, Dra. R.A. Hj. Nurmala, dan Adriana Saleh, S. Pd. Hasil penilaian multimedia pembelajaran fisika interaktif dari ketiga praktisi sebesar 74%.

Berdasarkan presentasi rata-rata di atas dapat disimpulkan bahwa multimedia pembelajaran fisika interaktif diterima positif oleh guru dan layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

Tanggapan siswa dapat diketahui pada saat uji coba multimedia pembelajaran fisika interaktif di kelas XI IPA SMA Muhammadiyah 3 Makassar selama tiga kali pertemuan. Angket tanggapan siswa disebarluaskan pada saat pertemuan terakhir dengan jumlah 22 orang siswa.

Dari hasil analisis dapat diketahui bahwa tanggapan siswa menunjukkan rata-rata sebesar 75,1% dengan kategori $61\% \leq X \leq 80\%$ dan dinyatakan positif. Dari hasil tersebut dapat dikatakan bahwa tanggapan siswa terhadap multimedia pembelajaran fisika interaktif sangat menyenangkan dan membantu dalam penyelesaian pembelajaran fisika.

V. PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Multimedia pembelajaran fisika interaktif yang telah dikembangkan berdasarkan penilaian ahli dan praktisi telah dinyatakan valid, dengan profil sebagai berikut, Multimedia pembelajaran yang dikembangkan dapat digunakan secara *offline*, yang bertujuan membantu siswa untuk memahami materi gelombang secara mandiri. Halaman materi dihubungkan oleh menu utama yang terdiri dari home, pembelajaran (terdiri dari pembelajaran 1, pembelajaran 2, pembelajaran 3 dan evaluasi), animasi, latihan soal, referensi, dan author, disamping itu terdapat sub menu materi, pengertian gelombang, gerak harmonik, periode, frekuensi dan amplitudo, pengertian gelombang, gelombang transfersal, gelombang longitudinal, gelombang berdiri, gelombang berjalan, gelombang mekanik, gelombang elektromagnetik, difraksi, pemantulan, pembiasan, dispersi, interferensi, dan polarisasi.
2. Kesepahaman penilaian praktisi/guru terhadap multimedia pembelajaran fisika interaktif dan perangkatnya yang dikembangkan layak dan sesuai digunakan sebagai sumber belajar bagi guru dan siswa.

3. Tanggapan siswa terhadap multimedia pembelajaran fisika interaktif yang dikembangkan adalah tanggapan positif. Dari hasil tersebut, dapat diartikan bahwa proses pembelajaran dengan multimedia pembelajaran memiliki kemenarikan yang tinggi.

B. Saran

Berdasarkan penelitian yang dilakukan maka beberapa hal yang disarankan sebagai berikut:

1. Hendaknya menggunakan *software editing video* yang terupdate sehingga dapat menghasilkan kualitas video yang lebih baik.
2. Multimedia pembelajaran fisika interaktif yang akan dibuat hendaknya memperhatikan kesesuaian poin dari tiap materi.

UCAPAN TERIMA KASIH

1. Ibu Dra. Hj.A. Nurbaya, M.S Kepala Sekolah SMA Muhammadiyah 3 Makassar
2. Ibu Hijrah S. Pd, Selaku Guru Pamong di SMA Muhammadiyah 3 Makassar
3. Keluarga besar PPMI Dewan Kota Makassar
4. Keluarga besar LPM Corong Universitas Muhammadiyah Makassar
5. Kak Wahyunur Tidore yang telah membantu dalam operasional pengerjaan skripsi ini.
6. Kawan terbaik, Muhammad Amin Said, Ruslan, Suparmin, Ady, Rusli dan

kawan yang belum sempat saya sebutkan.

7. Riska Safitri parnert skripsi yang selalu memberikan masukan dalam kelengkapan skripsi ini.

PUSTAKA

- [1] Bates, A.W. (1995). *Technology, Open Learning and Distance Education*. London: Routledge.
- [2] Daryanto, 2010. *Media Pembelajaran Perananya Sangat Penting dalam Mencapai Tujuan Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media.
- [3] De Diana, I. 1988. Het EDUC System: Aspecten van een methodologie, ontwikkelingsmethode en instrumentatie voor tutorieel COO. PhD Thesis, Enshede: Twente University.
- [4] Gregory, R. J. 2000. *Psychological Testing: History, Principles and Applications*. Boston: Allyn and Bacon.
- [5] Hamalik, Oemar. 2002. *Manajemen Pengembangan Kurikulum*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- [6] Hamalik, oemar. 2007. Manajemen pengembangan kurikulum. Bandung; Remaja Rosdakarya.
- [7] Hamid, 2013. *Upaya Peningkatan Hasil Belajar Fisika Melalui Concept Mapping Approach Pada Siswa Kelas XII IPA 3 SMA Negeri 22 Makassar*. Skripsi. Tidak Ditebitkan. Makassar: Univesitas Muhammadiyah Makassar.
- [8] Hasan, 2011. Hubungan Antara Pengetahuan Dasar Matematika dan Motivasi Belajar dengan Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 1 Makassar Tahun Ajaran 2010/2011. *JSPF Vol. 7 No. 2*. Universitas Negeri Makasaar.
- [9] Munir, 2001. Aplikasi Multimedia dalam Proses Belajar Mengajar. *Mimbar Guruan XX(3)*. Universitas Guruan Indonesia.

- [10] Munir, 2012. *Multimedia Konsep dan Aplikasi dalam Guru-an*. Bandung: Alfabeta
- [11] Riduwan, 2010. *Metode dan Teknis Menyusun Tesis*. Bandung: Alfabeta.
- [12] Sudjana, 1992. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya
- [13] Sudjana, 2005. *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito.
- [14] Sutopo, Ariesto Hadi. 2003. *Multimedia Interaktif dengan Flash*. Graha Ilmu. Yogyakarta.