

# PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN FISIKA BERBASIS MULTIMEDIA INTERAKTIF PADA MATERI GELOMBANG DI SMA NEGERI 1 MANOKWARI

Ade Maesaroh<sup>11</sup>, Iriwi L.S Sinon<sup>12</sup>, Irfan Yusuf<sup>13</sup>

***Abstract.** Has conducted research on the development of interactive multimedia-based learning tools with the aim to determine the validity, the practicalities and the effectiveness of the learning device physics-based interactive multimedia on the matter waves. Stages of development using the 4D model is modified into 3D, namely define (defining), design (planning), and development (development). Results of the validity of the learning device physics-based interactive multimedia in the category is valid, the result of calculation CVI which is in the range of 0-1 and  $r_{11}$  larger than  $r_{table}$ , so it can be said to be reliable. The results of questionnaire analysis perception of students obtained a percentage of 78.6% results of the analysis are in very good category. Results of the analysis of the activity of the students obtained a percentage of 87.3% results of the analysis are in very good category. So it can be said that the physics-based learning tool developed interactive multimedia valid, reliable, practical and effective to use.*

***Key words:** Learning Tool, Interactive Multimedia, Activity and Perception of Students*

## PENDAHULUAN

Pendidikan adalah suatu proses dalam rangka mempengaruhi peserta didik agar dapat menyesuaikan diri sebaik mungkin terhadap lingkungannya dan dengan demikian akan menimbulkan perubahan dalam dirinya yang memungkinkannya untuk berfungsi sesuai nilai-nilai yang berlaku dalam kehidupan masyarakat (Hamalik, 2004). Undang-Undang Republik Indonesia No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta penampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara (Sugiyono, 2014). Secara sederhana pendidikan dapat diartikan sebagai sarana bagi manusia untuk mengembangkan kepribadiannya sesuai dengan nilai-nilai yang berlaku dalam suatu masyarakat. Tuntutan pembelajaran yang semakin cepat, efektif, dan efisien tidak dapat dihindari lagi sejalan dengan perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) yang semakin canggih. Pembelajaran yang efektif dan efisien merupakan tujuan pembelajaran yang menekankan pada penguasaan pengetahuan secara

---

<sup>11</sup> Mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika FKIP UNIPA

<sup>12</sup> Dosen Program Studi Pendidikan Fisika FKIP UNIPA

<sup>13</sup> Dosen Program Studi Pendidikan Fisika FKIP UNIPA

tuntas. Salah satu pembelajaran yang menekankan pada penguasaan pengetahuan secara tuntas yaitu pembelajaran fisika.

Fisika merupakan salah satu cabang dari Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Fisika adalah bidang ilmu yang banyak membahas tentang alam dan gejalanya, dari yang bersifat nyata hingga yang bersifat abstrak. Sebagai ilmu yang mempelajari fenomena alam, fisika juga memberikan pelajaran yang baik kepada manusia untuk hidup selaras berdasarkan hukum alam. Salah satu alasan fisika perlu diajarkan di SMA/MA sebagai mata pelajaran tersendiri karena fisika mampu menumbuhkan kemampuan berpikir kritis yang berguna dalam pemecahan masalah kehidupan sehari-hari sebagai bentuk dari sumber daya manusia yang berkualitas.

Hasil observasi di SMA Negeri 1 Manokwari, ditemukan bahwa masih rendahnya hasil belajar peserta didik. Hal ini disebabkan tidak tertariknya peserta didik dengan pelajaran fisika. Hal tersebut ditunjukkan dengan kurangnya aktivitas peserta didik dalam proses belajar mengajar. Rendahnya hasil belajar bukan hanya karena kurangnya aktivitas peserta didik akan tetapi disebabkan juga oleh faktor-faktor lain seperti kurangnya buku pegangan peserta didik, keterbatasan alat praktikum serta media pembelajaran yang digunakan masih belum efektif dan efisien.

Materi gelombang diajarkan di SMA kelas XI MIA pada semester genap. Salah satu permasalahan yang dihadapi oleh guru fisika dalam pembelajaran gelombang tersebut adalah kurangnya aktivitas peserta didik yang mengakibatkan rendahnya pemahaman konsep serta rendahnya hasil belajar. Di samping itu, penyampaian materi oleh guru kurang menarik perhatian peserta didik. Padahal pelajaran fisika pada umumnya merupakan pelajaran yang harus dipahami bukan hanya dihafalkan. Penggunaan media pembelajaran seperti multimedia interaktif menjadi salah satu alternatif untuk menarik dan membuat peserta didik agar aktif dalam proses pembelajaran sehingga peserta didik dapat lebih memahami materi pelajaran.

Multimedia interaktif dapat memotivasi peserta didik untuk berkreasi dan membangun pengetahuan mereka dengan cara mengikuti langkah-langkah yang ada pada simulasi. Penggunaan media berbasis komputer dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi pelaksanaan proses pembelajaran. Pembelajaran dengan menggunakan teknologi komputer sangat berpotensi meningkatkan kemampuan peserta didik dalam memahami, dan melakukan pembelajaran secara aktif dan menyenangkan. Berdasarkan

uraian tersebut maka perlu dilakukan suatu penelitian tentang pengembangan perangkat pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif.

Berdasarkan alternatif pemecahan masalah tersebut maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui validitas, praktikalitas, dan efektifitas perangkat pembelajaran berbasis multimedia interaktif pada materi gelombang.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan model 4D yang dikembangkan oleh S. Thiagarajan meliputi tahap pendefinisian (*define*), perencanaan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penyebaran (*dissemination*). Tetapi pada penelitian ini dilakukan hanya menggunakan tiga tahap penelitian yaitu pendefinisian, perancangan, dan pengembangan. Tahap pendefinisian merupakan tahap awal penelitian ini. Tujuan tahap ini adalah menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pengembangan. Dalam tahap pendefinisian dilakukan kegiatan menganalisis meliputi analisis awal, analisis peserta didik, analisis tugas, analisis konsep, dan analisis spesifikasi tujuan. selanjutnya dilakukan perancangan. Tahap perancangan bertujuan untuk menyiapkan rancangan perangkat pembelajaran berbasis multimedia interaktif meliputi langkah-langkah pemilihan media, format, dan rancangan awal. Tujuan tahap ini adalah untuk menghasilkan prototipe II perangkat pembelajaran yang sudah direvisi berdasarkan masukan dari pakar dan revisi setelah dilakukan uji coba. Kegiatan pada tahap ini adalah penilaian para ahli, simulasi, dan uji coba lapangan.

Subjek penelitian adalah peserta didik kelas XI MIA 5 SMAN 1 Manokwari tahun ajaran 2015/2016 yang berjumlah 23 orang. Terdiri atas perempuan 12 orang dan laki-laki 11 orang. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar validasi perangkat pembelajaran, lembar validasi media pembelajaran, instrumen aktivitas peserta didik, dan angket persepsi peserta didik terhadap pembelajaran berbasis multimedia interaktif. Data yang diperoleh dari hasil angket persepsi peserta didik terhadap pembelajaran fisika berbasis multimedia interaktif dianalisis dengan menggunakan pengkodean, kemudian dideskripsikan secara kualitatif dan dilanjutkan dengan penggambaran secara kontinum untuk mengetahui kategori penilaian. Selanjutnya, data dari instrumen aktivitas peserta didik dianalisis dan ditafsirkan secara kualitatif.

Penilaian validitas dan reliabilitas dilakukan oleh ahli dan praktisi. Selanjutnya menghitung validitas konten *CVR* (*Content Validity Ratio*) dan *CVI* (*Content Validity Index*). Penilaian valid jika *CVR* atau *CVI* berada pada kisaran nilai 0 s/d 1, sebagai berikut:

$$CVR = \frac{n_e - \frac{N}{2}}{\frac{N}{2}}$$

(Lawse, 1975)

Keterangan :

- $n_e$  : banyaknya validator yang memberikan nilai esensial (baik atau sangat baik)  
 $N$  : jumlah validator

Validitas setiap aspek menggunakan persamaan *CVI* sebagai berikut :

$$CVI = \frac{CVR}{\Sigma n}$$

(Lawse, 1975)

Keterangan :

- $n$  : jumlah item dari setiap aspek

Jika pernyataan valid, dilanjutkan analisis reliabilitas menggunakan persamaan berikut :

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{\Sigma \sigma_i^2}{\Sigma \sigma_t^2} \right)$$

(Arikunto, 2013)

Keterangan :

- $r_{11}$  : reliabilitas instrumen  
 $n$  : banyaknya butir pertanyaan  
 $\Sigma \sigma_i^2$  : jumlah variansi butir  
 $\Sigma \sigma_t^2$  : variansi total

Nilai reliabilitas yang diperoleh dibandingkan dengan nilai reliabilitas tabel. Instrumen dikatakan reliabel jika diperoleh reliabilitas hitung lebih besar daripada reliabilitas tabel.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Temuan peneliti diperoleh bahwa masalah mendasar yang terjadi mengenai sarana dan prasarana sekolah yang pemanfaatannya belum dilakukan secara maksimal sehingga kurang mendukung proses pembelajaran. Salah satu contoh adalah kurangnya media pembelajaran yang bersifat interaktif. Latar belakang pengalaman peserta didik dalam hal pengetahuan tentang materi yang akan diajarkan bahwa peserta didik telah mempelajari konsep getaran yang merupakan konsep dasar dalam materi gelombang. Bahasa yang digunakan peserta didik dalam proses belajar adalah bahasa Indonesia. Ditinjau dari perkembangan kognitif peserta didik, terlihat bahwa peserta didik sudah mampu berpikir secara logis. Namun, sebagian dari peserta didik masih mengalami kesulitan belajar.

Pada penelitian ini, tugas yang diberikan kepada peserta didik diselesaikan selama proses pembelajaran berlangsung. Tugas yang diberikan dalam bentuk latihan soal dan LKPD. Secara garis besar materi pelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini yaitu gelombang mekanik terdiri dari pemahaman tentang gelombang, karakteristik gelombang, dan persamaan gelombang berjalan dan gelombang tegak. Perumusan tujuan pembelajaran disesuaikan dengan kurikulum 2013 dimana terdapat kompetensi inti dan kompetensi dasar, serta indikator

Pemilihan media dilakukan untuk menentukan media yang sesuai guna menyampaikan materi pelajaran. Pemilihan media didasarkan pada tujuan pembelajaran untuk menyampaikan materi pelajaran melalui multimedia interaktif. Media yang dirancang dipaketkan dalam bentuk *CD autorun* menggunakan beberapa aplikasi. Perangkat yang digunakan dalam pembuatan program multimedia interaktif berupa perangkat keras yaitu laptop dan perangkat lunak yaitu, *software PowerPoint 2007, Camtasia Studio 6, Lectora Inspire, Quiz Creator* dan *Autoplay Media Studio 7.0 Trial*, Java untuk menampilkan unit kegiatan yang diunduh dari aplikasi *Physic Education Technology (PhET)*.

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang telah divalidasi direvisi sesuai dengan saran dan komentar yang diberikan oleh validator. Hasil analisis validasi dari keempat validator dengan menggunakan CVI dan CVR diperoleh hasil valid dan reliabel untuk setiap pernyataan yang diberikan. Persentase analisis untuk setiap pernyataan termasuk pada kategori sangat baik. Analisis validasi yang diperoleh berada pada rentang 0-1, sehingga dinyatakan valid. Analisis reliabilitas yang diperoleh bahwa  $r_{hitung} > r_{tabel}$ ,

sehingga RPP dapat dikatakan reliabel. Hal ini menunjukkan bahwa RPP dapat digunakan sebagai acuan dalam pembelajaran berbasis multimedia interaktif. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan Yusuf, I (2013) bahwa hasil validasi perangkat pembelajaran yang memperoleh hasil valid dan reliabel untuk setiap pertanyaan sudah dapat digunakan dan diterapkan dalam pembelajaran di kelas.

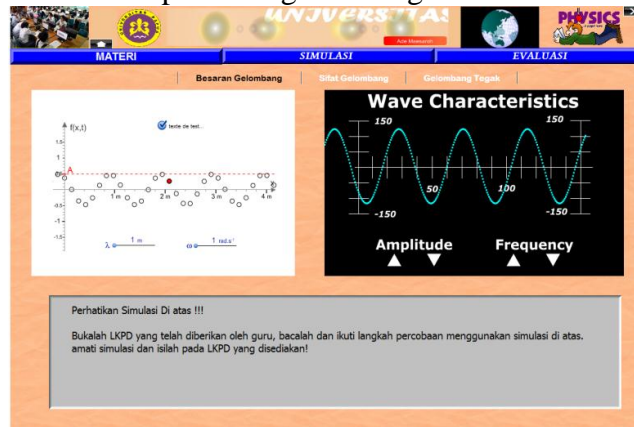
Media Program Multimedia Interaktif yang telah divalidasi direvisi sesuai dengan saran dan komentar yang diberikan oleh validator. Hasil analisis validasi dari ke empat validator dengan menggunakan CVI dan CVR diperoleh hasil valid dan reliabel untuk setiap pernyataan yang diberikan. Persentase analisis untuk setiap pernyataan termasuk pada kategori sangat baik. Analisis validasi yang diperoleh berada pada rentang 0-1, sehingga dinyatakan valid. Analisis reliabilitas yang diperoleh bahwa  $r_{hitung} > r_{tabel}$ , sehingga media program multimedia interaktif dapat dikatakan reliabel. Hal ini menunjukkan bahwa media program multimedia interaktif dapat digunakan sebagai media pembelajaran berbasis multimedia interaktif

Materi Program Multimedia Interaktif yang telah divalidasi direvisi sesuai dengan saran dan komentar yang diberikan oleh validator. Hasil analisis validasi dari ke empat validator dengan menggunakan CVI dan CVR diperoleh hasil valid dan reliabel untuk setiap pernyataan yang diberikan. Persentase analisis untuk setiap pernyataan termasuk pada kategori sangat baik. Analisis validasi yang diperoleh berada pada rentang 0-1, sehingga dinyatakan valid. Analisis reliabilitas yang diperoleh bahwa  $r_{hitung} > r_{tabel}$ , sehingga media program multimedia interaktif dapat dikatakan reliabel. Hal ini menunjukkan bahwa materi yang terdapat pada program multimedia interaktif dapat digunakan sebagai media pembelajaran berbasis multimedia interaktif. Hal ini sejalan dengan penelitian Kurniawan, H & Nadi, S (2014) bahwa multimedia flash interaktif yang dikembangkan memang layak digunakan berdasarkan perolehan rata-rata persentase kelayakan multimedia flash interaktif ini pada kriteria materi yaitu 83,33%, kriteria penyajian sebesar 80,77% dan kriteria kebahasaan memperoleh persentase sebesar 81,25%.

a. Program Simulasi Multimedia Interaktif Materi Pemahaman Gelombang

Program simulasi pada multimedia interaktif diharapkan dapat membantu peserta didik dalam memahami proses pembelajaran. Pada percobaan besaran gelombang, peserta didik diharapkan mampu menjelaskan hubungan antara bentuk gelombang

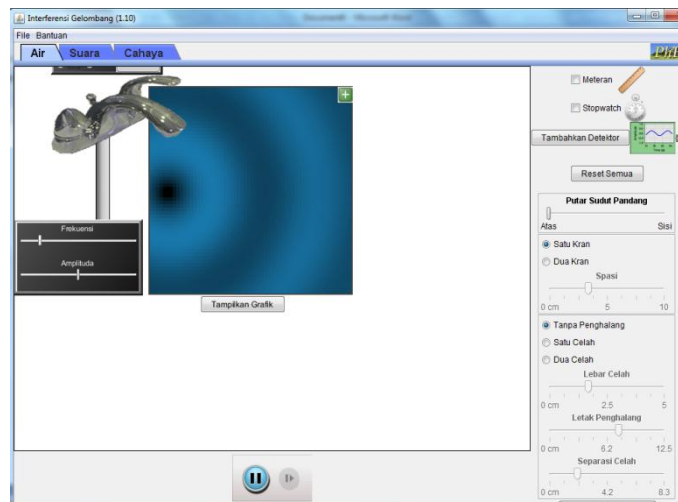
dengan besaran-besaran yang mempengaruhi. Gelombang pada bagian kiri menyatakan hubungan antara panjang gelombang dan kecepatan sudut terhadap bentuk gelombang. Sedangkan untuk gelombang yang berada di sebelah kanan menyatakan hubungan antara amplitudo dan frekuensi terhadap bentuk gelombang.



Gambar 1. Tampilan Simulasi Besaran Gelombang

b. Program Simulasi Multimedia Interaktif Materi Gejala Gelombang

Program simulasi pada multimedia interaktif diharapkan dapat membantu peserta didik dalam memahami proses pembelajaran. Pada percobaan gejala gelombang, peserta didik diharapkan mampu menjelaskan terjadinya peristiwa difraksi pada gelombang air. Peserta didik mampu menjelaskan terjadinya peristiwa interferensi pada gelombang air. Pada simulasi ini peserta didik.

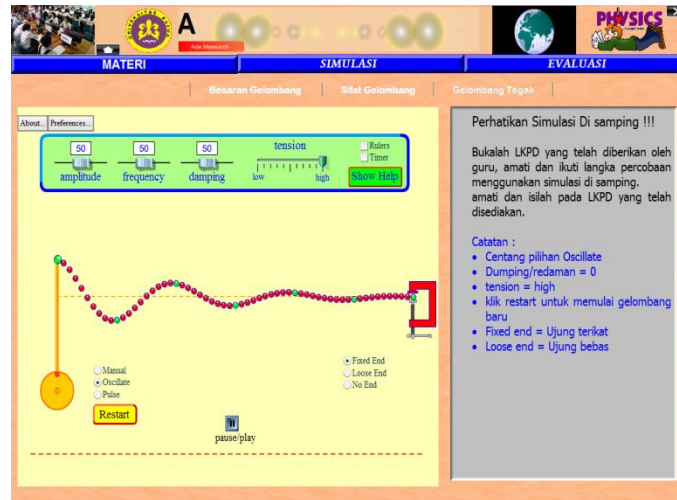


Gambar 2. Tampilan Simulasi Interferensi Gelombang

c. Program Simulasi Multimedia Interaktif Gelombang Tegak

Program simulasi pada multimedia interaktif diharapkan dapat membantu peserta didik dalam memahami proses pembelajaran. Pada percobaan gelombang tegak, peserta

didik diharapkan mampu menjelaskan terjadinya peristiwa gelombang tegak pada ujung terikat dan ujung bebas. Peserta didik mampu menjelaskan perbedaan yang terjadinya peristiwa tersebut.

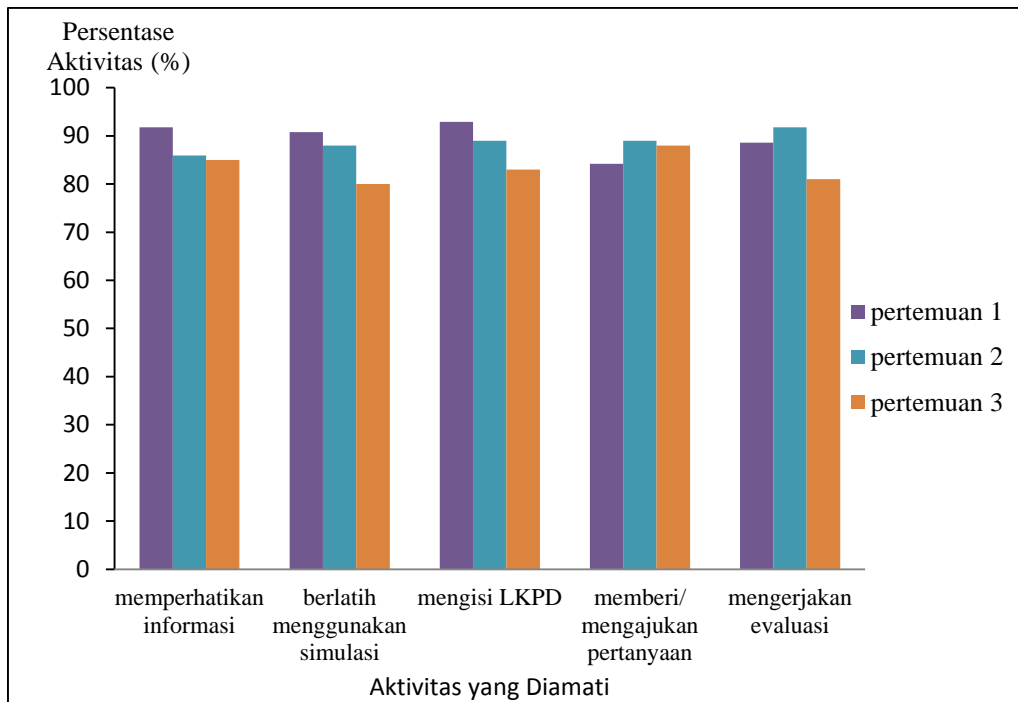


Gambar 3. Tampilan Simulasi Gelombang Tegak

Hasil analisis validasi aktivitas peserta didik berada pada rentang 0-1 sehingga setiap aspek pernyataan dinyatakan valid. Hasil analisis reliabel aktivitas peserta didik diperoleh bahwa  $r_{hitung} > r_{tabel}$ , sehingga instrumen aktivitas peserta didik dinyatakan reliabel. Hal ini menunjukkan bahwa instrumen aktivitas peserta didik yang digunakan pada penelitian ini memang valid dan reliabel untuk digunakan.

Rancangan awal instrumen aktivitas peserta didik terdiri atas tujuh aspek penilaian aktivitas yaitu memperhatikan informasi yang diberikan guru, berlatih menggunakan simulasi sesuai penjelasan guru, mengisi LKPD yang telah disediakan sesuai petunjuk LKPD, memberi/mengajukan pertanyaan, mengerjakan evaluasi/ latihan, peserta didik aktif dalam kelompok, dan peserta didik dapat membuat kesimpulan. Validator memberikan komentar dan saran bahwa aspek yang diamati terlalu banyak, sehingga mengakibatkan pengamat kesulitan untuk mengamati aktivitas peserta didik. Oleh karena itu dilakukan perbaikan dengan menggunakan lima aspek penilaian untuk melihat aktivitas peserta didik. Aspek yang digunakan yaitu memperhatikan informasi yang diberikan guru, berlatih menggunakan simulasi sesuai penjelasan guru, mengisi LKPD yang telah disediakan sesuai petunjuk LKPD, memberi/mengajukan pertanyaan, mengerjakan evaluasi/ latihan.





Gambar 4. Aktivitas Peserta Didik Secara Keseluruhan





Berdasarkan Gambar 4.9, diperoleh bahwa aktivitas peserta didik berada pada kategori sangat baik (76% - 100%). Rata-rata persentase aktivitas peserta didik pada pertemuan 1 sebesar 89,7% termasuk kategori sangat baik. Rata-rata aktivitas peserta didik pada pertemuan 2 sebesar 88,7% termasuk kategori sangat baik. Rata-rata aktivitas peserta didik pada pertemuan 3 sebesar 83,4% termasuk kategori sangat baik. Sehingga untuk rata-rata persentase secara keseluruhan akan diperoleh persentase sebesar 87,3% berada pada kategori sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa aktivitas peserta didik selama proses pembelajaran sangat aktif.

Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan Fatima, dkk (2014) dan Yusuf, I, dkk (2015) aktivitas peserta didik di atas 80% hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran yang dilakukan mampu mengaktifkan peserta didik.

#### 1. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

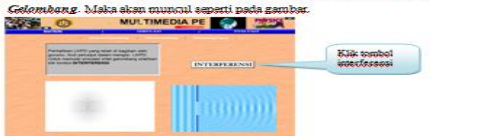


Hasil analisis validasi LKPD berada pada rentang 0-1 sehingga setiap aspek pernyataan dinyatakan valid. Hasil analisis reliabel LKPD diperoleh bahwa  $r_{hitung} > r_{tabel}$ , sehingga LKPD dinyatakan reliabel. Hal ini menunjukkan bahwa LKPD yang digunakan pada penelitian ini memang valid dan reliabel. Penilaian umum diperoleh hasil bahwa LKPD dapat digunakan dengan revisi kecil. Komentar dan saran yang diberikan oleh validator yaitu, petunjuk pengisian LKPD lebih diperjelas agar peserta didik dapat mudah dalam mengisi LKPD. Langkah percobaan disajikan dalam bentuk tabel, kemudian direvisi dan dibuat lebih menarik dengan tidak menggunakan tabel.

#### G. Langkah Percobaan

No	Langkah-langkah	Gambar
1	Klik tombol SIMULASI pada multimedia interaktif, kemudian pilih <i>Sifat Gelombang</i> . Maka akan muncul seperti pada gambar di samping.	
2	Kemudian klik tombol INTERFERENSI, maka akan muncul simulasi seperti pada gambar.	
3	Simulasi di awal gelombang pada air dengan satu kran. Frekuensi dan amplitudo dapat di ubah dengan menggerakkan pengatur ke arah kanan dan ganti bentuk gelombang.	
4	Klik <i>Tampilkan Grafik</i> agar grafik muka gelombang dapat terlihat dan gambarkan grafik tersebut pada Tabel Hasil Pengamatan.	

Gambar 5. Langkah Percobaan Sebelum Revisi

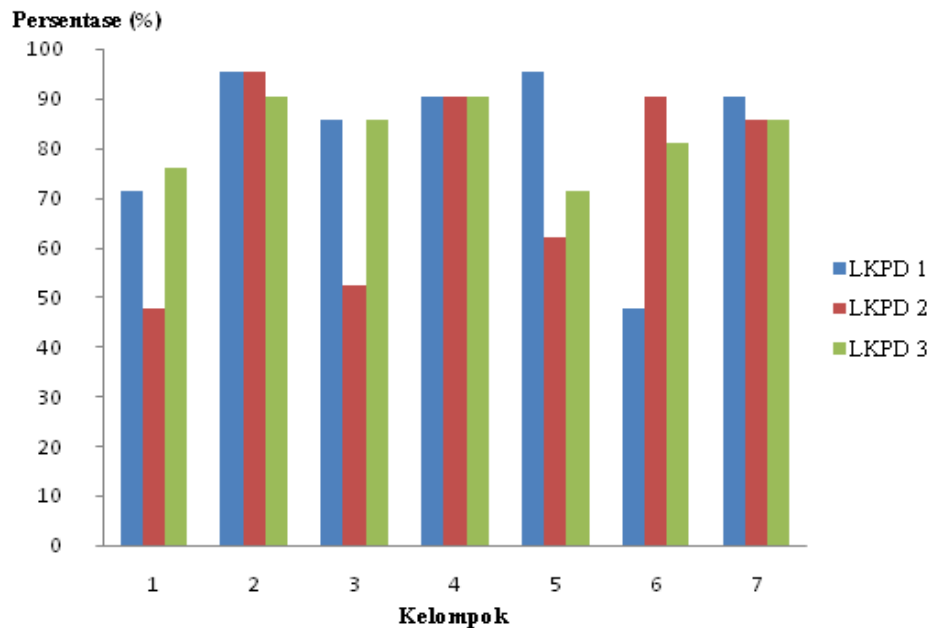
#### G. Langkah Percobaan

- Klik tombol SIMULASI pada multimedia interaktif, kemudian pilih *Sifat Gelombang*. Maka akan muncul seperti pada gambar.
 
- Kemudian klik tombol *INTERFERENSI*, maka akan muncul simulasi seperti pada gambar.
 
- Klik *Tampilkan Grafik* agar grafik muka gelombang dapat terlihat dan gambarkan grafik tersebut pada Tabel Hasil Pengamatan.
 

Gambar 6. Langkah Percobaan Setelah Revisi

LKPD dikembangkan sesuai dengan percobaan interaktif pada *CD autorun* program interaktif. Setiap percobaan dilengkapi dengan *screenshot* program yang dapat memudahkan peserta didik dalam mengikuti setiap langkah percobaan yang diberikan. LKPD yang dikembangkan ini juga dilengkapi dengan tujuan percobaan dan materi pengantar yang dapat dipelajari sebelum mereka melakukan percobaan. Sebagian besar pertanyaan yang diberikan dapat dijawab oleh peserta didik secara berkelompok. Akan tetapi, masih terdapat beberapa kelompok yang masih mengalami kesulitan dalam merumuskan masalah dan mengkomunikasikan hasil. Rata-rata persentase tiap-tiap kelompok disajikan pada Gambar 4.11. diperoleh rata-rata persentase secara keseluruhan yang terendah adalah kelompok 1 yaitu 65,1% berada pada kategori baik. Rata-rata

persentase secara keseluruhan yang tertinggi adalah kelompok 2 yaitu 93,7% berada pada kategori sangat baik

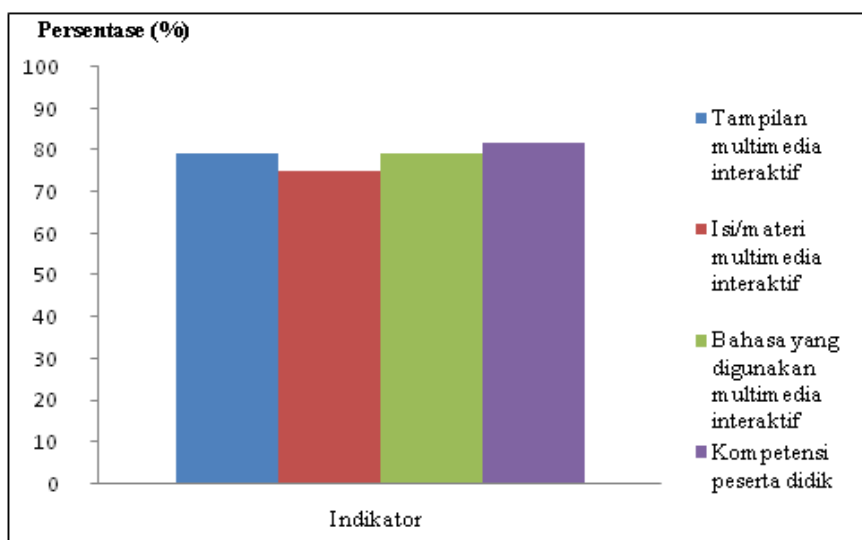


Gambar 7. Rata-rata Persentase Nilai LKPD Secara Keseluruhan

## 2. Persepsi Peserta Didik

Hasil analisis validasi instrumen persepsi peserta didik berada pada rentang 0-1 sehingga setiap aspek pernyataan dinyatakan valid. Hasil analisis reliabel persepsi peserta didik diperoleh bahwa  $r_{hitung} > r_{tabel}$ , sehingga instrumen persepsi peserta didik dinyatakan reliabel. Hal ini menunjukkan bahwa instrumen persepsi peserta didik yang digunakan pada penelitian ini memang valid dan reliabel. Instrumen persepsi peserta didik berupa angket dengan jumlah 20 pernyataan. Pernyataan yang digunakan terdiri dari pernyataan positif dan pernyataan negatif.

Berdasarkan Gambar 4.12, terlihat bahwa indikator tampilan multimedia interaktif memperoleh persentase sebesar 79% termasuk pada kategori sangat baik. Indikator isi/materi multimedia interaktif memperoleh persentase paling rendah yaitu 75% termasuk kategori baik. Indikator bahasa yang digunakan dalam multimedia interaktif memperoleh persentase sebesar 79,3% termasuk kategori sangat baik. Indikator kompetensi peserta didik memperoleh hasil persentase paling tinggi yaitu 81,5% termasuk kategori sangat baik.



Gambar 8. Hasil Analisis Angket Persepsi

Hasil analisis ujicoba angket persepsi peserta didik dengan jumlah 23 orang peserta didik diperoleh rata-rata persentase sebesar 78,6% berada pada kategori sangat baik. Persentase tersebut menunjukkan bahwa peserta didik sangat setuju dengan pembelajaran berbasis multimedia interaktif yang dikembangkan. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Fatima,dkk (2014) yang memperoleh hasil persentase persepsi peserta didik di atas 80% yang menunjukkan bahwa peserta didik mengikuti dengan baik pembelajaran yang dilakukan. Demikian pula dengan penelitian Azis, S & Irfan, Y (2013) perolehan persentase persepsi peserta didik sebesar 91,03% yang menunjukkan bahwa peserta didik sangat setuju terhadap pembelajaran yang dilakukan. Demikian pula dengan penelitian yang dilakukan Pihantoro, G & Rudy, K (2014) berdasarkan hasil angket, peserta didik menunjukkan respon yang bagus terhadap penerapan perangkat pembelajaran dengan rincian yaitu 92,86% peserta didik atau 13 dari 14 peserta didik menganggap pembelajaran dengan multimedia interaktif dapat menyenangkan, menarik, dan lebih memotivasi mereka untuk belajar.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa hasil validitas perangkat pembelajaran fisika berbasis multimedia interaktif pada materi gelombang oleh empat validator dinyatakan valid dan reliabel, hal ini dilihat dari hasil validasi oleh dua ahli dan dua praktisi yang berada pada kategori valid dan sangat valid, serta reliabel ditunjukkan oleh nilai  $r_{11}$  yang lebih besar dari  $r_{tabel}$ . Hasil analisis angket persepsi peserta didik terhadap perangkat pembelajaran fisika berbasis multimedia interaktif pada materi

gelombang mekanik dinyatakan praktis. Hal tersebut dilihat dari persentase hasil analisis sebesar 78,6 % berada pada kategori sangat baik. Hasil analisis aktivitas peserta didik terhadap perangkat pembelajaran fisika berbasis multimedia interaktif dinyatakan efektif. Hal tersebut dilihat dari persentase hasil analisis sebesar 87,3% berada pada kategori sangat baik.

Peneliti sebaiknya memperhatikan *software* yang digunakan untuk menjalankan multimedia interaktif agar dapat berjalan dengan baik. Pengembangan perangkat pembelajaran berbasis multimedia interaktif ini diharapkan dapat digunakan untuk SMA kelas XI MIA, sehingga sebaiknya tidak hanya diuji aktivitas dan respons pada satu sekolah saja tetapi untuk beberapa sekolah. Pada bagian soal evaluasi dapat terus diperbarui disesuaikan dengan kebutuhan peserta didik.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. 2013. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Azis, A & Irfan, Y. 2013. Aktivitas dan persepsi Peserta Didik Dalam Implementasi Laboratorium Virtual pada Materi Fisika Modern di SMA. *Jurnal Berkala Indonesia* 5(2): 37-42.
- Fatima, dkk. 2014. Implementasi Pembelajaran Kurikulum 2013 Berbasis Multimedia Interaktif pada Pokok Bahasan Listrik Magnet Terhadap Aktivitas, Persepsi, dan Hasil Belajar Peserta Didik di SMA Tut Wuri Handayani Makassar. *Jurnal Fisika Indonesia* 18(53): 62-65.
- Hamalik, O. 2004. *Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Bumi Aksara.
- Kurniawan, H & Nadi, S. 2014. Pengembangan Media Pembelajaran Multimedia Flash Interaktif pada Materi Listrik Magnet Kelas XII di SMAN 1 Krian. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika* 3(3); 16-19.
- Lawshe, C.H. 1975. *A Quantitative Approach to Content Validity*. Chicago: Personnel Psychology.
- Pihantoro, G & Rudy, K. 2014. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbantuan Multimedia Interaktif pada Bahasan Kontinuitas Dan Asas Bernoulli di SMA Mengacu Kurikulum 2013. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika (JIPF)* 3(3):80-85.
- Widyaningsih, S.W, & Irfan, Y. 2015. Penerapan Pembelajaran Listrik Dinamis Model Koopertif Tipe STAD Menggunakan Pendekatan CTL dengan Integrasi Nilai-Nilai Karakter Terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Peserta Didik. *Jurnal Pancaran* 4(2) : 223-234.

Yusuf, I, dkk. 2015. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Modern Berbasis Media Laboratorium Virtual Berdasarkan Paradigma Pembelajaran Abad 21 dan Kurikulum 2013. *Jurnal Pancaran* 4(2) : 189-200.

Yusuf, I & Subaer. 2013. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Berbasis Laboratorium Virtual Pada Materi Dualisme Gelombang Partikel di SMA Tut Wuri Handayani Makasar. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia* 2(2): 189-194.