

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN PIPA ORGANA AUDIO STYROFOAM PADA MATERI “GETARAN DAN GELOMBANG” UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP DAN AKTIVITAS BELAJAR SISWA KELAS VIII

DEVELOPMENT OF LEARNING MEDIA PIPES ORGANA AUDIO STYROFOAM IN MATERIALS "VIBRATIONS AND WAVES" TO IMPROVING UNDERSTANDING CONCEPT AND LEARNING ACTIVITIES STUDENT CLASS VIII

Oleh : Syarifudin Rosyid, Dr. Insih Wilujeng, M.Pd., dan Sabar Nurohman, M.Pd
FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta
email : mr.syarifudinrosyid@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: (1) Kelayakan media pembelajaran pipa organa audio *styrofoam* yang layak ditinjau dari aspek fisik dan kegunaan (2) Mengetahui peningkatan pemahaman konsep siswa setelah menggunakan media yang telah dikembangkan (3) Mengetahui peningkatan aktivitas belajar pada siswa selama menggunakan media yang telah dikembangkan.

Penelitian pengembangan ini menggunakan tahapan *Research and Development* (R&D) model 4D yang meliputi tahap *Define, Design, Development, dan Disseminate*. Penelitian ini dirancang sampai pada tahap *Disseminate* terbatas. Penelitian ini melibatkan 2 Dosen Ahli sebagai validator dan 1 Guru IPA, serta 32 siswa kelas VIII E SMP N 1 Seyegan sebagai subjek penelitian. Instrumen yang digunakan meliputi lembar validasi LKS, soal *pretest-postest*, lembar observasi keaktifan siswa, dan lembar validasi media dan materi. Teknik analisa data yang menggunakan analisa deskriptif hasil validasi, persen capaian peningkatan aktivitas belajar siswa dan *gain score*.

Media Pembelajaran Pipa Organa Audio Styrofoam pada materi “getaran dan gelombang” hasil pengembangan mempunyai kualitas sangat baik dan layak digunakan sebagai media pembelajaran dengan nilai A berdasarkan hasil Validasi. Media Pembelajaran Pipa Organa Audio Styrofoam dapat meningkatkan aktivitas belajar dengan capaian sebesar 87,18%. Media Pembelajaran Pipa Organa Audio Styrofoam juga dapat meningkatkan pemahaman siswa dibuktikan dengan perolehan *gain score* sebesar 0,730 dengan kategori tinggi

Kata Kunci : media tiga dimensi, getaran dan gelombang, pemahaman konsep, aktivitas belajar

ABSTRAK

The purpose of this research is to know: (1) Feasibility of learning media of styrofoam audio organa pipe which is feasible from physical aspect and usage (2) to know the improvement of students' concept understanding after using media which have been developed (3) to know the improvement of students' learning activities after using media which has been developed.

This development research uses the stages of Research and Development (R & D) 4D model that includes the stages of Define, Design, Development, and Disseminate. The study was designed until the Disseminate stage is limited. This research involves 2 Lecturers of Experts as validator and 1 science teacher, and 32 students of class VIII E SMP N 1 Seyegan as research subject. Instruments used include LKS validation sheets, pretest-postest questions, student activation observation sheets, and media and material validation sheets. Data analysis techniques using descriptive analysis of the results of validation, percent achievement increase student learning activities and gain score.

Learning Media Pipe Organa Audio Styrofoam on the material "vibration and wave" of development results have very good quality and feasible to be used as a medium of learning with the value of A based on Validation results. Learning Media Pipe Organa Audio Styrofoam can increase learning activities with achievements of 87.18%. Learning Media Pipe Organa Audio Styrofoam can also improve students' understanding evidenced by the acquisition of gain score of 0.730 with high category.

Keywords : three-dimensional media, vibrations and waves, understanding concepts, learning activities

PENDAHULUAN

Perkembangan dan kemajuan teknologi masa kini yang begitu pesat tak dapat dipungkiri lagi, hal itu berdampak pada kehidupan sehari-hari. Tentu saja perkembangan itu bisa berdampak positif atau negatif, tak terkecuali dampak pada bidang pendidikan. Seiring perkembangan ini, paradigma pembelajaran mulai mengalami perubahan pada pembelajaran konvensional menjadi pembelajaran yang berbasis TIK. Produk dari perkembangan dan kemajuan teknologi informasi dan komunikasi bisa difungsikan sebagai media pembelajaran (Azhar Arsyad, 2009:3).

Berdasarkan studi awal yang dilakukan peneliti pada saat Praktik Pengalaman Lapangan (PPL), didapati di lapangan bahwa dalam upaya guru untuk menjelaskan getaran dan gelombang adalah dengan media yang selama ini masih konvensional, yaitu semisal dengan media garpu tala, bandul dan penggaris yang digetarkan. Tetapi akan kita jumpai kesulitan yang sering terjadi adalah bahwa indra pendengaran manusia itu bersifat relatif yaitu kemampuan pendengaran siswa tidak sama satu siswa dengan lainnya sehingga hal tersebut menimbulkan masalah atau perbedaan dalam menentukan kesimpulan.

Berkaitan dengan hal tersebut pengembangan media pembelajaran merupakan suatu hal yang dianggap perlu. Oleh sebab itu penelitian ini berupaya mengembangkan salah satu media yang digunakan dalam pembelajaran SMP pada materi IPA yaitu getaran dan gelombang dengan memanfaatkan perkembangan teknologi yaitu aplikasi dalam *smartphone*.

METODE

Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan atau *Research and Development (R & D)*.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di SMP N 1 Seyegan dan dilakukan pada bulan Agustus 2017- Februari 2018.

Subjek dan Objek Penelitian

Subjek penelitian adalah 32 peserta didik Kelas VIII E SMP Negeri 1 Seyegan. Objek penelitian adalah Media Pipa Organa Audio *Styrofoam* hasil pengembangan.

Prosedur Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain penelitian pengembangan model 4-D (*Four D Models*) menurut Thiagarajan. (1974: 5) Hal ini meliputi 4 tahap yaitu tahap pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*) dan diseminasi (*disseminate*).

Teknik Analisa Data

Analisa kelayakan Media dilakukan dengan menghitung rata-rata skor, rata-rata skor kemudian dikonversi menjadi skala lima yang tersaji dalam Tabel 1.

Tabel 1. Konversi Skor Aktual menjadi Nilai Skala Lima

No.	Rentang Skor	Nilai	Kategori
1.	$\bar{X} > \bar{X}_i + 1,80$ sbi	A	Sangat baik
2.	$\bar{X}_i + 0,60$ sbi $< X \leq \bar{X}_i + 1,80$ sbi	B	Baik
3.	$\bar{X}_i - 0,60$ sbi $< X \leq \bar{X}_i + 0,60$ sbi	C	Cukup
4.	$\bar{X}_i - 1,80$ sbi $< X \leq \bar{X}_i - 0,60$ sbi	D	Kurang
5.	$X \leq \bar{X}_i - 1,80$ sbi	E	Sangat kurang

(Eko Putro Widiyoko, 2009: 238)

Peningkatan pemahaman konsep dianalisa dengan menggunakan nilai *Gain-Score*.

$$g = \frac{\text{Skor postest} - \text{Skor pretest}}{\text{Skor maksimal} - \text{Skor pretest}}$$

Nilai <g> kemudian diinterpretasikan menjadi kriteria yang tersaji pada Tabel 2.

Tabel 2. Interpretasi Nilai <g>

No.	<g>	Kategori
1.	$g \geq 0,7$	Tinggi
2.	$0,7 > g \geq 0,3$	Sedang
3.	$g < 0,3$	Rendah

(Hake, 1991: 1)

Peningkatan aktivitas belajar dapat dilihat dari analisis lembar observasi aktivitas belajar, data kemudian diolah menjadi data kuantitatif dengan rumus ketercapaian Aktivitas belajar siswa pada Tabel 3.

Tabel 3. Rumus keercapaian Aktivitas Belajar Siswa

Rumus	Keterangan
$n = \frac{x}{\sum X} \times 100\%$	<p><i>n</i> adalah ketercapaian aktivitas</p> <p><i>x</i> adalah aktivitas yang muncul</p> <p>$\sum X$ adalah jumlah aktivitas yang diamati</p>

(suharsimi Arikunto, 2007: 236)

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

1. Kelayakan Media Pembelajaran Pipa Organa Audio Styrofoam

Kelayakan media pembelajaran pipa organa audio *styrofoam* dapat dilihat dari skor nilai angket yang diisi oleh dosen ahli pada saat proses validasi. Pada ranah materi terdiri dari dua aspek yaitu aspek kualitas materi dan aspek kemanfaatan sedangkan pada media juga terdapat dua aspek yaitu aspek kualitas media dan aspek tampilan media.

Validasi ahli materi merupakan penilaian dan evaluasi kelayakan materi yang digunakan dalam mengembangkan media pembelajaran IPA dengan berupa pipa organa dan validasi ahli media merupakan penilaian dan evaluasi kelayakan media pembelajaran dengan pipa organa audio *styrofoam*.

Tabel 4. Ringkasan Hasil Validasi Ahli Materi

Aspek	Skor	Skor Mak	Skor Rata-rata	Nil ai	Katego ri
Kualitas materi	16	16	3,75	A	Sangat baik
Kemanfaatan	8	8	3,5	A	Sangat baik

Tabel 5. Ringkasan Hasil Validasi Ahli Media

Aspek	Skor	Mak	Skor Rata-rata	Nil ai	Katego ri
Kualitas media	19	24	4	A	Baik
Tampilan media	8	8	3,5	A	Sangat baik

Hasil validasi materi jumlah skor yang diperoleh adalah 16 dari total skor 16 dengan kategori sangat baik. Selanjutnya pada aspek kemanfaatan, hasil validasi materi diperoleh skor 8 dari total skor 8 dengan kategori sangat baik. Kemudian hasil validasi media pada aspek kualitas media di dapatkan nilai 19 dari skor maksimal 24 dengan kategori baik, selanjutnya pada aspek tampilan media diperoleh skor 8 dari skor maksimal 8 dengan kategori sangat baik. Media pembelajaran pipa organa audio *styrofoam* dikatakan layak karena hasil validasi pada aspek kualitas materi dan kemanfaatan mendapatkan predikat sangat baik, selanjutnya pada aspek kualitas media mendapat predikat baik dan

tampilan media juga mendapatkan predikat sangat baik.

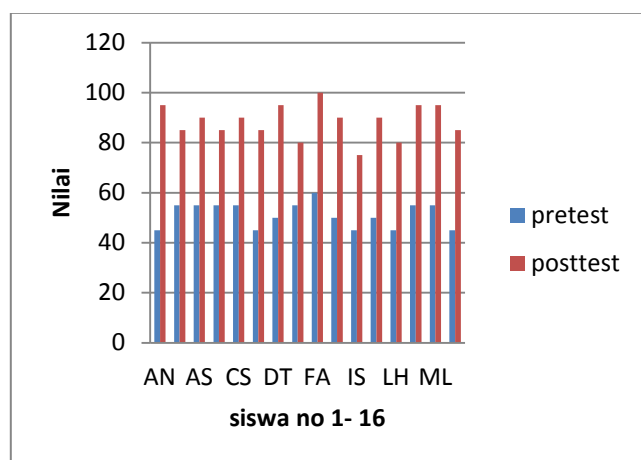
2. Pemahaman Konsep Siswa

Peningkatan pemahaman konsep peserta didik dapat dilihat dari *Gain-Score* perolehan *pretest* dan *posttest*. Berdasarkan analisis didapatkan nilai *gain-score* sebesar 0,730 dengan kategori tinggi. Hal tersebut dapat dilihat pada tabel 6.

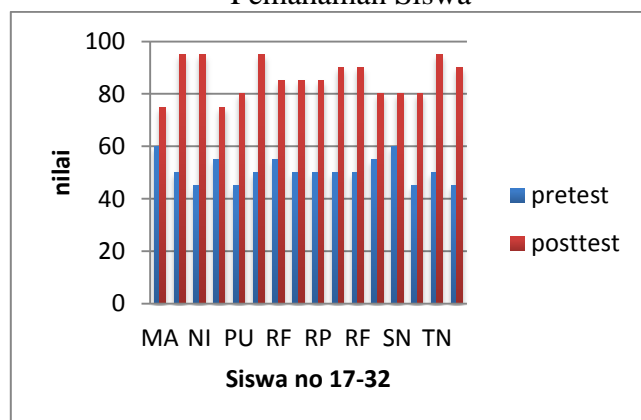
Tabel 6. Perhitungan Rata-rata *Gain Score*

Pre	Post	Mak	G.skor	Kategori
51,09	87,18	100	0,730	Tinggi

Sementara untuk diagram perolehan skor *pretest-posttest* dapat dilihat pada gambar 1 dan 2.



Gambar 1. Histogram Peningkatan Pemahaman Siswa



Gambar 2. Histogram Peningkatan Pemahaman Siswa

Berdasarkan grafik pada gambar 1 dan 2 dapat diketahui perbandingan nilai pretest dan posttest terdapat perbedaan yang signifikan, dimana semua siswa menunjukkan perubahan peningkatan pemahaman terbukti dari kenaikan grafik dari warna biru ke warna merah, hal ini berarti siswa dapat memahami materi getaran dan gelombang melalui media pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti yaitu Pipa Organa Audio Styrofoam.

Berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan yaitu Pipa Organa Audio Styrofoam dapat mempengaruhi pemahaman siswa tentang materi gelombang dan getaran, hal tersebut ditunjukkan dengan data nilai rata-rata *gain score* adalah 0,730 dengan kategori tinggi.

3. Aktivitas Belajar Siswa

Aktivitas belajar siswa pada penelitian ini tidak hanya sekedar menghafal sejumlah fakta atau informasi yang berkaitan dengan materi pembelajaran, akan tetapi lebih ditekankan pada aktivitas belajar siswa ketika siswa belajar menggunakan media pipa organa audio *styrofoam* hasil pengembangan. Tabel 7 menunjukkan aktivitas belajar yang diamati :

Tabel 7. Aktivitas Belajar Yang Diamati

No.	Aktivitas
1	Memperhatikan pengarahannya guru tentang media yang akan digunakan.
2	Mendengarkan penjelasan yang disampaikan oleh guru.
3	Antusias dalam menggunakan media pembelajaran.
4	Bekerjasama dengan teman yang lain saat menggunakan media yang telah dikembangkan.
5	Menanyakan materi yang belum dipahami.
6	Menjawab pertanyaan yang disampaikan

	guru.
7	Berani menjawab pertanyaan yang disampaikan oleh siswa lain.
8	Berdiskusi dengan teman tentang permasalahan yang muncul.
9	Mempersentasikan hasil diskusi kelompok.
10	Memperhatikan presentasi dari kelompok lain

Dari 10 aktivitas yang diamati pada proses pembelajaran dengan menggunakan media pipa organa audio styrofoam pada lembar observasi didapati hasil perhitungan capaian aktivitas belajar siswa yang dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil Perhitungan Capaian Aktivitas Belajar

No	Nama	(X)	$\sum X$	N (%)
1	AN	8	10	80
2	AM	8	10	80
3	AS	8	10	80
4	AR	8	10	80
5	CS	10	10	100
6	DN	9	10	90
7	DT	9	10	90
8	DS	9	10	90
9	FA	10	10	100
10	GA	10	10	100
11	IS	8	10	80
12	JS	9	10	90
13	LH	9	10	90
14	MA	9	10	90
15	ML	10	10	100
16	MR	9	10	90
17	MA	8	10	80
18	NR	8	10	80
19	NI	9	10	90
20	NK	9	10	90
21	PU	9	10	90
22	RT	8	10	80
23	RF	8	10	80
24	RF	10	10	100
25	RP	9	10	90

26	RD	9	10	90
27	RF	6	10	60
28	RA	9	10	90
29	SN	9	10	90
30	SP	9	10	90
31	TN	8	10	80
32	YK	8	10	80
Rata-rata		8,71	10	87,18

Keterangan :

X : aktivitas yang tercapai

$\sum X$: Aktivitas yang di amati

Berdasarkan hasil analisis mengenai aktivitas belajar siswa dapat diketahui bahwa hasil capaian aktivitas belajar siswa dengan persentase rata-rata 87,18% artinya sebagian besar siswa telah mencapai aktivitas belajar yang baik, sedangkan hasil konversi nilai capaian aktivitas belajar siswa menunjukkan bahwa hampir semua siswa mendapatkan nilai A dengan kategori sangat baik. Sehingga dapat dikatakan bahwa media media pipa organa audio *styrofoam* mampu meningkatkan aktivitas belajar siswa.

KESIMPULAN

1. Media pembelajaran pipa organa audio *styrofoam* dinyatakan layak sebagai media pembelajaran untuk materi getaran dan gelombang dengan kategori sangat baik.
2. Media pipa organa audio *styrofoam* dapat meningkatkan pemahaman konsep getaran dan gelombang pada siswa yang ditunjukkan dengan *Gain Score*, peningkatan pemahaman siswa sebesar 0,730 dengan kategori tinggi..
3. Media pipa organa audio *styrofoam* dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa pada kegiatan pembelajaran getaran dan gelombang. Rata-rata capaian aktifitas belajar

siswa mencapai 87,18% setelah di konversi maka rata-rata siswa mendapatkan nilai pencapaian A dengan kategori sangat baik.

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang didapatkan, maka saran yang dapat diberikan adalah: 1) peneliti harus mengerti dan memahami karakteristik dan kemampuan siswa, 2) perlu adanya penambahan jumlah observer agar pengamatan dapat dilakukan dengan optimal, setidaknya satu kelompok diamati oleh satu observer, dan 3) perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk mengetahui perbedaan peningkatan pemahaman konsep dan aktivitas belajar siswa antara kelas yang menggunakan Media hasil pengembangan dan kelas yang tidak menggunakannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Anas Sudijono. (2012). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Azhar Arsyad. (2011). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Rajawali Press.
- Djemari Mardapi. (2008). *Teknik Penyusunan Instrumen Tes dan Nontes*. Yogyakarta: Mitra Cendekia Press.
- Edy Hartono. (2015). *Pengembangan Media Pembelajaran Tiga Dimensi Dengan Materi "Struktur Fungsi Pada Akar Tumbuhan Dikotil Dan Monokotil" Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Dan Aktivitas Belajar Siswa MTs LB-A (Tunanetra)*. Yogyakarta: SKRIPSI
- Eko Putro Widoyoko. (2009). *Evaluasi Program Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Ennis, Robert H. (1991). Critical Thinking: A Streamlined Conception. *Journal of Teaching Philosophy*, Volume 14 (1), March 1991.

Hake, R. R. 1999. *Analyzing Change/Gain Scores*. [Online]. Tersedia : <http://www.physics.indiana.edu/~sdi/AnalyzingChange-Gain.Pdf> [14 Juli 2015].

Hendro Darmodjo dan Jenny R. Kaligis. (1992). *Pendidikan IPA II*. Jakarta: Universitas Terbuka.

Republik Indonesia. (2003). *Undang-Undang No.20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta: Sekretariat Negara.

Suharsimi Akunto, (2008). *Prosedur Penelitian*. Yogyakarta : Rhineka Cipta

Thiagarajan, Semmel, & Semmel. (1974). *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children*. Bloomington: Indiana University.