

# **PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF PADA PEMBELAJARAN IPA MATERI PERUBAHAN WUJUD BENDA KELAS 4 SEKOLAH DASAR**

Abdiatma Zaindy Permata Wardheni<sup>1</sup>, Dra. Mulyani, M.Pd<sup>2</sup>

Jurusan Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri  
Surabaya

Jl. Raya Kampus Unesa, Lidah Wetan, Kec. Lakarsantri, Surabaya, Jawa Timur 60213

[abdiatma.17010644016@mhs.unesa.ac.id](mailto:abdiatma.17010644016@mhs.unesa.ac.id)

## **ABSTRAK**

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, alam sekitar, serta pengembangan lebih lanjut yang dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu masalah yang dihadapi dunia pendidikan saat ini adalah lemahnya pelaksanaan proses pembelajaran yang diterapkan oleh guru. Dimana dalam pelaksanaan proses pembelajaran, siswa hanya diarahkan pada kemampuan menghafal berbagai informasi tanpa ada tuntutan kepada siswa untuk memahami dan menerapkan informasi pada kehidupan sehari-hari. Tujuan penelitian pengembangan ini adalah untuk mengetahui kelayakan produk multimedia interaktif materi “Perubahan Wujud Benda” sebagai salah satu sumber belajar siswa di kelas IV SDN Hargomulyo 2 dengan mendeskripsikan keefektifan, kepraktisan dan validitas dari produk multimedia interaktif yang dikembangkan. Hasil penilaian dari ahli materi, ahli media, guru pengampu kelas dan uji pelaksanaan lapangan mendapatkan kriteria “Sangat Baik” sehingga secara keseluruhan produk multimedia interaktif hasil pengembangan dikatakan layak sebagai sumber belajar pembelajaran tematik materi “Perubahan Wujud Benda” untuk siswa kelas IV SDN Hargomulyo 2. Berdasarkan Uji perbedaan *Paired Samples T-test*, ada perbedaan yang signifikan dalam pembelajaran IPA materi Perubahan Wujud Benda pada siswa sebelum dan setelah diberi perlakuan,  $t = -4.322$ ,  $p < 0.05$ . Data posttest mean = 83.4783 berarti hipotesis diterima, yaitu multimedia interaktif efektif terhadap kemampuan siswa dalam memahami pembelajaran.

**Kata Kunci** : Multimedia Interaktif, Perubahan Wujud Benda, *Adobe Flash*

## **ABSTRACT**

*Natural Science (IPA) deals with how to find out about nature systematically, the environment, as well as further development that can be applied in everyday life. One of the problems faced by the world of education today is the weak implementation of the learning process applied by teachers. Where in the implementation of the learning process, students are only directed to the ability to memorize various information without any demands on students to understand and apply information to everyday life. The purpose of this development research is to determine the feasibility of interactive multimedia products material "Changes in the Form of Objects" as one of the learning resources for students in*

*grade IV SDN Hargomulyo 2 by describing the effectiveness, practicality and validity of the interactive multimedia products developed. The assessment results from material experts, media experts, class teachers and field implementation tests get the criteria of "Very Good" so that overall the interactive multimedia products developed are said to be worthy as a learning resource for thematic learning material "Changes in the Form of Objects" for grade IV students of SDN Hargomulyo 2. Based on the Paired Samples T-test, there was a significant difference in learning science material for Changes in Objects in students before and after treatment,  $t = -4.322$ ,  $p < 0.05$ . Data posttest mean = 83.4783 means the hypothesis is accepted, that is, interactive multimedia is effective on students' ability to understand learning.*

**Key words** : *Interactive Multimedia, Change of Objects, Adobe Flash*

---

## **PENDAHULUAN**

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, alam sekitar, serta pengembangan lebih lanjut yang dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu masalah yang dihadapi dunia pendidikan saat ini adalah lemahnya pelaksanaan proses pembelajaran yang diterapkan oleh guru. Dimana dalam pelaksanaan proses pembelajaran, siswa hanya diarahkan pada kemampuan menghafal berbagai informasi tanpa ada tuntutan kepada siswa untuk memahami dan menerapkan informasi pada kehidupan sehari-hari (Susanto, 2013). Kasus yang terjadi dalam sistem belajar mengajar di Indonesia sering kali hanya berpatokan pada hafalan bukan pemahaman dan penerapan terhadap materi yang disampaikan oleh guru. Maka dari itu agar sebuah pembelajaran dapat meningkatkan ketertarikan siswa dibutuhkan kreatifitas dan inovasi dari guru salah satunya dengan menggunakan multimedia interaktif. Multimedia interaktif akan membantu siswa untuk memahami pembelajaran dikarenakan siswa dapat melihat dan mengamati dimana itu merupakan dasar dari pembelajaran yang efektif. Secara umum manfaat yang dapat diperoleh melalui penggunaan multimedia interaktif

adalah proses pembelajaran dapat berjalan lebih menarik, lebih interaktif, jumlah waktu mengajar dapat dikurangi, kualitas belajar siswa dapat ditingkatkan dan proses belajar mengajar dapat dilakukan dimana saja dan kapan saja, serta dapat meningkatkan kemampuan penalaran siswa (Sutarno, 2011). Berdasarkan uraian yang telah dijelaskan, maka dilakukan suatu penelitian dengan judul "Pengembangan Multimedia Interaktif Pada Pembelajaran IPA Materi Perubahan Wujud Benda Kelas 4 Sekolah Dasar".

## **METODE PENELITIAN**

### **Tempat dan Waktu**

Penelitian ini dilakukan di SDN Hargomulyo 2, Kecamatan Ngrambe, Kabupaten Ngawi, Jawa Timur. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Desember 2022-April 2023.

### **Prosedur Penelitian**

Pengembangan media pembelajaran multimedia interaktif penjumlahan ini terdiri dari beberapa tahap yaitu Research, Development, dan Evaluasi. Prosedur pengembangan penelitian ini mengadaptasi jenis pengembangan Sugiyono. Peneliti memodifikasi langkah penelitian dan pengembangan menurut Sugiyono yang terdiri dari: tahap potensi dan masalah, tahap pengumpulan data, tahap

perancangan produk, tahap validasi, tahap revisi produk, tahap uji coba, dan tahap revisi produk akhir sehingga menjadi media multimedia interaktif dapat digunakan dalam proses pembelajaran (Sugiyono, 2012).

Karena keterbatasan waktu peneliti, dalam penelitian ini hanya digunakan beberapa sub tahap dari tahap perencanaan (reaserach), yaitu: analisis kebutuhan, survey materi, dan penentuan tujuan pembelajaran. Kemudian, langkah pengembangan (development) adalah langkah untuk mengembangkan produk. Terakhir, langkah evaluasi dalam hal ini uji coba produk yang terdiri dari evaluasi formatif dan sumatif.

Dalam validitas hasil pengembangan media pembelajaran interaktif akan dijelaskan enam hal pokok, antara lain validitas media pembelajaran interaktif menurut (1) ahli materi pelajaran, (2) ahli desain pembelajaran, (3) ahli media pembelajaran, (4) uji coba individu, (5) uji coba kelompok kecil, dan (6) uji coba lapangan. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan multimedia interaktif pada pembelajaran tematik kelas IV Sekolah Dasar.

### **Instrument Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi :

#### **1. Observasi**

Observasi dilakukan pada awal pencarian masalah, hal ini dimaksudkan untuk mengetahui sejauh mana kegiatan pembelajaran dikelas dan seefektif apa proses kegiatan belajar mengajar. Observasi dilakukan juga dengan mengamati proses pembelajaran dan wawancara guru dan siswa kelas IV SDN Hargomulyo 2.

#### **2. Angket.**

Angket ahli media dan ahli materi untuk mengumpulkan data mengenai multimedia interaktif sebelum diujicobakan ke siswa sampai media dianggap layak dan angket siswa untuk mengumpulkan data dari siswa mengenai multimedia setelah siswa menggunakan multimedia. Angket untuk siswa menggunakan pertanyaan-pertanyaan yang mudah dipahami oleh siswa sehingga dalam mengisi angket, siswa bisa mengisi angket secara mandiri tanpa di pandu oleh pengembang atau guru.

#### **3. Wawancara**

Wawancara dilakukan sebelum melakukan penelitian untuk mengidentifikasi masalah yang ada di lapangan. Wawancara ini dilakukan kepada siswa dan guru. Wawancara dilaksanakan untuk mengetahui tanggapan dan masukan dari siswa maupun guru.

#### **4. Dokumentasi**

Dokumentasi pengembangan multimedia interaktif pada tahap observasi berupa hasil wawancara yang berguna untuk pengumpulan data terkait aspek yang dibutuhkan dalam pengembangan multimedia.

### **Teknik Analisis Data**

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik analisis data kuantitatif dan analisis data kualitatif. Data berupa saran ahli, guru dan siswa selama proses uji coba akan dianalisis secara deskriptif kualitatif. Data berupa skor tanggapan ahli media, ahli materi, guru, dan siswa yang diperoleh melalui angket akan dianalisis secara deskriptif kuantitatif dengan teknik persentase dan kategorisasi. Konversi data kualitatif ke kuantitatif menggunakan skala lima.

Tabel 1. Rumus Konversi Data Kualitatif ke Kuantitatif dengan Skala 5

Nilai	Skor		Kriteria
	Rumus	Perhitungan	
A	$X > X_i + 1,8 SB_i$	$X > 4,2$	Sangat Baik
B	$X_i + 0,6 SB_i < X \leq X_i + 1,8 SB_i$	$3,4 < X \leq 4,2$	Baik
C	$X_i + 0,6 SB_i < X \leq X_i + 0,6 SB_i$	$2,6 < X \leq 3,4$	Cukup Baik
D	$X_i + 1,8 SB_i < X \leq X_i - 0,6 SB_i$	$1,8 < X \leq 2,6$	Kurang Baik
E	$X \leq X_i - 1,8 SB_i$	$X \leq 1,8$	Sangat Kurang Baik

Keterangan :

$X_i$  = Rerata ideal =  $\frac{1}{2}$  (skor maksimal ideal + skor minimal ideal)

$SB_i$  = Simpangan baku ideal =  $\frac{1}{6}$  (skor maksimal ideal – skor minimal ideal)

$X$  = Skor hasil uji coba

Berdasarkan kriteria penilaian diatas, diperoleh standar kualitas produk media pembelajaran dengan rincian sebagai berikut:

1. Produk media pembelajaran yang dikembangkan dinyatakan sangat layak, A bila rata-rata skor yang diperoleh 4,2 keatas.
2. Produk media pembelajaran yang dikembangkan dinyatakan layak, B bila rata-rata yang diperoleh antara 3,4 sampai 4,2.
3. Produk media pembelajaran yang dikembangkan dinyatakan cukup layak, C bila rata-rata diperoleh 2,6 sampai 3,4.
4. Produk media pembelajaran yang dikembangkan dinyatakan kurang layak, D bila rata-rata skor yang diperoleh 1,8 sampai 2,6
5. Produk media pembelajaran yang dikembangkan dinyatakan sangat kurang layak, E bila rata-rata skor yang diperoleh 1,8 kebawah.

Dalam penelitian pengembangan ini ditetapkan untuk nilai kelayakan produk minimal adalah “B” dengan kategori “Baik”. Sehingga penelitian yang

diperoleh baik dari ahli materi, ahli media maupun pengguna (siswa) jika hasil akhir dengan nilai minimal B maka produk media yang dikembangkan sudah dianggap layak.

Uji *Paired Sample T-Test*

Uji-t yang menggunakan SPSS 23 pada penelitian ini menggunakan rumus *Paired Sample Test*. *Paired Sample Test* digunakan untuk mencari nilai Sig. dan thitung dari data sebelum dan sesudah perlakuan pada kelompok yang sama, baik itu kelompok kontrol maupun eksperimen. Hasil penelitian dikatakan signifikan atau dengan kata lain  $H_a$  diterima jika nilai Sig. Kurang dari 0,05.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Hasil Penelitian Pendahuluan dan Pengumpulan Informasi Awal

Hasil penelitian awal diketahui bahwa kurikulum yang digunakan untuk kelas 4 menggunakan kurikulum 2013. Sarana dan prasarana penunjang pembelajaran yang tersedia antara lain perputakaan dan LCD *proyektor*. Sumber belajar yang digunakan diantaranya buku pegangan siswa berupa buku tematik dan buku pendamping tematik untuk guru dan alat peraga namun masih terbatas pada pembelajaran dan materi tertentu. Jadi guru membutuhkan media pembelajaran sebagai sumber belajar lain selain buku. Hasil pengamatan di kelas diketahui bahwa proses pembelajaran tematik cara penyampaian

guru sudah sesuai hanya saja sebagian siswa tidak konsentrasi saat guru mengajar menggunakan sumber belajar buku pelajaran dan penjelasan dari guru.

## 2. Hasil Perencanaan Pengembangan Multimedia

Pengembangan multimedia interaktif bagi kelas IV Sekolah Dasar mengacu pada kurikulum, saran dan arahan dari ahli materi, ahli media dan guru pengampu kelas. Perencanaan multimedia interaktif yang dipilih materi tentang Perubahan Wujud Benda diantaranya sebagai berikut:

a. Merencanakan desain dan konsep pengembangan multimedia interaktif sebagai salah satu media sumber belajar Bersama dosen pembimbing dan guru kelas. Hasil yang diharapkan adalah multimedia interaktif yang dapat digunakan sebagai salah satu media belajar siswa dalam proses pembelajaran materi perubahan wujud benda. Produk dapat digunakan secara kelompok menggunakan LCD proyektor dengan bimbingan guru.

b. Rencana isi multimedia interaktif berdasarkan pada kurikulum yang digunakan pada tahun ajaran 2023/2024.

c. Pengumpulan materi sebagai bahan referensi, mencari gambar, animasi, video terkait pembelejaraan materi Perubahan Wujud Benda yang akan dimuat dalam pengembangan multimedia interaktif.

d. Penyediaan alat dan bahan pemngembangan multimedia interaktif diantaranya laptop atau computer pc dengan aplikasi *Adobe Flash Profesional*.

## 3. Hasil Validasi Ahli Materi

Ahli materi memberikan penilaian terhadap aspek kebenaran isi dan materi dari pembelajaran materi Perubahan Wujud Benda. Hasil penilaian ahli materi dapat diketahui dengan jumlah skor 50 dan rata-rata skor 4,54. Apabila dikonversikan ke dalam data kualitatif maka aspek penilaian dari ahli materi ini termasuk ke dalam kategori “Sangat Baik”.

Tabel 2. Hasil Validasi Ahli Materi

No	Indikator	Skor
1	Kesesuaian materi dengan pembelajaran	5
2	Kemudahan dalam memahami materi	5
3	Kejelasan materi	5
4	Penyampaian isi materi	4
5	Keruntutan isi materi	4
6	Kesesuaian isi dengan soal	4
7	Isi materi dapat menambah pengetahuan siswa	4
8	Keefektifan meteri yang disajikan	4
9	Keefektifan media dengan durasi	5
10	Kesesuaian materi dengan kemampuan siswa	5
11	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran	5
	<b>Jumlah skor</b>	<b>50</b>
	<b>Rerata skor</b>	<b>4,54</b>
	<b>Kriteria Penilaian</b>	<b>Sangat Baik</b>

#### 4. Hasil Validasi Ahli Media

Validasi ahli media dilakukan oleh dosen yang berkompeten mengenai multimedia pembelajaran, meliputi aspek tampilan, audio dan standar isi. Hasil

penilaian oleh ahli media dapat diketahui dengan jumlah skor 57 dan rata-rata 4,75. Apabila dikonversikan ke dalam data kualitatif maka multimedia interaktif ini termasuk ke dalam kategori “Sangat Baik”.

Tabel 3. Hasil Validasi Ahli Media

No	Indikator	Skor
1	Komposisi warna <i>background</i> menarik	5
2	Animasi dan gambar menarik	5
3	Gambar yang ditampilkan sesuai dengan materi	5
4	Jenis dan tampilan huruf tidak mengganggu	4
5	Penggunaan <i>backsound</i> tepat	5
6	Musik instrumen tidak mengganggu materi	5
7	Petunjuk pengoperasian yang mudah dipahami	4
8	Penyajian tampilan runtut	5
9	Program mudah untuk digunakan	5
10	Tingkat kesulitan yang sesuai	4
11	Menantang bagi siswa	5
12	Menyenangkan untuk dimainkan	5
	<b>Jumlah skor</b>	<b>57</b>
	<b>Rerata skor</b>	<b>4,75</b>
	<b>Kriteria Penilaian</b>	<b>Sangat Baik</b>

#### 5. Hasil Validasi Guru

Validasi guru dilakukan oleh guru pengampu kelas IV SDN Hargomulyo 2 meliputi aspek materi dan media. Hasil penilaian oleh guru dapat diketahui dengan

jumlah 46 dan rata-rata 4,6. Apabila dikonversikan ke dalam data kualitatif maka multimedia interaktif ini termasuk ke dalam kategori “Sangat Baik”.

Tabel 4. Hasil Validasi Guru

No	Indikator	Skor
1	Kesesuaian judul dengan tema	5
2	Kemudahan dalam memahami materi	5
3	Materi memberikan pengalaman langsung	4
4	Kesesuaian Latihan soal dengan materi	5
5	Kesesuaian bahasa dengan sasaran pengguna	4
6	Proporsi layout (tata letak, menu, tombol dan teks)	5
7	Kemenarikan tampilan agar siswa aktif	5
8	Kejelasan petunjuk penggunaan	5

9	Daya dukung media terhadap proses belajar	4
10	Program mudah untuk digunakan	4
	<b>Jumlah skor</b>	<b>46</b>
	<b>Rerata skor</b>	<b>4,6</b>
	<b>Kriteria Penilaian</b>	<b>Sangat Baik</b>

6. Hasil Uji Pelaksanaan Lapangan  
 Uji pelaksanaan lapangan penggunaan multimedia interaktif materi Perubahan Wujud Benda dengan 23 siswa. Setelah dilakukan perhitungan pada angket yang dibagikan, diperoleh data setelah uji pelaksanaan lapangan dapat diketahui

dengan jumlah skor antara 3,92-4,85. Rata-rata dari jumlah skor keseluruhan yaitu sebesar 4,41. Apabila dikonversikan ke dalam data kualitatif maka multimedia interaktif ini termasuk ke dalam kriteria “Sangat Baik” dengan nilai A.

Tabel 5. Hasil Uji Pelaksanaan Lapangan

No	Subjek Penelitian	Jumlah	Rerata	Nilai	Kriteria
1	AW	66	4,71	A	Sangat Baik
2	AB	60	4,28	A	Sangat Baik
3	AH	62	4,42	A	Sangat Baik
4	ACW	60	4,28	A	Sangat Baik
5	AI	56	4	B	Baik
6	AP	61	4,35	A	Sangat Baik
7	AY	67	4,78	A	Sangat Baik
8	DER	62	4,42	A	Sangat Baik
9	FEP	60	4,28	A	Sangat Baik
10	FA	64	4,57	A	Sangat Baik
11	FDH	63	4,5	A	Sangat Baik
12	KOM	55	3,92	B	Baik
13	LNM	65	4,64	A	Sangat Baik
14	MC	65	4,64	A	Sangat Baik
15	NPN	61	4,35	A	Sangat Baik
16	NS	64	4,57	A	Sangat Baik
17	NY	59	4,21	A	Sangat Baik
18	RM	59	4,21	A	Sangat Baik
19	RI	62	4,42	A	Sangat Baik
20	RDA	61	4,35	A	Sangat Baik
21	SP	62	4,42	A	Sangat Baik
22	WA	68	4,85	A	Sangat Baik
23	ZK	61	4,35	A	Sangat Baik
	<b>Rata-rata</b>	<b>61,86</b>	<b>4,41</b>	<b>A</b>	<b>Sangat Baik</b>

## 7. Hasil Produk Akhir

Hasil produk akhir multimedia interaktif setelah dilakukan uji pelaksanaan lapangan yang diikuti oleh 23 siswa kelas



Gambar 1. Tampilan Awal Multimedia Interaktif



Gambar 2. Halaman Judul Multimedia Interaktif



Gambar 3. Petunjuk Penggunaan Multimedia Interaktif

IV SDN Hargomulyo 2 tidak didapatkan kendala yang berarti oleh siswa sebagai pengguna.



Gambar 4. Profil Penulis



Gambar 5. Materi Pengertian Perubahan Wujud Benda



Gambar 6. Macam-macam Perubahan Wujud Benda Mencair



Gambar 7. Macam-macam Perubahan Wujud Benda Membeku



Gambar 11. Macam-macam Perubahan Wujud Benda Mengkristal



Gambar 8. Macam-macam Perubahan Wujud Benda Menguap



Gambar 12. Kolom Pengisian Nama dan Kelas Pada Kuis Sebelum Diisi



Gambar 9. Macam-macam Perubahan Wujud Benda Mengembun



Gambar 13. Kolom Pengisian Nama dan Kelas Pada Kuis Setelah Diisi



Gambar 10. Macam-macam Perubahan Wujud Benda Menyublim



Gambar 14. Kuis Nomor 1



Gambar 15. Tampilan Jawaban Benar



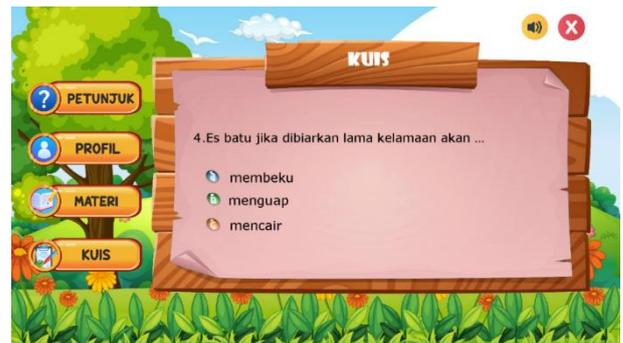
Gambar 16. Tampilan Jawaban Salah



Gambar 17. Kuis Nomor 2



Gambar 18. Kuis Nomor 3



Gambar 19. Kuis Nomor 4



Gambar 20. Kuis Nomor 5



Gambar 21. Kuis Nomor 6



Gambar 22. Kuis Nomor 7



Gambar 23. Kuis Nomor 8



Gambar 25. Kuis Nomor 10



Gambar 24. Kuis Nomor 9



Gambar 26. Hasil Akhir Kuis

### 8. Hasil Pretest-Posttest

Berdasarkan hasil pengamatan dari seluruh siswa kelas IV SDN Hargomulyo 2 yang berjumlah 23 orang siswa yang diberi soal pretest tidak diperoleh nilai seratus. Nilai maksimal yang mampu dicapai siswa adalah 90 yang diperoleh 6

orang siswa, sedangkan nilai terendah 40 yang diperoleh 1 orang siswa. Pada pemberian soal posttest terdapat 2 orang siswa yang memperoleh nilai maksimal 100, sedangkan nilai terendah diperoleh 1 orang dengan nilai 50.

Tabel 6. Hasil Pretest-Posttest

NO	NAMA	PRETEST	POSTTEST
1	AW	70	90
2	AB	70	80
3	AH	90	90
4	ACW	60	80
5	AI	70	70
6	AP	50	90
7	AY	80	60
8	DER	90	90
9	FEP	70	80
10	FA	50	90
11	FDH	90	100
12	KOM	50	90

13	LNM	90	90
14	MC	80	90
15	NPN	50	80
16	NS	80	90
17	NY	90	90
18	RM	40	50
19	RI	50	70
20	RDA	60	80
21	SP	90	90
22	WA	80	100
23	ZK	60	80

### 9. Uji Paired Sample T-Test

Berdasarkan hasil uji *paired sample* dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh penggunaan Multimedia Interaktif pada pembelajaran IPA materi perubahan wujud benda pada hasil belajar siswa sebelum dan setelah diterapkannya metode pembelajaran dengan menggunakan multimedia. Pada uji *Paired sampel t-test* menunjukkan mean posttest adalah 83.4783 lebih besar dari mean pretest yaitu 70.0000. Karena mean posttest lebih besar,

dapat dikatakan bahwa penggunaan multimedia interaktif pada pembelajaran IPA materi Perubahan Wujud Benda itu efektif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan pembelajaran IPA materi Perubahan Wujud Benda siswa setelah proses pembelajaran dapat meningkat. Ini berarti hipotesis diterima, yaitu multimedia interaktif efektif terhadap kemampuan siswa dalam memahami pembelajaran.

Tabel 7. Hasil Uji *Paired Sample T-Test*

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Sebelum diberikan perlakuan – Setelah diberikan perlakuan	-13.47826	14.95712	3.11877	-19.94620	-7.01032	-4.322	22	.000

### KESIMPULAN

Multimedia interaktif untuk pembelajaran IPA (Ilmu Pengetahuan Alam) Materi Perubahan Wujud Benda yang telah

dikembangkan ini terbukti praktis, efektif dan telah divalidasi dengan kriteria “Sangat Baik”.

## DAFTAR PUSTAKA

- Azhar, A. (2004). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Hamalik, O. (2009). *Pendekatan Baru Strategi Belajar mengajar Berdasarkan CBSA*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Nurul, A., & Maris. (2000). Implementasi Kurikulum KTSP: Pembelajaran Tematik di Sekolah Dasar. *Jurnal Inspirasi Pendidikan*, 316–328.
- Nurulwati. (2000). *Model-Model Pembelajaran*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Alfabeta.
- Sukardi. (2008). Prinsip dan Operasionalnya. In *Evaluasi Pendidikan*. Bumi Aksara.
- Susanto, A. (2013). *Teori Belajar & Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Prenadamedia Group.
- Sutarno. (2011). 09 Sutarno Hal 60-66\_211230\_213747. *Jurnal Exacta*, 9(1), 60–66.
- Walker, A. (2010). *Joomla: 1.5 Multimedia*. Birmingham: Packt Publishing Ltd.