



Jenis Artikel: *orginal research/review article*

Penggunaan Multimedia Interaktif pada Pembelajaran Konsep Fluida di Kelas XI MAN Banda Aceh I

Hilda Mazlina¹, Fera Annisa²

¹Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh

Corresponding e-mail: mazlina_hilda@yahoo.com

KATA KUNCI:

Multimedia
Interaktif,
Pembelajaran,
Konsep Fluida

Diserahkan: Januari 2017
Direvisi: Maret 2017
Diterima: April 2017
Diterbitkan: Juni 2017
Terbitan daring: 16 Juli 2017

ABSTRAK. Kesulitan belajar fisika yang dihadapi oleh siswa salah satunya penyebabnya adalah karena keterbatasan media pembelajaran sehingga keinginan siswa dalam belajar masih kurang. Hal ini dapat dilihat dari hasil ulangan yang didapat siswa di kelas XI MAN Banda Aceh masih rendah dengan rata-rata sebesar 65, dan nilai tersebut masih dibawah nilai kriteria ketuntasan minimal (KKM), maka diperlukan media pembelajaran yang sesuai dengan konsep fisika. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan pemahaman siswa dengan menggunakan Multimedia Interaktif pada pembelajaran konsep fluida di Kelas XI MAN Banda Aceh I". Metode yang digunakan dalam penelitian ini *Kuantitatif Research*, sedangkan desainnya adalah *Quasi Eksperimen* yang dilaksanakan di MAN Banda Aceh I, Banda Aceh. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI MAN Banda Aceh I semester genap tahun ajaran 2014/2015. Sampel penelitian diambil menggunakan teknik *Purposive Sampling* sehingga diperoleh kelas XI.A2 yang berjumlah 26 siswa sebagai kelas eksperimen dan kelas XI. A1 yang berjumlah 26 siswa sebagai kelas kontrol. Pengumpulan data dilakukan dengan tes objektif dalam bentuk pilihan ganda. Analisis data menggunakan Uji-t dua sampel independen, diperoleh hasil skor rata-rata posttest kelas eksperimen berbeda secara signifikan dengan rata-rata skor posttest kelas control dengan $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $10,17 > 1,68$ pada taraf signifikan 95%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan multimedia interaktif pada pembelajaran konsep fluida dapat meningkatkan pemahaman siswadi kelas XI MAN Banda Aceh I.

1. Pendahuluan

Fisika merupakan bidang ilmu yang banyak membahas tentang alam dan gejalanya, dari yang bersifat riil (terlihat secara nyata) hingga yang bersifat abstrak atau bahkan hanya berbentuk teori yang pembahasannya melibatkan kemampuan imajinasi atau keterlibatan gambaran mental yang kuat. Tujuan pembelajaran fisika di sekolah menengah secara umum adalah memberikan bekal pengetahuan tentang fisika, kemampuan dalam keterampilan proses, serta meningkatkan kreativitas dan sikap ilmiah. Dengan demikian, belajar Fisika bukan hanya sekedar tahu matematika, tetapi lebih jauh siswa diharapkan mampu memahami konsep yang terkandung didalamnya.

Materi dalam pembelajaran fisika untuk SMA kelas XI salah satunya adalah fluida. Pokok bahasan fluida merupakan pokok bahasan yang cukup penting dalam kurikulum pembelajaran fisika. Banyak aplikasi dari fluida yang dapat ditemukan dan dipelajari secara langsung oleh siswa dalam kehidupan sehari-hari. Namun, setelah siswa dihadapkan pada materi fluida dengan beberapa rumus dan persamaan yang ada ternyata mereka masih kurang mampu mengaplikasi dan menganalisis persoalan matematis fisika dengan baik. Masalah seperti ini dimungkinkan bisa terjadi karena kurangnya ketersediaan sumber dan sarana pembelajaran yang dapat memacu keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa.

Fluida adalah zat yang dapat mengalir dan memberikan sedikit hambatan terhadap perubahan bentuk ketika ditekan, tekanan muncul dari fluida bergerak, yang termasuk fluida adalah zat cair dan gas. Fluida merupakan salah satu materi yang abstrak sehingga sering terjadi miskonsepsi pada siswa seperti benda tenggelam dalam air karena lebih berat dari pada air, benda melayang di air karena lebih ringan dari pada air.

Dari hasil observasi terhadap proses pembelajaran dan wawancara yang dilakukan dengan siswa kelas XI IA 2 di MAN Banda Aceh I secara umum menunjukkan bahwa kesulitan belajar fisika yang dihadapi oleh siswa disebabkan kurangnya kemampuan untuk memecahkan persoalan fisika yang dapat membangkitkan minat belajar mereka, selain itu guru juga mengalami kesulitan dalam menjelaskan materi kepada siswa, karena keterbatasan media pembelajaran sehingga keinginan siswa dalam pembelajaran masih kurang. Hal ini dapat dilihat dari hasil ulangan yang didapat siswa dengan rata-rata sebesar 65, dan nilai tersebut masih dibawah nilai kriteria ketuntasan minimal (KKM).

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan diatas, maka perlunya penggunaan media pembelajaran yang tepat dalam mengajarkan fisika di sekolah agar siswa dapat memahami konsep fisika secara mendasar sehingga tujuan pembelajaran fisika tercapai. Oleh karena itu, Pembelajaran fisika harus dibuat lebih menarik dan mudah di pahami, karena fisika lebih membutuhkan pemahaman daripada penghafalan berbagai rumus yang sangat banyak. Untuk mengantisipasi hal tersebut maka diperlukan penggunaan berbagai media, salah satunya dengan memanfaatkan teknologi informasi seperti pengajaran berbasis multimedia.

Perkembangan teknologi dan informasi berjalan begitu pesat khususnya perkembangan teknologi di bidang pendidikan yang telah banyak memberikan sumbangan dalam pembelajaran yang bertujuan untuk memudahkan proses belajar mengajar dan memecahkan masalah belajar. Teknologi dalam bidang pendidikan dikembangkan dengan bentuk multimedia Interaktif. Aplikasi multimedia pembelajaran dapat menyajikan konsep dan keterampilan tingkat tinggi, yang memiliki keterkaitan antara satu unsur dan unsur lainnya yang sulit diajarkan dan dipelajari melalui buku semata. Aplikasi multimedia dapat di distribusikan menggunakan banyak medium diantaranya media *Animasi Flash*.

Pembelajaran dengan media animasi bertujuan untuk memudahkan guru dalam mengajar dan mempermudah siswa memahami materi. Dengan *Animasi Flash*, siswa akan memperoleh gambaran yang nyata sehingga proses penerimaan siswa akan lebih bermakna. Media animasi juga berguna untuk melawan kebosanan siswa dalam belajar sehingga siswa tetap aktif dalam mengikuti proses pembelajaran. Pada pembelajaran fisika, jika konsep fisika disajikan dengan media yang tepat maka proses penarikan perhatian akan berperan dalam sistem komunikasi internal siswa. Penggunaan media pembelajaran pada mata pelajaran fisika dapat mendorong tercapainya hasil belajar yang maksimal. Fisika merupakan mata pelajaran yang membutuhkan media dalam pembelajarannya karena mempelajari alam dengan segala isinya bukan tidak mungkin semua yang ada di alam ini dapat ditunjukkan kepada siswa tanpa menggunakan suatu media yang memadai.

Kelebihan aplikasi multimedia terutama dalam menjelaskan suatu konsep yang dapat menuntut siswa untuk bereksplorasi dan menganalisis, mencoba dan menggali konsep dan prinsip yang termuat dalam suatu materi yang dihadapinya, sehingga relatif lebih cepat membangun struktur pemahaman siswa.

Terintegrasinya elemen-elemen seperti suara, teks, animasi, gambar atau grafik, dan video dapat berfungsi mengoptimalkan peran indera dalam menerima informasi ke dalam sistem memori.

Berdasarkan permasalahan di atas penggunaan multimedia interaktif dapat menjadi salah satu daya tarik siswa terhadap pelajaran fisika. Oleh karena itu, penulis tertarik untuk mengadakan penelitian tentang penggunaan multimedia interaktif pada bidang studi fisika dalam konsep fluida statis. Untuk mendapatkan jawaban dari permasalahan tersebut penulis ingin mengajukan penelitian dengan judul: "Penggunaan Multimedia Interaktif Pada Pembelajaran Konsep Fluida Di Kelas XI MAN Banda Aceh I".

2. Metode Penelitian

2.1 Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MAN Banda Aceh I yang beralamat Jl. Pocut Baren No. 116 di Kelas XI IPA pada konsep Fluida. Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2014/2015. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI MAN Banda Aceh I semester genap tahun ajaran 2014/2015. Sampel penelitian diambil menggunakan teknik *Sampling Purposive* sehingga diperoleh kelas XI.A2 yang berjumlah 26 siswa sebagai kelas eksperimen dan kelas XI. A1 yang berjumlah 26 siswa sebagai kelas kontrol. Jenis penelitian ini adalah kuasi eksperimen (*quasi-exsperiment research*) dengan menggunakan pretest dan posttests dan teknik pengambilan data dalam penelitian ini menggunakan teknik *Purposive Sampling*.

Penelitian ini melibatkan dua kelas yang di berikan perlakuan yang berbeda, pada kelas eksperimen diberikan perlakuan khusus (variable yang akan di uji akibatnya) yaitu menggunakan multimedia interaktif, sedangkan kelas kontrol sebagai kelas pembanding tidak diberikan perlakuan pembelajaran menggunakan multimedia interaktif, tetapi hanya menggunakan pembelajaran konvensional. Rancangan penelitian ini adalah:

Tabel 1. Desain Penelitian *Quasy Experiment*

Kelas	Tes Awal	Perlakuan	Tes Akhir
Eksperimen	O ₁	X	O ₂
Kontrol	O ₁	-	O ₂

Alat pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini dengan menggunakan alat pengumpul data (instrumen) yang meliputi tes tulis yaitu pretest dan posttest berupa soal dalam bentuk pilihan berganda yang berkaitan dengan konsep fluida terdiri dari 20 butir soal dengan tingkat kompetensi kognitif C₁ (pengetahuan), C₂ (pemahaman), C₃ (penerapan), dan C₄ (analisis).

2.2 Teknik Analisis Data

Tahap penganalisaan data merupakan tahap yang paling penting dalam suatu penelitian, karena pada tahap inilah peneliti dapat merumuskan hasil-hasil penelitiannya. Setelah data diperoleh, selanjutnya data ditabulasikan kedalam daftar frekuensi, kemudian diolah dengan menggunakan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Uji normalitas, digunakan statistik Chi-kuadrat, dengan rumus sebagai berikut : (Sumber: Sudjana, 2002)

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \tag{1}$$

Keterangan:

χ^2 : Statistik Chi-Kuadrat

O_i : Frekuensi Pengamatan

E_i : Frekuensi yang diharapkan

K : Banyak data

2. Uji Homogenitas Varians

Fungsi uji Homogenitas Varians adalah untuk mengetahui apakah sampel ini berhasil dari populasi dengan varians yang sama, sehingga hasil dari penelitian ini berlaku bagi populasi, rumus yang digunakan dalam uji ini yaitu:

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2} \tag{2}$$

Keterangan:

S_1^2 : Varians dari nilai kelas interval

S_2^2 : Varians dari nilai kelas kelompok

3. Perhitungan Gain dan N_{gain}

Gain dalam penelitian ini merupakan perubahan kemampuan yang dimiliki siswa setelah mengikuti pembelajaran. Gain yang diperoleh dinormalisasi oleh selisih antara skor maksimal dengan skor *pretest*. Perubahan yang terjadi sebelum dan sesudah pembelajaran dihitung dengan rumus g faktor (N_{gain}) yang dikembangkan oleh Hake (1999) dalam Sutarno (2010:61), yaitu:

$$N_{-gain} = \frac{S_{Post} - S_{Pre}}{S_{Max} - S_{Pre}} \tag{3}$$

Tabel 2. Klasifikasi N_{gain}

Kategori Perolehan N_{gain}	Keterangan
$0,70 > N_{gain}$	Tinggi
$0,30 < N_{gain} \leq 0,70$	Sedang
$N_{gain} < 0,30$	Rendah

4. Untuk menguji hipotesis yang telah di rumuskan tentang perbedaan tingkat pemahaman konsep siswa dengan penggunaan multimedia interaktif dan siswa yang diajarkan tanpa penggunaan multimedia interaktif dapat digunakan rumus sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \tag{4}$$

Keterangan:

\bar{X}_1 = Rata-rata sampel 1

\bar{X}_2 = Rata-rata sampel 2

n_1 = Jumlah siswa kelas eksperimen

n_2 = Jumlah siswa kelas kontrol

S = Simpangan baku gabungan

t = Nilai yang dihitung

Berdasarkan hipotesis di atas digunakan uji pihak kanan. Pengujian dilakukan pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dengan derajat kebebasan (dk) = ($n_1 + n_2 - 2$), dimana kriteria pengujian menurut Sudjana adalah tolak H_0 jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, dan terima H_0 dalam hal lainnya.

2.3 Pengolahan dan Analisis Data

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang melibatkan dua kelas yang diberi perlakuan berbeda. Masing-masing kelas terdiri dari 26 siswa. Hasil posttest kelas eksperimen dan kontrol dapat dilihat pada tabel 1. Data nilai posttest kelas eksperimen dan kelas kontrol berikut ini:

Tabel 3. Data Nilai Posttest Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No	Nilai	Posttest Kelas Eksperimen		Nilai	Posttest Kelas Kontrol	
		Frekuensi	Rata-Rata		Frekuensi	Rata-Rata
1	60 - 66	5	78,34	35 - 40	3	64,90
2	67 - 73	4		41 - 46	5	
3	74 - 80	6		47 - 52	7	
4	81 - 87	4		53 - 58	33	
5	88 - 94	6		59 - 64	6	
6	95 - 101	1		65 - 70	2	
Jumlah		26			26	

(Sumber: Hasil pengolahan data, 2015)

2.4 Uji Normalitas Data

Normalitas data uji dengan menggunakan rumus chi-kuadrat untuk mengetahui apakah data yang diperoleh dalam penelitian ini berdistribusi normal atau tidak. Adapun untuk menguji normalitas terlebih dahulu harus menyusun data dalam tabel distribusi frekuensi data kelompok untuk masing-masing kelas.

Tabel 4. Uji Normalitas Data Kedua Kelompok Sampel

Kelompok	Data Posttest		Kesimpulan
	X_{Hitung}	X_{Tabel}	
Eksperimen	5,35	11,07	Normal
Kontrol	6,24	11,07	Normal

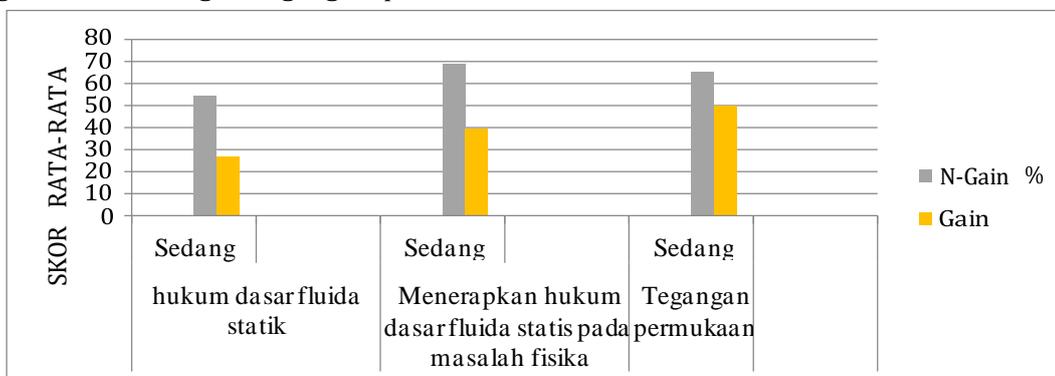
(Sumber: Hasil pengolahan data, 2015)

2.5 Uji Homogenitas Varians

Fungsi uji homogenitas adalah untuk mengetahui apakah sampel ini berhasil dari populasi dengan varians yang sama, sehingga hasil dari penelitian ini berlaku bagi populasi. Berdasarkan hasil nilai *Posttest* di peroleh nilai $F_{hitung} < F_{tabel}$ atau $1,77 < 1,96$ pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa kedua varian homogen untuk data nilai *Posttest*.

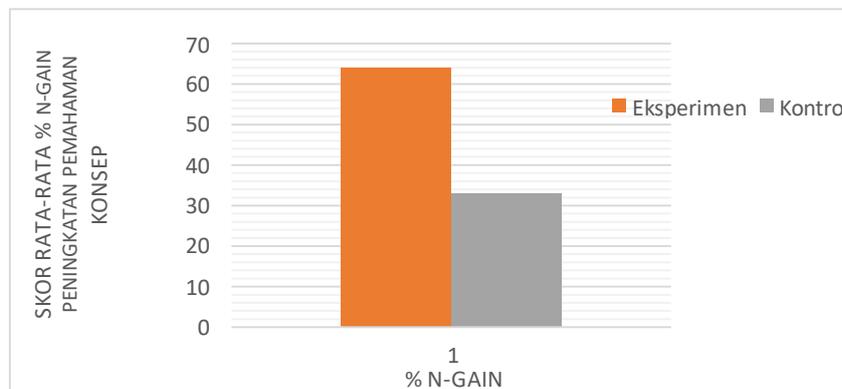
2.6 Uji Peningkatan N-Gain Pemahaman Konsep

Konsep fluida statis yang dibahas dalam penelitian ini terdiri atas tiga sub konsep yaitu memformulasikan hukum dasar fluida statis, menerapkan hukum dasar fluida statis pada masalah fisika dan menganalisis peristiwa yang berkaitan dengan tegangan permukaan.



Gambar.1 Grafik Perbandingan N-gain Pemahaman Konsep Untuk Setiap Subkonsep Pada Kelas Eksperimen
(Sumber: Hasil pengolahan data, 2015)

Pada kelas eksperimen N_{gain} tertinggi terjadi pada konsep menerapkan hukum dasar fluida statis pada masalah fisika sebesar 69,23 dengan kategori sedang dan terendah pada konsep hukum dasar fluida statis sebesar 54,44 dengan kategori sedang. Perbandingan skor N_{gain} peningkatan pemahaman siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Grafik Perbandingan Skor Rata-Rata N-gain peningkatan pemahaman siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol
(Sumber: Hasil pengolahan data, 2015)

Berdasarkan gambar 1. terlihat bahwa grafik skor rata - rata N_{gain} peningkatan pemahaman konsep untuk kelas eksperimen lebih tinggi sebesar 64 % dibandingkan skor rata-rata N_{gain} kelas kontrol sebesar 33 %.

2.7 Uji Hipotesis Penelitian

Pengujian hipotesis data hasil penelitian dilakukan dengan menggunakan uji t satu pihak yaitu pada pihak kanan. Uji t digunakan untuk mengetahui perbedaan tingkat pemahaman konsep siswa dengan penggunaan multimedia interaktif dan siswa yang diajarkan tanpa penggunaan multimedia interaktif pada pembelajaran konsep fluida.

Berdasarkan langkah-langkah yang telah diselesaikan di atas, maka diperoleh hasil $t_{hitung} = 10,17$. Kemudian dicari t_{tabel} dengan $(dk) = (n_1 + n_2 - 2)$, $dk = (26 + 26 - 2) = 50$ pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ maka dari tabel distribusi t di peroleh nilai $t_{(0,95)(50)} = 1,71$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $10,17 > 1,68$ sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan Multimedia Interaktif pada pembelajaran konsep fluida dapat meningkatkan pemahaman siswa di Kelas XI MAN Banda Aceh I tahun pelajaran 2014/2015.

3. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis data diperoleh proses pembelajaran dengan penggunaan multimedia interaktif *Macromedia Flash* pada kelas eksperimen, memiliki skor rata-rata *posttest* lebih tinggi sebesar 78,34 dibandingkan kelas kontrol yang melaksanakan proses pembelajaran tanpa penggunaan multimedia interaktif *Macromedia Flash* memiliki skor rata-rata sebesar 51,80. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh penggunaan Multimedia Interaktif pada pembelajaran konsep fluida di Kelas XI MAN Banda Aceh I.

Pengujian hipotesis ini dilakukan menggunakan statistik uji t, pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dengan derajat kebebasan $(dk) = (n_1 + n_2 - 2)$, dan digunakan uji pihak kanan pada *posttest*, dimana kriterianya $t_{hitung} > t_{tabel}$, di peroleh nilai $t_{(0,95)(50)} = 1,68$. Karena $10,17 > 1,68$, dengan demikian H_a diterima dan H_0 ditolak pada taraf kepercayaan 95% hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan

pemahaman siswa pada pembelajaran konsep fluida dengan penggunaan multimedia interaktif di kelas XI MAN Banda Aceh I tahun pelajaran 2014/2015.

Peningkatan pemahaman konsep siswa (Gambar 2) menunjukkan bahwa penggunaan multimedia interaktif *Macromedia Flash* dalam pembelajaran memberikan kesempatan yang seluas luasnya kepada siswa terlibat langsung dalam proses pembelajaran dan membangun sendiri pengetahuannya, dan bukan karena guru memindahkan pengetahuannya kepada siswa secara pasif. Multimedia yang digunakan dalam penelitian ini menampilkan permasalahan yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari, seperti pada peristiwa kapilaritas, pengaplikasian hukum Archimedes dan hukum Pascal sehingga siswa lebih mudah memahami permasalahan yang ditampilkan dalam proses pembelajaran. Pembelajaran yang berangkat dari pengalaman nyata (kontekstual) dan bukti-bukti konkret dapat meningkatkan pemahaman siswa.

Dari data yang telah diperoleh maka hasil uji N-gain pada kelas eksperimen untuk ketiga indikator berada pada kategori sedang dan mengalami peningkatan. Hal ini disebabkan karena multimedia interaktif mampu memberikan kemudahan kepada siswa untuk melatih kemampuan logika dengan simulasi dan tampilan multimedia yang menarik, sementara berbeda dengan kelas kontrol hasil uji N-gain masih ada indikator yang berada pada kategori rendah yaitu sub konsep tegangan permukaan. Penguasaan yang masih kategori rendah untuk sub konsep tegangan permukaan, disebabkan alokasi waktu yang kurang menyebabkan pelaksanaan pembelajaran dan presentasi terbatas karena guru sedapat mungkin mengatur waktu agar proses pembelajaran sesuai dengan indikator ketercapaian. Hal tersebut dapat diperbaiki dengan mengerjakan latihan-latihan soal dan aplikasi konsep dalam kehidupan sehari-hari.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa Penggunaan Multimedia Interaktif pada pembelajaran konsep fluida dapat meningkatkan pemahaman siswa di Kelas XI MAN Banda Aceh I. Dari hasil pengujian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang cukup signifikan antara rata-rata skor dengan hasil analisis uji-t dua sampel independen diperoleh skor rata-rata *posttest* kelas eksperimen lebih tinggi dengan rata-rata 78,34 dengan skor rata-rata *posttest* 51,80 pada kelas kontrol. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa $t_{hitung} 10,17 > t_{tabel} 1,68$, untuk taraf signifikan 95 % dan $\alpha = 0,05$, sehingga H_a diterima.

Ucapan Terimakasih

Ucapan terimakasih kepada bapak kepala sekolah MAN Banda Aceh I dan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu.

Keterlibatan Penulis

HM melakukan pengumpulan data dan menulis naskah original dan revisi. FA dan LR memberi gagasan pokok pengembangan.

Daftar Pustaka

- Arsyad, A. 2005. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
Enggal, D. 2011. *Pengaruh Multimedia Interaktif (MMI) Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Pada Konsep Gaya yang Bernuansa Nilai*. Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
Kanginan, M.2000. *Fisika SMU*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
Sudjana. 2002. *Metode Statistik*. Bandung: Tarsito.