

PERBANDINGAN HASIL BELAJAR SISWA DENGAN MENGGUNAKAN MEDIA ANIMASI DAN MEDIA GAMBAR PADA MATERI MOMENTUM DAN IMPULS

Farah Dhiba, Agus Wahyuni, Ahmad Hamid

Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan, Unsyiah

Email : Farahdhiba@yahoo.co.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan hasil belajar siswa dengan menggunakan media animasi dan media gambar pada materi momentum dan impuls di sman 8 banda aceh, Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen dengan metode kuantitatif. Pengumpulan data dilakukan dengan teknik tes tertulis yang terdiri dari tes awal (pretes) dan tes akhir (posttest). Populasi penelitian ini adalah siswa kelas XI mulai dari siswa kelas XI MIPA 1 hingga siswa kelas XI MIPA 5 di SMAN 8 Banda Aceh pada tahun ajaran 2016/2017 terdiri dari 5 kelas. Dari jumlah populasi tersebut ditetapkan sampel sebesar 56 siswa yang terdiri dari kelas XI MIPA 1 dan XI MIPA 4. Penentuan sampel dilakukan dengan purposive sampling melalui observasi dengan guru fisika di SMAN 8 Banda Aceh. Pengolahan data pada tes awal (pretes) maupun pada tes akhir (posttest) menggunakan uji statistik yaitu uji t. Kelas XI MIPA 1 ditetapkan sebagai kelas eksperimen 1 yang diberikan pembelajaran menggunakan media animasi dan kelas XI MIPA 4 ditetapkan sebagai kelas eksperimen II yang diberikan pembelajaran menggunakan media gambar. Hasil analisis data menunjukkan bahwa kemampuan hasil belajar yang diajarkan menggunakan media animasi lebih baik dibandingkan dengan kemampuan hasil belajar siswa yang diajarkan menggunakan media gambar pada materi Momentum dan Impuls siswa kelas XI SMAN 8 Banda Aceh.

Kata kunci : hasil belajar, media animasi, media gambar

Abstract

This study aims to determine the ratio of student learning outcomes using animation media and media images on material momentum and impulse in SMAN 8 Banda Aceh, type of research is experimental research with quantitative methods. The data collection was done by using a written test consisting of the initial test (pretest) and final test (posttest). The study population was a class XI student from class XI student of Mathematics 1 to class XI student of SMAN 8 Mathematics 5 in Banda Aceh in the academic year 2016/2017 consists of five classes. Of the total population sample was determined by 56 students consisting of class XI and XI MIPA MIPA 1 4. Determination of the samples was done by purposive sampling by observation with a physics teacher at SMAN 8 Banda Aceh. Processing data on initial tests (pretest) and at the final test (posttest) using statistical tests that the t test. Class XI Mathematics 1 is set as the experimental class I given learning using media animation and grade 4 Mathematics XI designated as an experimental class II given instructional use of media images. The result showed that the ability of learning outcomes are taught to use the media better animation than the ability of student learning outcomes are taught using media images on Momentum and Impulse material class XI student of SMAN 8 Banda Aceh.

Keywords: learning outcomes, animation media, media images

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan media yang sangat berperan untuk menciptakan manusia yang berkualitas dan berpotensi. Dalam keseluruhan proses pendidikan di sekolah, kegiatan pembelajaran merupakan kegiatan yang paling pokok. Proses

pembelajaran merupakan bagian terpenting dalam proses pendidikan yang didalamnya terdapat guru sebagai yang menyampaikan, siswa yang sedang disampaikan mengandung serangkaian perbuatan guru dan siswa atas hubungan timbal balik yang berlangsung melalui

hubungan edukatif untuk mencapai tujuan tertentu. Adapun komponen proses pembelajaran yang saling terkait meliputi tujuan pengajaran, guru, siswa, bahan pelajaran, metode pembelajaran, alat media edukasi.

Dalam proses pembelajaran sangat diperlukan kemampuan serta keterampilan guru dalam mengelola kelas yang optimal agar terciptanya kondisi kelas yang dapat merangsang serta memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar dan memperoleh hasil maksimal. Oleh karena itu perlu adanya usaha untuk menambah variasi media pembelajaran yang menarik dan inovatif yang dapat menarik perhatian dan minat belajar siswa, karena guru tidak harus berpaku pada satu media pembelajaran. Untuk mencapai tujuan tersebut diperlukan adanya pembaharuan, perbaikan dan pengembangan sistem pendidikan dalam pembelajaran yang tidak terlepas dari kegiatan guru dan siswa dalam proses pembelajaran. Guru hendaknya memiliki keterampilan dan teknik-teknik tertentu dalam menyampaikan materi kepada siswa. Sehingga siswa dapat memahami dan menguasai materi yang diajarkan guru.

Salah satu tugas guru adalah menciptakan suasana pembelajaran sehingga dapat memotivasi peserta didik untuk senantiasa belajar dengan baik dan bersemangat. Suasana pembelajaran yang demikian akan berdampak positif dalam meningkatkan hasil belajar yang optimal. Oleh karena itu, guru sebaiknya memilih metode dan model pembelajaran yang tepat. Bahkan tidak tertutup kemungkinan guru juga memerlukan berbagai macam media pembelajaran pendukung untuk meningkatkan mutu hasil belajar siswa.

Berdasarkan hasil observasi yang dilaksanakan oleh penulis di kelas XI SMAN8 Banda Aceh pada tanggal 20 Desember 2015, yaitu dengan melakukan wawancara dengan ibu Nurrizayani, S.Pd guru mata pelajaran Fisika bahwa siswa memiliki hasil belajar yang rendah mata pelajaran fisika, ternyata siswa kurang

bersemangat pada saat proses belajar mengajar berlangsung dan kurang memperhatikan materi yang disampaikan guru. Rendahnya hasil belajar siswa disebabkan oleh dua faktor, yaitu faktor internal yang berada dalam diri siswa dan faktor eksternal yang berada di lingkungan sekolah seperti teman, guru, dan penggunaan media pembelajaran. Salah satu cara yang dapat digunakan untuk meningkatkan hasil belajar siswa adalah dengan penggunaan media yang bervariasi. Media animasi dan media gambar dapat digunakan untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

Seperti yang diketahui bersama bahwa, media pembelajaran yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran dapat mempengaruhi efektivitas pembelajaran. Sejalan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, khususnya dalam bidang pendidikan, saat ini penggunaan media pembelajaran atau alat bantu menjadi semakin luas dan interaktif, seperti adanya komputer dan internet.

Berdasarkan hasil penelitian Sukiyasa (2013:1), “terdapat pengaruh yang signifikan dari penggunaan media animasi terhadap hasil belajar dan motivasi belajar materi sistem kelistrikan otomotif pada siswa kelas X TKR di SMKN 1 Seyegan, ditunjukkan dengan hasil belajar dan motivasi belajar siswa yang diajarkan dengan media animasi lebih tinggi dari hasil belajar dan motivasi belajar siswa yang diajarkan dengan media powerpoint”. Selanjutnya hasil penelitian yang dilakukan oleh Sukur (2012:1), “Hasil belajar kognitif terhadap penggunaan media animasi dan gambar pada siswa Kelas X MA Al-Asror Patemon Gunungpati Semarang Tahun Pelajaran 2011/2012 sama-sama mengalami peningkatan. Hal ini dapat ditunjukkan dari nilai rata-rata hasil belajar kelas eksperimen pada tes awal lebih meningkat, sedangkan kelas kontrol pada tes awal sedikit peningkatan. Dari hasil uji pebedaan hasil belajar afektif siswa kelas eksperimen lebih besar

dibandingkan dari pada kelas kontrol. Dan berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Zulaikha (2009:1), “Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan hasil belajar yang sangat *significant* antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Hal itu ditunjukkan oleh hasil perhitungan t hitung lebih besar dengan t . Jika t hitung $>$ t tabel maka H_0 ditolak berarti ada perbedaan sangat signifikan antara pembelajaran IPS dengan media gambar animasi dan media gambar mati. Jadi, penggunaan media gambar animasi berpengaruh terhadap hasil belajar IPS Kelas IV semester 2 di MIN Grobogan Yogyakarta”.

Menurut Sudjana (2010:63), “Media animasi termasuk jenis media visual audio, karena terdapat gerakan gambar dan suara. Pembelajaran audio visual didefinisikan sebagai produksi dan pemanfaatan bahan yang berkaitan dengan pembelajaran melalui penglihatan dan pendengaran yang secara eksklusif tidak selalu harus bergantung kepada pemahaman kata-kata dan simbol-simbol sejenis”.

Media animasi merupakan kumpulan gambar yang diolah sedemikian rupa sehingga menghasilkan gerakan dan dilengkapi dengan audio sehingga berkesan hidup serta menyimpan pesan-pesan pembelajaran. Dengan demikian secara ringkas dapat kita katakan bahwa Media animasi merupakan suatu media pembelajaran yang dapat dijadikan sebagai perangkat ajar yang siap kapan pun digunakan untuk menyampaikan materi pembelajaran.

Menurut Hamalik (2001:43). “media gambar termasuk media pembelajaran berbasis visual”. Telah diketahui bahwa media berbasis visual seperti gambar dapat memudahkan pemahaman terhadap suatu materi pelajaran yang rumit atau kompleks. Media gambar dapat menumbuhkan minat siswa dan memperjelas hubungan antara isi materi pembelajaran dengan dunia nyata. Untuk memperoleh kemanfaatan

yang sebesar-besarnya dalam penggunaan media gambar dalam pembelajaran ini, maka ia haruslah dirancang dengan sebaik-baiknya. Namun yang ditemukan dilapangan pada saat ini ternyata masih banyak guru yang mengajar secara konvensional dan belum mengaplikasikan kecanggihan teknologi dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, penelitian ini akan mengkaji masalah yang terkait dengan media pendidikan dalam rangka meningkatkan hasil belajar siswa yang diajarkan menggunakan media animasi lebih baik dari pada hasil belajar siswa yang diajarkan menggunakan media gambar pada siswa SMA Negeri 8 Banda Aceh, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “Perbandingan Hasil Belajar Siswa Dengan Menggunakan Media Animasi dan Media Gambar Pada Materi Momentum dan Impuls di SMAN 8 Banda Aceh”.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian adalah penelitian eksperimen dan menggunakan pendekatan kuantitatif. Desain yang digunakan adalah *Two Group Pretest – Postes Design*.

Tabel 1. *Two Group Pretest-Postes Design.*

Kelas	Tes Awal	Perlakuan	Tes Akhir
Eksperimen I	Y ₁	X ₁	Y ₂
Eksperimen II	Y ₁	X ₂	Y ₂

(Sumber : Sugiyono, 2010:112)

Keterangan :

X₁: Pengajaran dengan menggunakan media animasi

X₂: Pengajaran dengan menggunakan media gambar

Y₁: Tes awal diberikan kepada kelas eksperimen sebelum diberikan perlakuan.

Y₂: Tes akhir diberikan kepada kelas eksperimen setelah diberikan perlakuan.

R₁: Kelas eksperimen 1

R₂: Kelas eksperimen 2

Penelitian ini dilaksanakan di SMAN 8 Banda Aceh pada mata pelajaran Fisika kelas XI. Penelitian ini akan dilaksanakan pada semester ganjil tahun pelajaran 2016/2017, dengan populasi yang terdiri dari 5 kelas. Pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling* dan terdapat 2 kelas dengan jumlah siswa masing-masing kelas 29 orang, sampel yang terpilih adalah kelas XI MIPA 1 dan kelas XI MIPA 4.

Untuk memperoleh data dalam penelitian ini, teknik pengumpulan data dilakukan dengan cara memberikan tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*). Tes adalah suatu alat ukur hasil belajar siswa yang terencana dan sistematis untuk mengukur suatu perilaku tertentu pada siswa serta menggambarkannya dengan bantuan angka-angka atau kategori tertentu.

1. *Pretest* (Tes sebelum diberi perlakuan)

Peneliti sebagai pengajar akan memberikan soal untuk masing-masing kelas yaitu kedua kelas eksperimen. Tes ini merupakan tes sebelum mengajar yang dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal siswa dalam memahami serta mempelajari materi yang akan diajarkan. Tes ini berfungsi untuk mengetahui hasil belajar siswa sebelum diberi perlakuan terhadap pelajaran fisika khususnya materi cahaya.

2. *Posttest* (Tes setelah diberi perlakuan)

Peneliti sebagai pengajar akan memberikan soal untuk masing-masing kelas yaitu kedua kelas eksperimen. Tes ini merupakan tes sesudah mengajar. Tes ini berfungsi untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah diberi perlakuan terhadap pelajaran fisika khususnya materi cahaya.

Pada uji hipotesis data yang digunakan adalah data nilai tes akhir siswa setelah diberikan perlakuan. Pengujian hipotesis digunakan uji t satu pihak yaitu pihak kanan. maka:

$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$: Kemampuan siswa kelas eksperimen I menggunakan *media animasi* tidak berbeda dengan kemampuan siswa

kelas eksperimen II menggunakan *media gambar* pada materi Momentum dan Impuls di SMAN 8 Banda Aceh.

$H_a: \mu_1 > \mu_2$: Kemampuan siswa kelas eksperimen I menggunakan *media animasi* lebih baik dibandingkan dengan kemampuan siswa kelas eksperimen II menggunakan *media gambar* pada materi Momentum dan Impuls di SMAN 8 Banda Aceh.

Adapun untuk menguji hipotesis digunakan uji statistik uji-t sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S_{gab} \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

dengan

$$S_{gab}^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{(n_1 + n_2 - 2)}$$

Keterangan:

t = harga t observasi atau hitung

\bar{x}_1 = rata-rata nilai media animasi

\bar{x}_2 = rata-rata nilai media gambar

S = simpangan baku gabungan

n_1 = banyaknya data pada media animasi

n_2 = banyaknya data pada media gambar

Kriteria pengujian hipotesis yang berlaku adalah terima H_0 jika $t \leq t_{1-\alpha}$ dan tolak H_0 dalam hal lain. Peluang penggunaan daftar distribusi t adalah $(1-\alpha)$ dengan dk = $(n_1 + n_2 - 2)$. Menurut Sudjana, (2005:243).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Setelah melakukan wawancara dengan guru fisika di SMAN8 Banda tahun pelajaran 2016/2017 terpilihlah kelas XI MIPA 1 dan kelas XI MIPA 4 dengan jumlah 56 siswa sebagai sampel penelitian. Selanjutnya masing-masing kelas diberikan *pretest* dan *posttest* yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan siswa pada materi momentum dan impuls.

Berdasarkan hasil pretest harga t dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan $dk = 56$ dan peluang $0,975$ di peroleh $t_{0,975(56)} = 2,00$ sedangkan $t_{hitung} = 1,64$. Kriteria pengujian adalah terima H_0 jika $-t_{1-1/2\alpha} < t < t_{1-1/2\alpha}$. Berdasarkan perhitungan $t_{hitung} = 1,64$ dan $t_{tabel} = 2,00$ dengan jelas menunjukan bahwa H_0 diterima. Dalam hal ini dapat dikatakan bahwa tidak terdapat perbedaan kemampuan siswa kelas eksperimen I menggunakan *media animasi* dan kemampuan siswa kelas eksperimen II menggunakan *media gambar* pada materi Momentum dan Impuls di SMAN 8 Banda Aceh sebelum diberi perlakuan.

A. Analisis Data Nilai Tes Akhir Kelas Eksperimen I

Berdasarkan nilai tes akhir siswa kelas eksperimen I, maka diperoleh:

$$\begin{aligned} \text{Rentang (R)} &= \text{nilai tertinggi} \\ &\text{nilai terendah} \\ &= 100 - 50 \\ &= 50 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Besarnya interval kelas (k)} &= 1 + 3,3 \log n \\ &= 1 + 3,3 \log 29 \\ &= 1 + 3,3 (1,46) \\ &= 1 + 4,8 \\ &= 5,8 \text{ (diambil 6 kelas)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Panjang kelas} &= \frac{R}{\frac{\ln K}{5}} \\ &= \frac{50}{5,8} \\ &= 8,6 \text{ (diambil 9)} \end{aligned}$$

Berdasarkan (R), banyak kelas interval (K), dan panjang kelas interval (P), maka diperoleh tabel distribusi frekuensi pada tabel 1.

Tabel 1. Distribusi frekuensi nilai tes akhir kelas eksperimen I

Nilai test	fi	xi	xi ²	fixi	fi xi ²
50-58	2	54,0	2916,0	108,0	5832,0
59- 67	5	63,0	3969,0	315,0	19845,0
68- 76	5	72,0	5184,0	360,5	25920,0
77-85	10	81,0	6561,0	810,0	65610,0
86-94	6	90,0	8100,0	540,0	48600,0
95 -103	1	99,0	9801,0	99,0	9801,0
	29			2232,0	175608,0

Dari tabel 1, maka diperoleh

$$\begin{aligned} \bar{x}_1 &= \frac{\sum f_1 x_1}{\sum f_1} \\ &= \frac{2232,0}{29} \\ \bar{x}_1 &= 76,96 \end{aligned}$$

Selanjutnya varians (s_1^2) dan simpangan baku (s_1) dapat diperoleh :

$$\begin{aligned} s_1^2 &= \frac{n_1(\sum f_1 x_1^2) - (\sum f_1 x_1)^2}{n_1(n_1 - 1)} \\ s_1^2 &= \frac{29(175608,0) - (2232,0)^2}{29(29 - 1)} \\ s_1^2 &= \frac{5}{29(28)} \\ s_1^2 &= \frac{1}{812} \\ s_1^2 &= 136,46 \\ s_1 &= \sqrt{136,46} \\ &= 11,68 \end{aligned}$$

Dari perhitungan di atas diperoleh bahwa rata-rata nilai *posttest* kelas eksperimen I $\bar{x}_1 = 76,96$ variansnya adalah $s_1^2 = 136,96$ dan simpangan bakunya adalah $s_1 = 11,68$.

B. Analisis Data Nilai Tes Akhir Kelas Eksperimen II

Berdasarkan nilai tes akhir siswa kelas eksperimen I, maka diperoleh:

$$\begin{aligned} \text{Rentang (R)} &= \text{nilai tertinggi} \\ &\text{nilai terendah} \\ &= 80 - 30 \\ &= 50 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Besarnya interval kelas (k)} &= 1 + 3,3 \log n \\ &= 1 + 3,3 \log 29 \\ &= 1 + 3,3 (1,46) \\ &= 1 + 4,8 \\ &= 5,8 \text{ (diambil 6)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Panjang kelas} &= \frac{R}{\frac{\ln K}{5}} \\ &= \frac{50}{5,8} \\ &= 8,6 \text{ (diambil 9)} \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan nilai rentang (R), banyak kelas interval (K), dan panjang kelas interval (P), maka diperoleh tabel distribusi frekuensi pada tabel 2.

Tabel 2. Distribusi frekuensi nilai tes akhir kelas eksperimen II

Nilai test	fi	xi	xi ²	fixi	fi xi ²
30 – 38	2	34	1156	68	2312
39 – 47	2	43	1849	86	3698
48 – 56	12	52	2704	624	32448
57 – 65	6	61	3721	366	22326
66 – 74	4	70	4900	280	19600
75 – 83	3	79	6241	237	18723
	29			1661	99107

Dari tabel 2 maka diperoleh,

$$\bar{x}_2 = \frac{\sum f_2 x_2}{\sum f_2}$$

$$\bar{x}_2 = \frac{1661}{29}$$

$$\bar{x}_2 = 57,27$$

Selanjutnya varians (s_2^2) dan simpangan baku (s_2) dapat diperoleh :

$$s_2^2 = \frac{n_2(\sum f_2 x_2^2) - (\sum f_2 x_2)^2}{n_2(n_2 - 1)}$$

$$s_2^2 = \frac{29(99107) - (1661)^2}{29(29 - 1)}$$

$$s_2^2 = \frac{2812 - 2}{29(28)}$$

$$s_2^2 = \frac{1}{812}$$

$$s_2^2 = 141,8$$

$$s_2 = \sqrt{141,8}$$

$$= 11,90$$

Dari perhitungan di atas diperoleh bahwa rata-rata nilai *posttest* kelas eksperimen II $\bar{x}_2 = 57,27$ Variansnya adalah $s_2^2 = 141,8$ dan simpangan bakunya adalah $s_2 = 11,90$.

C. Uji Normalitas *Posttest*

a. Kelas Eksperimen I

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data masing-masing kelas dalam penelitian ini berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Adapun uji normalitas digunakan untuk menguji normal atau tidaknya data penelitian.

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \text{ dan } \chi^2_{\text{tabel}} = \chi^2(1-\alpha)(k-3)$$

Dengan kriteria pengujian terima H_a jika $\chi^2_{\text{hitung}} \geq \chi^2_{\text{tabel}}$, dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan $dk = k-3$. Berdasarkan perhitungan sebelumnya, untuk nilai perubahan tes hasil akhir ke hasil awal siswa kelas XI MIPA 1 dan kelas XI MIPA 4 telah ditentukan. Selanjutnya perlu ditentukan batas-batas interval untuk menghitung luas dibawah kurva normal untuk tiap-tiap kelas interval.

Langkah-langkah uji normalitas, sebagai berikut:

- 1) Menentukan nilai batas kelas yaitu untuk nilai tes terkecil dikurangi 0,5 dan untuk tes terbesar ditambah 0,5.
- 2) Menentukan angka baku (Z) skor dengan menggunakan rumus:

$$Z = \frac{x - \bar{x}}{s}$$

- 3) Menentukan batas luas daerah adalah untuk luas di bawah lengkungan normal standar dari 0 ke Z, gunakan tabel Z (Sudjana, 2005: 490).
- 4) Menghitung frekuensi harapan (E_i) adalah luas daerah kali banyaknya sampel atau $E_i = A \times n$ (untuk sampel tiap kelas eksperimen $n_1 = 29$).

Adapun kriteria pengujian tolak H_0 atau terima H_a jika $\chi^2_{\text{hitung}} \geq \chi^2_{\text{tabel}}$ dan dinyatakan data tidak berdistribusi normal pada kedua kelas. Terima H_0 jika $\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{tabel}}$ dan dinyatakan data berdistribusi normal dimana χ^2_{tabel} adalah:

$$\begin{aligned} \chi^2_{\text{tabel}} &= \chi^2(1-\alpha)(k-3) \\ &= \chi^2(1-0,05)(6-3) \\ &= \chi^2(0,95)(3) \\ &= 7,81 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan sebelumnya untuk *posttest* kelas eksperimen I diperoleh $\bar{x}_1 = 76,96$ $s_1^2 = 136,46$ dan $s_1 = 11,68$. Selanjutnya perlu ditentukan batas-batas kelas interval untuk menghitung luas dibawah kurva normal bagi tiap-tiap kelas interval.

TABEL 3. Distribusi Uji Normalitas Kelas Eksperimen I

Nilai tes	Batas kelas (X)	Z skor	Batas luas daerah	Luas daerah (A)	Frekuensi diharapkan (Ei)	Frekuensi pengamatan (Oi)
50-58	49,5-58,5	-2,35-1,58	0,4906-0,4429	0,0477	1,3833	2
59-67	58,5-67,5	-1,58-0,80	0,4429-0,2881	0,1548	4,4892	5
68-76	67,5-76,5	-0,80-0,03	0,2881-0,0120	0,3001	8,7029	5
77-85	76,5-85,5	0,03-0,73	0,0120-0,2673	0,2553	7,4037	10
86-94	85,5-95,5	0,73-1,58	0,2673-0,4429	0,1756	5,0924	6
95-103	95,5-103,5	1,58-2,27	0,4429-0,4884	0,0455	1,3195	1
Jumlah						29

Untuk menguji pasangan kesamaan, maka digunakan persamaan statistik Chi kuadrat:

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

Sehingga dari perolehan data pada tabel 3 diperoleh:

$$\chi^2 = \frac{(2 - 1,3833)^2}{1,3833} + \frac{(5 - 4,4892)^2}{4,4892} + \frac{(5 - 8,7029)^2}{8,7029} + \frac{(10 - 7,4037)^2}{7,4037} + \frac{(6 - 5,0924)^2}{5,0924} + \frac{(1 - 1,3195)^2}{1,3195}$$

$$\chi^2 = 0,27 + 0,05 + 1,57 + 0,91 + 0,16 + 0,07$$

$$\chi^2 = 3,03$$

Maka diperoleh harga $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ yaitu $\chi^2_{hitung} = 3,03$ dan $\chi^2_{tabel} = 7,81$ ini berarti terima H_0 sehingga dikatakan bahwa *posttest* kelas eksperimen I berdistribusi normal.

Berdasarkan perhitungan sebelumnya untuk *posttest* kelas eksperimen II diperoleh $\bar{x}_2 = 57,27$ $S^2_2 = 141,8$ dan $S_2 = 11,90$. Selanjutnya perlu ditentukan batas-batas kelas interval untuk menghitung luas dibawah kurva normal bagi tiap-tiap kelas interval.

TABEL 4. Distribusi Uji Normalitas dari Nilai Tes Akhir Kelas Eksperimen II

Nilai tes	Batas kelas (X)	Z skor	Batas luas daerah	Luas daerah (A)	Frekuensi diharapkan (Ei)	Frekuensi pengamatan (Oi)
30-38	29,5-38,5	-2,33-1,57	0,4901-0,4418	0,0483	1,4007	2
39-47	38,5-47,5	-1,57-0,82	0,4418-0,2939	0,1479	4,2891	2
48-56	47,5-56,5	-0,82-0,06	0,2939-0,0239	0,27	7,83	12
57-65	56,5-65,5	-0,06-0,69	0,0239-0,2549	0,2788	8,0852	6
66-74	65,5-74,5	0,69-1,44	0,2549-0,4251	0,1702	4,9358	4
75-83	74,5-83,5	1,44-2,20	0,4251-0,4861	0,061	1,769	3
Jumlah						29

Untuk menguji pasangan kesamaan, maka digunakan persamaan statistik Chi kuadrat:

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

Sehingga dari perolehan data pada tabel 4 diperoleh:

$$\chi^2 = \frac{(2 - 1,4007)^2}{1,4007} + \frac{(2 - 4,2891)^2}{4,2891} + \frac{(12 - 7,83)^2}{7,83} + \frac{(6 - 8,0852)^2}{8,0852} + \frac{(4 - 4,9358)^2}{4,9358} + \frac{(3 - 1,769)^2}{1,769}$$

$$\chi^2 = 0,25 + 1,22 + 2,22 + 0,53 + 0,17 + 0,85$$

$$\chi^2 = 5,24$$

Maka diperoleh harga $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ yaitu $\chi^2_{hitung} = 5,24$ dan $\chi^2_{tabel} = 7,81$ ini berarti terima H_0 sehingga dikatakan bahwa *posttest* kelas eksperimen II berdistribusi normal.

D. Uji Homogenitas Varians *Posttest*

Uji homogenitas adalah untuk mengetahui apakah sampel penelitian ini berasal dari populasi yang sama sehingga hasil penelitian ini berlaku bagi populasi.

Hipotesis yang akan diuji pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ yaitu :

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (sampel penelitian homogen)

$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (sampel penelitian tidak homogen)

Adapun kriteria pengujian tolak H_0 jika $F \geq F_{\alpha(n_1-1, n_2-1)}$ dalam hal lain H_0 diterima, maka untuk menguji hipotesis diatas digunakan statistik :

$$F = \frac{v}{v}$$

Berdasarkan perhitungan data, diperoleh varians dari masing-masing kelompok yaitu $s_1^2 = 136,46$ menjadi varians terkeci, dan $s_2^2 = 141,8$ menjadi varians terbesar, dari perhitungan varians masing-masing kelompok, maka diperoleh:

$$F = \frac{v}{v}$$

$$F = \frac{141,8}{136,46}$$

$$F = 1,039$$

Dari tabel distribusi F diperoleh :

$$\begin{aligned} F_{\alpha(n_1-1, n_2-1)} &= F_{0,05 \{ (29-1), (29-1) \}} \\ &= F_{0,05 (29, 29)} \\ &= 1,85 \end{aligned}$$

Diperoleh $F_{hitung} = 1,039$ dan

$F_{tabel} = 1,82$, sehingga $F_{hitung} < F_{tabel}$, $1,039 < 1,82$, dengan demikian H_0 diterima dan dapat disimpulkan bahwa kedua varians homogen untuk data nilai *posttest*.

E. Uji Hipotesis

Hipotesis yang akan diuji dalam penelitian ini adalah :

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$: Kemampuan siswa kelas eksperimen I menggunakan *media animasi* tidak berbeda dengan kemampuan siswa kelas eksperimen II menggunakan *media gambar* pada materi Momentum dan

Impuls di SMAN 8 Banda Aceh.

$H_a : \mu_1 > \mu_2$: Kemampuan siswa kelas eksperimen I menggunakan *media animasi* lebih baik dibandingkan dengan kemampuan siswa kelas eksperimen II menggunakan *media gambar* pada materi Momentum dan Impuls di SMAN 8 Banda Aceh.

Berdasarkan perhitungan maka diperoleh nilai rata-rata, varians, dan simpangan baku dari kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Kelas Eksperimen I

$$\bar{x}_1 = 76,96, S_1^2 = 136,46,$$

$$S_1 = 11,68 \text{ dan } n_1 = 29$$

Kelas Eksperimen II

$$\bar{x}_2 = 57,27, S_2^2 = 141,8$$

$$S_2 = 11,90 \text{ dan } n_2 = 29$$

Dengan demikian dapat dihitung varians gabungan dengan rumus:

$$S_g^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

$$S_g^2 = \frac{(29 - 1)136,46 + (29 - 1)141,8}{29 + 29 - 2}$$

$$S_g^2 = \frac{(28)136,46 + (28)141,8}{58 - 2}$$

$$S_g^2 = \frac{3820,88 + 3970,4}{56}$$

$$S_g^2 = \frac{7791,28}{56}$$

$$S_g^2 = 139,13$$

$$S_g^2 = \sqrt{139,13}$$

$$S_g^2 = 11,79$$

Uji yang digunakan adalah uji satu pihak yaitu pihak kanan, maka kriteria pengujian yang berlaku adalah terima H_a jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ dan tolak H_a jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$, pada taraf signifikan 0,05 dan derajat kebebasan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$. Untuk nilai $S_{gab} = 11,79$ dan nilai t adalah:

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

$$t = \frac{76,96 - 57,27}{11,79 \sqrt{\frac{1}{2} + \frac{1}{2}}}$$

$$t = \frac{19,69}{11,79 \sqrt{0,03 + 0,03}}$$

$$t = \frac{19,69}{11,79 \sqrt{0,06}}$$

$$t = \frac{19,69}{11,79(0,52)}$$

$$t = \frac{19,69}{6,1308}$$

$$t = 3,21$$

Pengujian hipotesis dilakukan pada nilai taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dengan derajat kebebasan $dk = 56$ didapat $t_{0,05} = 1,67$. Sedangkan $t_h = 3,21$ Jadi, $t_h > t_{\alpha}$ yaitu $3,21 > 1,67$. Oleh karena itu, t_h berada dalam penerimaan H_a , akibatnya tolak H_0 . Dengan demikian dapat dinyatakan bahwa kemampuan siswa kelas eksperimen I menggunakan *media animasi* lebih baik dibandingkan kemampuan siswa kelas eksperimen II menggunakan *media gambar* pada materi Momentum dan Impuls di SMAN 8 Banda Aceh.

Pembahasan

Berdasarkan hipotesis yang telah dijabarkan di atas, terbukti bahwa pembelajaran jenis *media animasi* lebih baik dibandingkan dengan *media gambar*. Penelitian ini mengenai perbandingan hasil belajar siswa dengan menggunakan *media animasi* dan *media gambar* pada materi Momentum dan Impuls di SMAN 8 Banda Aceh, pada kelas XI Mipa 1 proses pembelajarannya menggunakan *media animasi* sebagai kelas eksperimen I sedangkan kelas XI Mipa 4 proses

pembelajarannya menggunakan *media gambar* sebagai kelas eksperimen II.

Kedua media pembelajaran baik *media animasi* maupun *media gambar* ini dapat menciptakan suasana kegiatan pembelajaran yang baik, karena siswa tidak cepat merasa bosan dalam belajar dan dapat memotivasi untuk meningkatkan rasa ingin tahu terhadap pesan-pesan dari tiap media sehingga dengan sendirinya dapat meningkatkan prestasi belajar. Karena fungsi utama media adalah untuk memudahkan dalam menyampaikan pesan-pesan kepada peserta didik.

Penggunaan *media animasi* lebih baik dari pada *media gambar*, proses pembelajaran dengan menggunakan *media animasi* lebih menarik karena siswa dapat mendemonstrasikan isi tampilan animasi pembelajaran secara keseluruhan. Penggunaan *media animasi* dalam pembelajaran juga tidak dapat menimbulkan kebosanan dalam kegiatan pembelajaran, sehingga siswa termotivasi dalam mengikuti pelajaran.

Penelitian yang pernah dilakukan oleh Muzakir (2010) di SMA Inshafuddin Banda Aceh pada pembelajaran geografi dengan materi unsur-unsur utama dalam siklus hidrologi, dimana dalam penelitiannya juga menggunakan *media animasi* dan *media gambar*. Dari hasil penelitiannya menunjukkan bahwa penggunaan *media animasi* lebih baik dari pada *media gambar*.

Data dikumpulkan menggunakan teknik pengumpulan data berupa instrumen *pretest* dan *posttest* pilihan ganda. Tes dilakukan untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep siswa sebelum dan sesudah pembelajaran dilakukan. Soal tes pilihan ganda berjumlah 10 soal setiap soal diberi skor 10. Setelah data penelitian diperoleh yaitu hasil tes siswa kelas eksperimen I maupun kelas eksperimen II, selanjutnya peneliti melakukan analisis data. Analisis data dilakukan dengan menggunakan uji-t yang terdiri uji normalitas, uji homogenitas, dan uji kesamaan.

.Berdasarkan analisis data tes akhir *posttest* kelas eksperimen I yang diajarkan dengan menggunakan *media animasi* memperoleh $\bar{x}_1 = 76,96$ dengan simpangan baku $S_1 = 11,68$ sedangkan kelas eksperimen II yang diajarkan *media gambar* diperoleh $\bar{x}_2 = 57,27$ dengan simpangan baku $s_2 = 11,90$. Data uji-t dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dengan derajat kebebasan $dk = 56$ adalah $t_{tabel} = 1,67$ sedangkan $t_{hitung} = 3,21$. Jadi $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $3,21 > 1,67$. Oleh karena itu, t_{hitung} berada dalam penerimaan H_a , akibatnya tolak H_0 . Dengan demikian dapat dinyatakan bahwa kemampuan siswa kelas eksperimen I menggunakan *media animasi* lebih baik dengan kemampuan siswa kelas eksperimen II menggunakan *media gambar* pada materi momentum dan impuls di SMAN 8 Banda Aceh.

Berdasarkan uraian pembahasan diatas dapat dinyatakan bahwa kemampuan hasil belajar siswa yang diajarkan dengan menggunakan *media animasi* lebih baik dibandingkan kemampuan hasil belajar siswa yang diajarkan dengan menggunakan *media gambar* di SMAN 8 Banda Aceh.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dalam penelitian ini maka dapat disimpulkan perbandingan hasil belajar siswa dengan menggunakan *media animasi* dan *media gambar* pada materi Momentum dan Impuls di SMAN 8 Banda Aceh tahun ajaran 2016/2017, diketahui bahwa hasil yang didapat berdasarkan pengujian hipotesis menggunakan uji *t*,

yaitu harga $t_{hitung} = 3,21$ sedangkan harga t yang didapat dari tabel distribusi *t* sebesar 1,67. Berdasarkan kriteria pengujian hipotesis, H_0 diterima jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ dan H_0 ditolak jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_a diterima dan H_0 ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan hasil belajar yang diajarkan menggunakan *media animasi* lebih baik dibandingkan dengan kemampuan hasil belajar siswa yang diajarkan menggunakan *media gambar* pada materi Momentum dan Impuls siswa kelas XI SMAN 8 Banda Aceh.

REFERENSI

- Hamalik, Oemar. 2001. *Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Bumi Aksara.
- Muzakir, 2010. Skripsi. Universitas Syiah Kuala
- Sudjana, 2005. *Metode Statistika*. Bandung: PT. Tarsito.
- Sudjana, Nana. 2010. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosda karya.
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif & RND*. Bandung: Alfabeta.
- Sukiyasa, Kadek. 2013. *Jurnal Pendidikan Vokasi*. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Sukur, Triwiyono. 2012. *Jurnal Skripsi*. Universitas Negeri Semarang.
- Supardi. 2013. *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Zulaikha. 2009. *Jurnal Skripsi*. Universitas Negeri Yogyakarta.