

**PENGARUH MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS
ADOBE FLASH TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA MATERI EKOSISTEM
KELAS X SMA NEGERI 1 SIANTAN**

ARTIKEL PENELITIAN

**Oleh:
KHUZMATUL KHAIRIYAH
NIM F16112030**



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN IPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2018**

PENGARUH MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS ADOBE FLASH TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA MATERI EKOSISTEM KELAS X SMA NEGERI 1 SIANTAN

Khuzmatul Khairiyah, Syamswisna, Titin
Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Untan Pontianak
Email: khuzmatulria@yahoo.com

Abstract

This research aims to determine the effect of interactive learning media based on adobe flash of student learning outcomes on ecosystem material in class X SMA Negeri 1 Siantan. The form of this research is Quasi Experimental Design with Nonequivalent control group design. The study sample was class X MIA 1 (experimental class) and class X MIA 2 (control class). The sampling technique was used saturated sampling. The instrument used was multiple choice test consist of 20 items. The average learning outcomes of eksperimental class which the conclusion was 16,38 while the average in control class was 14,08. Based on Mann-Whitney U test results, obtained $Z_{hitung} (-4.04) < -Z_{tabel} (-1.96)$, that was a significant difference between learning outcomes of studebts who taught by interactive learning media based on adobe flash adobe and student who taught by power point media. Value effect size obtained by 0.99 with high category, it shows that learning by interactive learning media based on adobe flash adobe gives effect of 33.89%.

Keywords: Adobe Flash, Learning Outcomes, Ecosystem Material.

PENDAHULUAN

Biologi adalah ilmu yang mempelajari tentang keadaan dan sifat makhluk hidup (Chulsum dan Novia, 2006: 128). Belajar biologi akan lebih mudah dan lebih jelas jika objek yang sedang dipelajari dapat diamati secara langsung. Namun tidak semua objek pembelajaran biologi dapat diamati secara langsung, diperlukan media pembelajaran sehingga persepsi siswa dengan objek yang sebenarnya menjadi sama.

Guru dalam menjalankan perannya pada proses pembelajaran membutuhkan alat bantu yang dapat menyampaikan informasi kepada siswa. Alat bantu yang dapat digunakan guru untuk menyampaikan informasi adalah media pembelajaran. Menurut Arsyad (2014: 8) media pembelajaran merupakan bagian kecil dari teknologi pembelajaran yang harus diciptakan (didesain dan dikembangkan), digunakan, dan dikelola (dievaluasi) untuk kebutuhan pembelajaran dengan maksud

untuk mencapai efektivitas dan efesiensi dalam proses pembelajaran. Media pembelajaran ini memiliki peranan yang besar dan berpengaruh terhadap pencapaian tujuan pembelajaran yang diinginkan (Kosasih dan Sumarna, 2013: 209).

Berdasarkan hasil wawancara dengan dengan guru biologi di SMA Negeri 1 Siantan pada tanggal 4 November 2016, diperoleh informasi bahwa salah satu materi biologi yang dianggap sulit oleh siswa adalah materi ekosistem. Materi tersebut membahas tentang ekosistem dan komponen penyusunnya, satuan penyusun ekosistem, interaksi dalam ekosistem, aliran energi pada (rantai makanan, jaring-jaring makanan dan piramida ekologi) dan daur biogeokimia dimana siswa cenderung kesulitan untuk memahami materi yang disampaikan. Perkembangan ilmu pengetahuan dan

teknologi (IPTEK) sekarang ini sudah mengalami kemajuan yang sangat pesat. Hal ini dapat dimanfaatkan untuk mengembangkan media pembelajaran yang variatif, sehingga akan menjadi menyampaikan materi pembelajaran dan efisien dalam alokasi waktu dan tenaga. Aqib (2013: 50) media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dan merangsang terjadinya proses belajar pada si pembelajar (siswa). Menurut Sudjana dan Rivai (dalam Titin dan Dara, 2016: 46-47), media pembelajaran dapat memperjelas penyampaian materi pembelajaran yang disampaikan oleh guru sehingga dapat meningkatkan pemahaman siswa. Media menarik perhatian siswa untuk belajar karena siswa akan lebih banyak melakukan kegiatan belajar tidak hanya mendengarkan uraian dari guru.

Berdasarkan hasil observasi pada materi jamur yang dilakukan pada tanggal 4 November 2016 di SMA Negeri 1 Siantan kelas X A, dalam proses pembelajaran yang berlangsung guru lebih dominan menggunakan metode ceramah dan diskusi. Aktifitas siswa lebih banyak mencatat sambil mendengarkan materi yang disampaikan oleh guru. Selain itu, proses pembelajaran biologi dengan media *power point* yang dilakukan guru masih kurang melibatkan siswa sehingga guru lebih dominan dalam kegiatan pembelajaran.

Dalam proses belajar mengajar, banyak sekali pilihan media yang dapat digunakan oleh guru dalam menyampaikan materi ajar kepada siswa diantaranya media cetak, audio dan audio visual. Masing-masing jenis media tersebut memiliki kemampuan tersendiri dalam menjelaskan materi yang disampaikan (Arsyad, 2014).

Untuk mengatasi permasalahan hasil belajar siswa yang tidak tuntas pada materi ekosistem, diperlukan alternatif dalam penggunaan media pembelajaran untuk membantu siswa memahami materi yang

disampaikan oleh guru. Salah satu alternatif yang dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah penggunaan media pembelajaran interaktif yang dihasilkan oleh program *adobe flash*. Media pembelajaran interaktif merupakan media pembelajaran yang mengkombinasikan berbagai jenis media, antara lain: teks, gambar, audio, video, dan animasi yang dikemas (diprogram) secara terpadu dan dilengkapi dengan alat pengontrol yang dapat dioperasikan oleh pengguna, sehingga pengguna tidak hanya melihat dan mendengar tetapi secara nyata berinteraksi langsung dengan media tersebut (Junaedi, 2014: 28-29). *Adobe flash* adalah salah satu perangkat lunak komputer yang merupakan produk unggulan *adobe* sistem *adobe flash* digunakan untuk membuat gambar vektor maupun animasi gambar (Hartato, 2011: 27).

Pemilihan media pembelajaran interaktif berbasis *adobe flash* di bandingkan dengan media *power point* dalam penelitian ini karena media ini memiliki kelebihan yaitu penggunaan aplikasi berbasis *adobe flash* memiliki kemampuan dalam mengkombinasi berbagai jenis media (teks, gambar, audio, maupun video), kinerjanya yang dapat dikombinasikan dengan *software* lain, kemudahan dalam pembuatan gambar maupun animasi, adanya bahasa pemrograman (*Action Script*), dan kemampuan dalam mengkonversi atau mempublish hasil yang di buat dalam berbagai bentuk file ekstensi (*.swf, .html, .gif, .jpg, .png, .exe, dan .move*) dengan ukuran yang relatif kecil (Junaedi, 2014: 48). Sedangkan menurut Daryanto (2013: 163) media *power point* merupakan sebuah *software* berupa *slide*, teks, gambar dan bidang-bidang warna yang dapat dikombinasikan dengan latar belakang yang telah tersedia. Media *power point* yang digunakan oleh guru hanya berupa *slide* yang berisikan teks dari materi ekosistem dan gambar-gambar tidak bergerak. Sehingga media pembelajaran interaktif berbasis *adobe flash* ini diharapkan dapat memberikan gambaran-gambaran konsep yang dapat membantu siswa dalam memahami materi ekosistem dengan baik.

Berdasarkan hasil penelitian Wati (2013: 101), pengaruh media pembelajaran biologi berbasis *adobe flash* terhadap motivasi dan hasil belajar siswa di SMA N 1 Banguntapan tahun ajaran 2013/2014, dengan rata-rata kelas eksperimen sebesar 91,00 dan kelas kontrol sebesar 76,33. Sedangkan berdasarkan hasil penelitian Hartato (2011: 61), pemanfaatan program *adobe flash* berpengaruh positif terhadap hasil belajar fisika siswa pada materi energi, dengan nilai rata-rata kelas eksperimen yang menggunakan media presentasi *adobe flash* sebesar 80,9 dan kelas kontrol yang menggunakan *power point* sebesar 69,1.

Berdasarkan uraian tersebut peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai pengaruh media pembelajaran interaktif yang dihasilkan oleh program *adobe flash* sebagai media pembelajaran yang dapat dijadikan salah satu alternatif dalam menyajikan materi ekosistem. Sehingga penelitian ini diberi judul “Pengaruh Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Adobe Flash* terhadap Hasil Belajar Siswa pada materi Ekosistem Kelas X SMA Negeri 1 Siantan”.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian eksperimen. Metode penelitian eksperimen adalah metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendali (Sugiyono, 2014:107). ”Bentuk desain eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini adalah Quasi Experimental Design dengan rancangan *Nonequivalent Control Group Design*.

Tabel 1. Rancangan *Nonequivalent Control Grup Design*

Kelas	Pre-test	Perlakuan	Post-test
E	O ₁	X _E	O ₂
K	O ₃	X _K	O ₄

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X SMA Negeri 1 Siantan tahun ajaran 2016/2017 yaitu kelas X MIA 1 dan X MIA 2 berjumlah 36 siswa. Sampel dalam

penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X MIA 1 dan X MIA 2. Teknik pengambilan anggota sampel untuk menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol di lakukan pengundian. Setelah dilakukan pengundian, maka pada kelas eksperimen diberi perlakuan dengan menggunakan media pembelajaran interaktif berbasis *adobe flash*, sedangkan kelas kontrol diberi perlakuan dengan menggunakan media *power point*.

Tahap Persiapan

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap persiapan antara lain: (1) Melakukan observasi ke sekolah dan wawancara dengan guru biologi kelas X SMA Negeri 1 Siantan mengetahui keadaan aktivitas belajar dan hasil belajar siswa; (2) Menyusun perangkat pembelajaran berupa RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran); (3) Membuat media pembelajaran interaktif berbasis *adobe flash*.

Tahapan pembuatan media pembelajaran interaktif ekosistem berbasis *adobe flash* dimodifikasi dari Susilana dan Cepi (2009: 132-138) sebagai berikut: (a) Membuat alur cerita (*storyboard*) yang disusun dalam sebuah tabel. Isi dari *storyboard* meliputi deskripsi layar, deskripsi teks, tampilan layar dan audio, (b) Mengumpulkan bahan-bahan yang diperlukan untuk melengkapi sajian media pembelajaran interaktif (gambar dan materi dari ekosistem serta musik latar), (c) Tahap pemrograman (programming) yaitu bahan-bahan yang ada dirangkai sesuai dengan *storyboard*. Pada tahap ini sudah dihasilkan media pembelajaran interaktif, (d) Tahap penyelesaian (*finishing*) yaitu *review* dan uji keterbacaan program dengan mencoba agar program yang dibuat dapat berjalan dengan baik pada komputer; (4) Membuat instrumen penelitian yang meliputi LKS, pedoman penskoran LKS, kisi-kisi soal *pre-test* dan *post-test*, soal *pre-test* dan soal *post-test*, dan pedoman penskoran soal *pre-test* dan soal *post-test*; (5) Melakukan validasi media, RPP, LKS, dan soal *pre-test* dan *posttest* kepada dua orang dosen pendidikan biologi dan satu orang guru Biologi di SMA Negeri 1 Siantan; (6)

Merevisi instrumen penelitian dan perangkat pembelajaran berdasarkan hasil validasi; (7) Melakukan uji coba soal tes yang telah divalidasi; (8) Menganalisis hasil uji coba tes untuk mengetahui tingkat reliabilitas instrumen; (9) Menentukan jadwal penelitian yang disesuaikan dengan jadwal belajar Biologi di sekolah.

Tahap Pelaksanaan

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap pelaksanaan penelitian antara lain: (1) Mengkopi file media pembelajaran kedalam komputer yang sudah disediakan oleh sekolah; (2) Menentukan kelompok kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan cara diundi; (3) Memberikan tes awal (*pre-test*) yang sama pada kelas X MIA 1 dan kelas X MIA 2; (4) Menganalisis data hasil *pre-test* kelas eksperimen dan kontrol berdasarkan hasil uji normalitas dan uji homogenitas; Dari hasil analisis data diperoleh bahwa kedua kelas berdistribusi normal dan homogen; (5) Menganalisis data hasil *pre-test* berdasarkan uji-t Hasil uji tersebut diperoleh bahwa hasil *pre-test* pada kelas eksperimen dan kontrol tidak berbeda nyata, sehingga dapat dikatakan kedua kelas tersebut memiliki kemampuan awal yang sama; (6) Memberikan perlakuan dengan memberikan media pembelajaran interaktif berbasis *adobe flash* pada kelas eksperimen (X MIA 1) dan memberikan media *power point* pada kelas kontrol (X MIA 2); (7) Memberikan *post-test* materi ekosistem pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui hasil belajar siswa.

Tahap Akhir

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap pelaksanaan antara lain: (1) Menganalisis dan mengolah data yang diperoleh dari hasil penelitian pada kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan rumus yang telah ditetapkan; (2) Menarik kesimpulan hasil penelitian; (3) menyusun laporan penelitian.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian

Hasil belajar antara dua kelompok siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dilihat dari hasil *pretest* dan *post-test*. Rata-rata skor *pretest* dan *post-test* siswa dapat dilihat dalam tabel 2.

Tabel 2. Hasil *pre-test* dan *post-test*

Skor	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	\bar{X}	Sd	\bar{X}	Sd
<i>Pre-test</i>	8.58	2.34	8.61	2.37
<i>Post-Test</i>	16.38	2.28	14.08	2.34

Berdasarkan uji normalitas hasil *pre-test* kelas eksperimen diperoleh harga $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ yaitu $3,00 < 7,81$ dan kelas kontrol diperoleh harga $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ yaitu $2,24 < 7,81$. Harga χ^2_{hitung} dari kelas eksperimen < dari harga χ^2_{tabel} maka data *pre-test* kelas eksperimen berdistribusi normal. Pada kelas kontrol juga diperoleh harga $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, maka data hasil *pre-test* kelas kontrol berdistribusi normal. Hal tersebut karena kedua data berdistribusi normal, maka analisis data dilanjutkan dengan menghitung homogenitas varian. Berdasarkan hasil perhitungan homogenitas varian, diperoleh $F_{hitung} < F_{tabel}$ yaitu $1,02 < 1,9966$ maka kedua varian tersebut homogen. Karena data *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal dan homogen maka dilanjutkan dengan uji t. Berdasarkan hasil uji t, diperoleh nilai $t_{hitung} < t_{tabel}$ yaitu $-0,05 < 1,67$ berarti tidak terdapat perbedaan hasil *pre-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sehingga dapat dikatakan bahwa siswa dikelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki kemampuan awal yang sama.

Berdasarkan uji normalitas, hasil *post-test* kelas eksperimen diperoleh harga $\chi^2_{hitung} (13,82) > \chi^2_{tabel} (7,81)$, sehingga data tidak berdistribusi normal dan kelas kontrol diperoleh harga $\chi^2_{hitung} (4,48) < \chi^2_{tabel} (7,81)$, sehingga data berdistribusi normal. Karena salah satu data tidak berdistribusi normal, analisis data dilanjutkan dengan uji *U Mann-*

Whitney dan diperoleh harga $Z_{hitung} (-4,04) < -Z_{tabel} (-1,96)$, artinya H_0 ditolak dan H_a diterima. Disimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang diajar menggunakan media pembelajaran interaktif berbasis *adobe flash* dengan siswa yang diajar menggunakan media *power point* pada materi ekosistem di kelas X SMA Negeri 1 Siantan.

Dari hasil perhitungan diperoleh harga *Effect Size* sebesar 0,98 yang tergolong tinggi. Nilai *Effect Size* = 0,98 dikonversikan ke dalam tabel kurva normal dari tabel O-Z, diperoleh luas daerah sebesar 0,3365. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran dengan

media pembelajaran interaktif berbasis *adobe flash* memberikan pengaruh sebesar 33,65% terhadap hasil belajar siswa pada materi ekosistem di kelas X SMA Negeri 1 Siantan.

Pembahasan Penelitian

Perbandingan hasil belajar siswa kelas eksperimen dengan kelas kontrol dapat dilihat dari persentase ketercapaian hasil belajar siswa berdasarkan tujuan pembelajaran. Data persentase jawaban benar siswa untuk tiap-tiap tujuan pembelajaran di kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Persentase Ketuntasan Hasil Belajar Siswa di Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol Per-Tujuan Pembelajaran.

Tujuan Pembelajaran	No. Soal	Rata-rata Persentase Ketuntasan <i>Post-test</i> per-Soal		Rata-rata Persentase Jawaban Benar per-Tujuan Pembelajaran	
		Eksperimen	Kontrol	Eksperimen	Kontrol
1. Membedakan komponen penyusun ekosistem	6	97,22	72,22	72,22	67,59
	7	83,33	88,89		
	8	36,11	41,67		
2. Menjelaskan satuan penyusun ekosistem	1	97,22	94,44	89,44	81,11
	2	63,89	36,11		
	3	91,67	88,89		
	4	94,44	94,44		
	5	100	91,67		
3. Menjelaskan berbagai interaksi yang terjadi dalam ekosistem	12	75	30,55	84,03	63,88
	13	88,89	83,33		
	14	97,22	83,33		
	15	75	58,33		
4. Menjelaskan mekanisme aliran energi pada rantai makanan, jaring-jaring makanan dan piramida ekologi dengan benar	9	80,55	86,11	82,40	67,42
	10	69,44	27,78		
	11	97,22	88,89		
5. Memberikan contoh mekanisme aliran	19	80,55	83,33	79,16	77,75

energi pada rantai makanan, jaring-jaring makanan dan piramida ekologi	20	77,78	72,22		
6. menjelaskan daur biogeokimia	16	80,55	80,55	77,77	64,81
	17	72,22	77,78		
	18	80,55	36,11		
				80,74	70,42

Berdasarkan rata-rata persentase ketuntasan hasil belajar siswa, tujuan pembelajaran pertama pada Tabel 4.3 yaitu membedakan komponen penyusun ekosistem yang terdiri dari 3 soal yaitu nomor 6, 7 dan 8. persentase ketuntasan pada tujuan pembelajaran ini yaitu pada kelas eksperimen lebih tinggi 72,22% dibandingkan pada kelas kontrol yaitu sebesar 67,59%. Pada soal nomor 7 dan 8 didapatkan hasil belajar siswa pada kelas eksperimen lebih rendah dibandingkan pada kelas kontrol. hal ini dikarenakan pada kelas eksperimen siswa diajarkan dengan menggunakan media interaktif kurang memahami isi dari pembahasan materi tersebut, karena siswa belajar sendiri dan hanya sedikit mendapatkan informasi materi dari guru. Sehingga pada saat menjawab soal LKS maupun pada soal tes masih ada yang salah. Sedangkan kelas kontrol siswa diajarkan dengan menggunakan media *power point* dan guru juga memberikan informasi kepada siswa secara keseluruhan sehingga siswa lebih memahami isi dari materi tersebut.

Tujuan pembelajaran kedua yaitu menjelaskan satuan penyusun ekosistem yang terdiri dari 5 soal yaitu nomor 1, 2, 3, 4 dan 5, persentase ketuntasan pada tujuan pembelajaran ini yaitu pada kelas eksperimen lebih tinggi (89,44%) dibandingkan pada kelas kontrol yaitu sebesar (81,11%). Hal ini dikarenakan siswa pada kelas eksperimen membaca dan memahami sendiri satuan-satuan penyusun ekosistem. Melalui media pembelajaran interaktif berbasis *adobe flash* yang membuat siswa lebih dapat mengingat materi yang didapatkannya karena materi tersebut disajikan dalam bentuk gambar yang lebih menarik dan deskripsinya lebih jelas.

Hamalik dalam (Rusman dkk, 2012: 60) menyatakan bahwa media yang digunakan sendiri oleh siswa secara mandiri (*independent media*) dapat menyalurkan informasi secara terarah untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditentukan.

Tujuan pembelajaran ketiga yaitu menjelaskan interaksi yang terjadi dalam ekosistem, dengan persentase ketuntasan hasil belajar siswa per tujuan pembelajaran pada kelas eksperimen (84,03%) lebih tinggi dibanding kelas kontrol (63,88 %). Pada tujuan pembelajaran ketiga ini terdapat empat soal yaitu soal nomor 12, 13, 14 dan 15. Hal ini dikarenakan siswa pada kelas eksperimen sangat terbantu oleh adanya media pembelajaran interaktif berbasis *adobe flash* dimana materi interaksi dalam ekosistem yang disajikan didalam media tersebut sangat jelas karena dilengkapi dengan gambar yang sering ditemui dalam kehidupan sehari-hari. Siswa dapat membaca langsung konsep dari materi interaksi yang terjadi pada ekosistem melalui media pembelajaran interaktif yang membuat siswa lebih dapat mengingat materi yang didapatkannya karena materi tersebut ditemukan sendiri. Menurut Rusman dkk (2012: 61), media pembelajaran seharusnya mampu merangsang siswa untuk mengingat apa yang sudah dipelajari, selain memberikan rangsangan untuk belajar. Hal ini juga dikarenakan saat mengerjakan LKS, setiap kelompok membahas interaksi yang terjadi dalam ekosistem dengan jelas dan rata-rata siswa juga mengisi pertanyaan di LKS tersebut.

Tujuan pembelajaran keempat yaitu menjelaskan pengertian dari mekanisme aliran energi pada (rantai makanan, jaring-jaring makanan dan piramida ekologi),

persentase ketuntasan hasil belajar per tujuan pembelajaran pada kelas eksperimen (82,40%) lebih tinggi dibanding kelas kontrol (67,42%). Pada tujuan pembelajaran keempat ini terdapat 3 soal yaitu soal nomor 9, 10 dan 11. Tingginya hasil belajar pada kelas eksperimen dikarenakan Secara keseluruhan media pembelajaran interaktif berbasis *adobe flash* memvisualisasikan dan memperjelas materi ekosistem dengan memberi objek pengamatan berupa teks dan gambar. Hal ini sejalan dengan Purwanto (2012: 7) yang menyatakan bahwa penggunaan media interaktif dapat memvisualisasikan sistem mekanisme dari suatu fenomena yang tidak mungkin dilakukan oleh alat peraga yang riil. Visualisasi suatu konsep yang abstrak dari suatu fenomena dapat membantu siswa dalam mengkonstruksi konsepsinya sehingga meningkatkan pemahaman terhadap materi. Namun pada soal nomor 9 siswa memiliki persentase nilai lebih rendah dibandingkan kelas kontrol yaitu 80,55% untuk kelas eksperimen dan 86,11% untuk kelas kontrol. Hal ini dikarenakan soal nomor 9 merupakan soal pengetahuan yang mengharap siswa untuk mengetahui dan menghafal pengertian dari aliran energi pada daur biogeokimia. Proses pembelajaran di kelas eksperimen siswa hanya di bantu oleh media pembelajaran interaktif berbasis *adobe flash* sedangkan di kelas kontrol siswa dibantu oleh penjelasan dari guru melalui media *power point* dan buku pegangan siswa sehingga siswa dapat mencatat inti dari materi tersebut.

Tujuan pembelajaran kelima yaitu memberikan contoh mekanisme energi pada (rantai makanan, jaring-jaring maknan dan pramida ekologi), persentase ketuntasan hasil belajar per-tujuan pembelajaran pada kelas eksperimen (79,16%) lebih tinggi dibanding kelas kontrol (77,75%). Pada tujuan pembelajaran kelima ini terdapat 2 soal yaitu soal nomor 19 dan 20. Hal ini dikarenakan siswa pada kelas eksperimen, siswa didorong untuk menemukan sendiri konsep-konsep yang dipelajarinya sehingga pembelajaran lebih bermakna dan lebih mudah untuk memahaminya. Rusman (2013: 162)

menyatakan bahwa media digunakan untuk memperjelas informasi, mempermudah, mempercepat penyampaian pesan atau materi pelajaran kepada para siswa sehingga inti materi pelajaran secara utuh dapat disampaikan kepada siswa. Namun pada soal nomor 19 siswa memiliki presentase nilai sedikit lebih rendah dibandingkan kelas kontrol yaitu 80,55 untuk kelas eksperimen dan 83,33 untuk kelas kontrol. Seperti halnya pada tujuan keempat guru membantu siswa dalam menekankan konsep-konsep penting pada setiap submateri yang disampaikan.

Tujuan pembelajaran keenam yaitu menjelaskan daur biogeokimia, dengan persentase ketuntasan hasil belajar siswa per-tujuan pembelajaran pada kelas eksperimen lebih tinggi (77,77%) dibanding kelas kontrol (64,81%). Pada tujuan pembelajaran keenam ini terdapat 3 soal yaitu soal nomor 16, 17 dan 18. Dari ketiga soal tersebut, siswa kelas eksperimen memiliki persentase ketuntasan lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Hal ini dikarenakan siswa pada kelas eksperimen menerima materi daur biogeokimia dengan lebih jelas melalui media pembelajaran interaktif berbasis *adobe flash*. Munir (2012: 115) menyatakan bahwa siswa akan sangat tertolong dengan multimedia interaktif dalam memahami konsep yang abstrak, karena dapat membuat konsep yang bersifat abstrak tersebut menjadi lebih konkrit dan konsep yang sudah konkrit tersebut akan membuat siswa jadi lebih bermakna dalam pembelajarannya. Namun pada soal nomor 17 persentase ketuntasan siswa pada kelas eksperimen juga tergolong rendah yaitu 72,22% pada kelas eksperimen dan 77,78% pada kelas kontrol. Hal tersebut dikarenakan pada kelas eksperimen materi yang di dapat dari media pembelajaran interaktif berbasis *adobe flash* dipahami sendiri sedangkan pada kelas kontrol guru membantu memberikan penekanan pada konsep-konsep pentingnya.

Media pembelajaran interaktif berbasis *adobe flash* yang digunakan di kelas eksperimen menyajikan materi dalam bentuk kata-kata dan gambar-gambar yang lebih jelas serta di bantu tombol-tombol navigasi.

Sedangkan media *power point* yang digunakan di kelas kontrol didominasi oleh kata-kata, namun terdapat sedikit gambar. Menurut Mayer (2009: 278), kata-kata yang tersajikan, maka proses kognitif yang terjadi adalah memilih, menata, dan memadukan kata-kata dengan pengetahuan yang dimiliki. Sementara itu, saat kata-kata dan gambar-gambar disajikan sekaligus, proses menghubungkan kata-kata dan gambar-gambar tersebut menjadi kunci pembelajaran yang penuh makna. Pada saat menggunakan media pembelajaran interaktif berbasis *adobe flash* siswa dapat mengoperasikan sendiri dengan mengakses tombol-tombol navigasi yang sudah ada di media tersebut yang memiliki menu utama yang berisi beberapa pilihan diantaranya: Home, Petunjuk, SK-KD-Indikator, Materi, Evaluasi, Penyusun, Referensi. Dari pengoperasian tersebut dapat memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap hasil belajar siswa pada materi ekosistem. Sedangkan pada media *power point* yang diterapkan di kelas kontrol, tidak dilengkapi dengan tombol-tombol navigasi hanya dioperasikan oleh guru ketika menjelaskan materi ekosistem. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Yeni dan Yokhebed (2015) dimana mahasiswa yang terlibat langsung dalam mengoperasikan media interaktif dapat membangun pengetahuannya sendiri karena disesuaikan dengan kecepatan belajar masing-masing mahasiswa.

Pengaruh media pembelajaran interaktif berbasis *adobe flash* terhadap hasil belajar siswa pada materi ekosistem kelas X SMA Negeri 1 Siantan tergolong tinggi dengan nilai *effect size* sebesar 0,98. Jika dilihat dari tabel kurva normal O-Z, menunjukkan media pembelajaran interaktif berbasis *adobe flash* memberikan kontribusi sebesar 33,65% terhadap peningkatan hasil belajar siswa pada materi ekosistem. Hal ini berarti media pembelajaran interaktif berbasis *adobe flash* berpengaruh positif

dalam meningkatkan hasil belajar pada materi ekosistem.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut: (1) Rata-rata skor hasil belajar siswa pada materi ekosistem yang diajarkan dengan media pembelajaran interaktif berbasis *adobe flash* adalah sebesar 16,38; (2) Rata-rata skor hasil belajar siswa pada materi ekosistem yang diajarkan dengan *power point* adalah sebesar 14,08; (3) Terdapat perbedaan hasil belajar siswa kelas X SMA Negeri 1 Siantan, antara siswa yang diajarkan dengan media pembelajaran interaktif berbasis *adobe flash* dan siswa yang diajarkan dengan media *power point*. Dengan perhitungan statistik uji *U Mann Whitney* pada taraf nyata 5% diperoleh hasil $Z_{hitung} (-4,04) < -Z_{tabel} (-1,96)$; (4) Nilai *Effect size* yang diperoleh sebesar 0,98 dengan kategori tinggi, menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran interaktif berbasis *adobe flash* memberikan pengaruh sebesar 33,65% terhadap hasil belajar siswa pada materi ekosistem kelas X SMA Negeri 1 Siantan.

Saran

Bagi peneliti yang ingin melakukan penelitian lebih lanjut terkait penggunaan media pembelajaran interaktif berbasis *adobe flash* yaitu: dilakukan penelitian pada materi yang berbeda dan Kepada peneliti-peneliti yang ingin melakukan penelitian lanjutan selain melihat hasil belajar, perlu diteliti lebih lanjut tentang aktivitas siswa selama melakukan kegiatan pembelajaran. Keaktifan belajar siswa yang optimal dapat mencapai hasil belajar yang optimal pula.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, Azhar. (2011). **Media Pembelajaran**. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Asyhar, Rayandra. (2012). **Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran**. Jakarta: Referensi.

- Aqib, Zainal. (2013). **Model-model, media, dan strategi pembelajaran kontekstual (inovatif)**. Bandung: Yrama widya.
- Chulsum, Umi & Windi Novia. (2006). **Kamus Besar Bahasa Indonesia**. Surabaya: Kashiko.
- Daryanto. (2013). **Media Pembelajaran; Perannya Sangat Penting Dalam Mencapai Tujuan Pembelajaran**. Yogyakarta: Gava Media. Dimiyati dan
- Mudjiono. (2010). **Belajar dan Pembelajaran**. Jakarta: Rineka Cipta.
- Junaedi, Alwan Salim. 2014. **Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Pada Mata Pelajaran Teknik Listrik di SMK Negeri 2 Yogyakarta**. Skripsi Program Studi Pendidikan Teknik Elektronika fakultas Teknik: UNY Yogyakarta.(Online).(http://eprints.un.ac.id/11173/). Diakses tanggal 20 April 2016).
- Kosasih, Nandang & Sumarna, Dede. (2013). **Pembelajaran Quantum dan Optimalisasi Kecerdasan**. Bandung: Alfabeta.
- Mayer, Richard E. (2009). **The Cambridge Handbook of Multimedia Learning**. New York: Cambridge University Press.
- Munir, (2013). **Multimedia Konsep dan Aplikasi dalam Pendidikan**. Bandung: Alfabeta.
- Purwanto, Syukran Syaiful. (2012). **Efektifitas Remediasi Menggunakan Multimedia Interaktif Listrik Dinamis Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas X di Sma Negeri 1 Sebawi**. Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran. Vol. 2 No. 4: 7. (Online). (<http://jurnal.untan.ac.id/index.php/jpdpb/article/viewFile/1638/pdf>). Diakses tanggal 19 Agustus 2016).
- Rusman. (2012). **Belajar dan Pembelajaran Berbasis Komputer**. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2014). **Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)**. Bandung: Alfabeta.
- Susilana, Rudi & Cepi Riyana. (2009). **Media Pembelajaran: Hakikat, Pengembangan, Pemanfaatan, dan Penilaian**. Bandung: Wacana Prima.
- Titin & Dara, Ella Nartia. (2016). **Penyusunan Perangkat Pembelajaran pada Materi Ruang Lingkup Biologi Kelas X SMA**. *Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA*. 7 (1): 45-56. (Online).(jurnal.untan.ac.id/index.php/PMP/arti cle/view/17).
- Wati, Anis Julaika. (2014). **Pengaruh Pembelajaran Biologi Berbasis Adobe Flash terhadap motivasi dan hasil belajar siswa di SMA Negeri 1 Banguntapan Tahun Ajaran 2013/2014**. Skripsi Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi: UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.(Online).(http://id.portalgaruda.org).Diakses tanggal 5 April 2016).
- Yeni, Laili Fitri & Yokhebed. (2015). **Pengembangan Virtual Laboratory Berbasis Multimedia Interaktif pada Mata Kuliah Microbiology Sub Materi Isolasi Bakteri**. *Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA*. Vol. 6, No. 1,50-58.(Online). (jurnal.untan.ac.id/index.php/PMP/article/view/14).