

PENGARUH MULTIMEDIA INTERAKTIF DAN GAYA BELAJAR TERHADAP PENGUASAAN KONSEP KALOR SISWA

Gunawan^{1*}, A. Harjono¹, Imran²

¹Program Studi Pendidikan Fisika, FKIP Universitas Mataram, Indonesia

²Program Studi Pendidikan Fisika, FKIP Universitas Samawa, Indonesia

Diterima: 12 Februari 2016. Disetujui: 28 Mei 2016. Dipublikasikan: July 2016

ABSTRAK

Dalam penelitian ini telah dikembangkan multimedia interaktif pada konsep kalor. Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh multimedia interaktif dan gaya belajar terhadap penguasaan konsep kalor siswa. Penelitian dilaksanakan dalam tiga tahapan, yaitu studi pendahuluan, pengembangan desain, dan pengujian model. Pada tahap pengujian model digunakan metode kuasi eksperimen. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan ANAVA dengan dua faktor, yaitu model pembelajaran dan gaya belajar. Gaya belajar siswa dibagi menjadi empat kategori berdasarkan model VARK Fleming, yaitu Visual, Auditori, Read, dan Kinestetik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata penguasaan konsep siswa yang belajar menggunakan multimedia interaktif lebih tinggi dibandingkan siswa yang belajar tanpa multimedia. Penguasaan konsep kalor siswa juga dipengaruhi oleh gaya belajar, dimana siswa dengan gaya belajar visual memiliki penguasaan konsep yang lebih tinggi dibandingkan siswa dengan gaya belajar lainnya.

ABSTRACT

In this research, we have developed interactive multimedia on heat concepts. This research aimed to analyze the effect of interactive multimedia and learning styles towards students' understanding on heat concepts. The research was conducted in three stages: a preliminary study, development, and testing of models. Testing phase of the model used a quasi-experimental method. Data were analyzed using ANOVA with two factors, namely learning models and learning styles. Students' learning styles were divided into four categories based on the model VARK Fleming; Visual, Auditory, Read, and Kinesthetic. The results showed that the average of students' understanding who learned using interactive multimedia was still higher than students who learned without interactive multimedia. Students' understanding on heat concepts were affected by learning styles, in which students with visual learning styles had higher understanding on heat concepts than students with any other learning styles.

© 2016 Jurusan Fisika FMIPA UNNES Semarang

Keywords: interactive multimedia; learning styles; heat concepts

PENDAHULUAN

Beberapa hasil penelitian menunjukkan adanya karakteristik khusus yang lebih efektif dalam desain multimedia pembelajaran agar sesuai dengan kebutuhan belajar siswa. Karakteristik ini didasarkan pada teori kognitif multimedia pembelajaran oleh Mayer. Beberapa karakteristik desain multimedia pembelajaran ini telah dirumuskan dan terbukti berhasil menunjukkan keunggulan multimedia dalam

meningkatkan hasil belajar (Butcher, 2006; Mayer, Bove, Bryman, Mars & Tapangco, 1996; Moreno & Mayer, 1999; Moreno & Mayer, 2005). Secara spesifik, Gunawan (2008) menemukan bahwa peningkatan penguasaan konsep elastisitas mahasiswa yang mengikuti pembelajaran dengan multimedia interaktif lebih tinggi dibandingkan dengan mahasiswa yang belajar tanpa multimedia interaktif. Beberapa penelitian di atas memberikan informasi bahwa penambahan aset visual lebih baik dibandingkan penggunaan aset verbal saja. Hal ini menunjukkan pentingnya penggunaan multimedia dalam pembelajaran.

*Alamat Korespondensi:

Jln. Majapahit No. 62 Mataram 83125, Nusa Tenggara Barat
E-mail: gunawan@unram.ac.id

Multimedia pembelajaran fisika telah berkembang pesat dalam berbagai bentuknya. Beberapa diantaranya dapat diakses di internet. Terdapat sejumlah multimedia yang dikembangkan pada berbagai materi fisika yang berbeda. Meskipun demikian, masih ada beberapa materi tertentu yang belum tersedia atau belum didukung dengan multimedia yang sesuai. Salah satunya multimedia pembelajaran untuk materi kalor kelas X SMA.

Konten-konten multimedia pembelajaran yang berkembang umumnya tidak sesuai dengan teori kognitif multimedia pembelajaran. Ketidaksihesuaian ini memberikan kesenjangan antara hasil penelitian yang telah dilakukan berpuluh-puluh tahun dengan konten yang tersedia saat ini. Berangkat dari hal ini, perlu dikembangkan sebuah multimedia pembelajaran interaktif fisika SMA pada materi kalor yang sesuai dengan teori kognitif multimedia pembelajaran.

Keberhasilan pembelajaran dengan multimedia sangat bergantung desain multimedia yang diterapkan. Pembelajaran akan memberikan hasil yang lebih baik jika didesain sesuai cara manusia belajar. Ada beberapa teori yang mendasari desain multimedia pembelajaran, yaitu: teori *dual channel*, teori *limited capacity*, dan teori *active learning* (Mayer, 2003). Teori *dual channel* menjelaskan bagaimana informasi verbal dan gambar diproses secara berbeda menjadi sebuah pengetahuan. Teori *limited capacity* yang menyatakan jumlah informasi yang dapat diproses pada tiap jalur sangat terbatas. Sedangkan, teori pembelajaran aktif menyatakan bahwa pembelajaran akan bermakna ketika siswa melakukan proses kognitif aktif termasuk perhatian pada kata dan gambar yang relevan, mengorganisasikannya menjadi representasi kata dan gambar yang koheren, dan menyatukan satu sama lain bersama pengetahuan awal siswa.

Siswa sebagai pengguna multimedia pembelajaran harus melakukan interaksi yang memadai untuk tercapainya tujuan pembelajaran. Interaksi siswa dipengaruhi oleh banyak faktor, salah satunya adalah kecenderungan gaya belajar siswa. Berbagai model teoritis tentang gaya belajar banyak berkembang. Salah satunya adalah model Fleming & Mills (1992), yang membagi gaya belajar menjadi empat model, yaitu visual, auditori, read, dan kinestetik (VARK). Setiap kategori memiliki kecenderungan tersendiri dalam mengolah suatu informasi. Gaya belajar VARK ini dapat diuji dengan menggunakan kuesioner VARK

yang dapat diperoleh secara *online* dari situs resminya. Siswa yang memiliki gaya *visual*, *auditori*, *read*, dan kinestetik memiliki perbedaan dalam kecenderungan cara mendapatkan informasi.

Dalam penelitian ini, telah dikembangkan multimedia pembelajaran pada materi kalor. Multimedia pembelajaran yang dikembangkan telah disesuaikan dengan teori kognitif yang berkembang. Multimedia tersebut telah diuji secara empiris untuk menentukan pengaruhnya dalam pembelajaran ditinjau dari gaya belajar siswa. Dalam artikel ini akan dibahas tiga masalah utama yaitu: (1) pengaruh penggunaan multimedia pembelajaran yang dihasilkan terhadap hasil belajar siswa pada konsep kalor, (2) pengaruh gaya belajar siswa terhadap hasil belajar siswa pada pembelajaran menggunakan multimedia, dan (3) interaksi gaya belajar dan strategi yang digunakan terhadap hasil belajar siswa.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang terdiri dari tiga tahapan, yaitu tahap studi pendahuluan, tahap pengembangan desain, dan tahap pengujian model. Pada tahap pengujian model, metode yang digunakan adalah penelitian kuasi eksperimen. Populasi penelitian ini adalah siswa kelas X SMA Negeri 3 Mataram. Pemilihan sampel dilakukan secara *purposive sampling*, dan diambil dua dari 13 kelas yang ada. Kedua kelas tersebut dipilih berdasarkan kesamaan kemampuan awal dan tingkat variasi kemampuan siswa dalam kelas. Kemampuan siswa dilihat dari nilai raport kelas X semester I pada mata pelajaran fisika.

Salah satu dari dua kelas tersebut digunakan sebagai kelas eksperimen. Kelas ini diajarkan dengan menggunakan model *direct instruction* dengan bantuan multimedia pembelajaran interaktif kalor. Kelas lain merupakan kelas kontrol diajarkan dengan menggunakan model *direct instruction* tanpa multimedia interaktif. Penguasaan konsep siswa pada kedua kelas diukur setelah satu kompetensi dasar selesai diajarkan (empat pertemuan). Gaya belajar siswa diukur sekali sebelum kegiatan pembelajaran yang pertama dilaksanakan.

Instrumen penelitian yang digunakan untuk memperoleh data-data yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah:

Angket gaya belajar siswa, mengacu pada VARK *Questionnaire Version 7.1*. Instru-

men ini terdiri dari tiga jenis: *standard*, *for younger people*, dan *for athletes*. Jenis yang digunakan adalah *for younger people* yang dapat diakses secara online melalui <http://www.vark-learn.com/english/page.asp?p=younger>. Kuesioner terdiri dari 16 pertanyaan yang berkaitan dengan keseharian siswa. Hasil angket ini nantinya dapat diinput online untuk mengetahui gaya belajar tiap siswa.

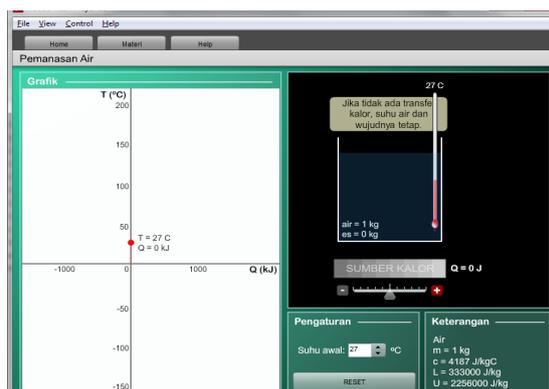
Tes penguasaan konsep kalor berbentuk essay yang digunakan untuk mengukur kemampuan siswa menjawab soal pada materi kalor. Tes dibuat agar dapat mengukur komponen C1 sampai C6 siswa.

Data dianalisis dengan menggunakan uji ANAVA. Uji ANAVA dilakukan untuk membandingkan rata-rata tiap perlakuan Campbell, Shadis & Cook (2002). Uji ANAVA adalah salah satu uji parametrik yang mengasumsikan normalitas, homogenitas dan independensi data. Oleh karena itu, sebagai prasyarat pengujian sebelumnya dilakukan uji normalitas kelompok pada data *post-test* dengan menggunakan statistik Kolmogorov-Smirnov. Selain itu, dilakukan juga pengujian homogenitas varian kelompok dengan menggunakan statistik Levene (Peck, 2012).

Setelah dilakukan uji ANAVA, jika terdapat pengaruh dilakukan uji lanjut (Post Hoc) dengan menggunakan uji Tukey HSD. Uji ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan tiap kelompok jika hasil uji ANAVA menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan. Keseluruhan analisis ini akan dilakukan dengan menggunakan bantuan perangkat lunak SPSS versi 20.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian pengembangan ini telah dikembangkan multimedia pembelajaran interaktif pada materi kalor untuk pembelajaran di Sekolah Menengah Atas (SMA). Multimedia pembelajaran ini mencakup beberapa konsep diantaranya termometer, pemuai, kalor jenis, hubungan kalor dan suhu, asas Black, dan perpindahan kalor. Setiap konsep memiliki simulasi interaktif yang mengizinkan dan memungkinkan pengguna mengubah variabel tertentu untuk mengetahui pengaruhnya terhadap variabel lainnya. Multimedia interaktif ini dikembangkan berdasarkan prinsip desain multimedia dari teori kognitif pembelajaran multimedia Mayer. Gambar 1 berikut merupakan salah satu contoh tampilan produk yang dikembangkan.



Gambar 1. Contoh Tampilan Multimedia

Pada Gambar 1 di atas dapat dilihat contoh tampilan simulasi pemanasan dan pendinginan pada air. Ada beberapa nilai yang bisa diubah seperti suhu awal, jumlah kalor yang diberikan, sehingga suhu mengalami peningkatan dalam proses pemanasan atau sebaliknya. Di bagian lain tampilan ditampilkan grafik hubungan antara suhu dan kalor.

Multimedia interaktif yang dikembangkan meliputi beberapa materi pokok yang sekaligus dijadikan menu utama program. Pada setiap materi disediakan beberapa animasi dan simulasi interaktif untuk mendukung proses pembelajaran. Animasi dan simulasi dengan mengeksplorasi keuntungan multimedia interaktif pada tiap konsep. Pada konsep termometer, dibuat simulasi interaktif yang memungkinkan pengguna melihat secara *real-time* perbandingan skala pada masing-masing jenis termometer. Pada eksperimen secara langsung, jika kita ingin membandingkan hasil pengukuran suhu zat tertentu dalam setiap jenis skala termometer maka kita harus mengumpulkan keempat jenis termometer dan melakukan pengukuran suhunya yang membutuhkan waktu lebih lama. Pada konsep lain seperti pemuai, kalor jenis, hubungan kalor dan suhu, perpindahan kalor, dan asas Black, pengguna diberikan kebebasan untuk mengubah suatu variabel dan melihat langsung pengaruhnya terhadap variabel lain. Pembelajaran dengan multimedia ini diharapkan dapat membantu siswa menemukan sendiri konsep dan prinsip penting dalam fisika.

Multimedia interaktif yang dikembangkan ini secara umum memiliki persamaan dengan multimedia lain, diantaranya komponen multimedia yang terdiri dari teks, gambar, animasi, simulasi, video, dan audio. Sedangkan perbedaannya terletak pada prinsip desain yang disesuaikan dengan prinsip desain dan teori kognitif multimedia, tidak terlalu banyak

teks, serta sistem navigasi yang disesuaikan dengan struktur pokok materi yang sedang dipelajari siswa.

Multimedia dikembangkan untuk menjadi alat bantu pembelajaran fisika di kelas baik oleh guru maupun siswa. Multimedia dibuat agar dapat digunakan secara mandiri oleh siswa dengan bantuan lembar kerja siswa (LKS). Namun demikian, secara umum multimedia ini juga dapat dijadikan media presentasi oleh guru di kelas. Multimedia interaktif ini digunakan dalam pembelajaran dengan model pembelajaran langsung (*direct instruction*). Pembelajaran kalor dilaksanakan dalam lima pertemuan, masing-masing dilaksanakan selama 90 menit. Kegiatan inti pembelajaran dibantu dengan multimedia interaktif dengan lembar kerja siswa untuk mengarahkan siswa menemukan konsep secara mandiri.

Penguasaan Konsep Siswa

Data penguasaan konsep siswa yang telah dianalisis menggunakan statistik deskriptif dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Rata-rata Penguasaan Konsep Siswa

Kelas	Gaya Belajar	Rata-rata	N
Kontrol	Visual	74.95	8
	Auditori	55.14	14
	Read/Write	63.16	10
	Kinestetik	62.77	10
	Total	62.64	42
Eksperimen	Visual	79.65	8
	Auditori	61.00	9
	Read/Write	65.54	12
	Kinestetik	60.98	9
	Total	66.36	38

Sebagai prasyarat uji statistik parametrik, data penguasaan konsep siswa kemudian diuji normalitas dan homogenitasnya. Uji normalitas dilakukan pada taraf kesalahan 5%. Karena hasil uji menunjukkan signifikansi $0,200 > 0,05$ pada kelas eksperimen dan juga $0,200 > 0,05$ pada kelas kontrol, dapat disimpulkan bahwa data penguasaan konsep pada kedua kelas terdistribusi secara normal. Uji homogenitas varian dilakukan dengan uji Levene menggunakan SPSS. Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan pada taraf kesalahan 5%, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan varian antarkelas karena nilai signifikansi

$0,84 > 0,05$. Dengan demikian, varian data dikatakan bersifat homogen.

Hasil Uji ANAVA

Uji ANAVA dilakukan pada variabel terikat penguasaan konsep dengan variabel bebas model pembelajaran (MP) dan gaya belajar (GB). Hasil uji ANAVA dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2. Hasil Uji ANAVA

Sumber*	Jumlah Kuadrat Type III	df	F	Sig.
MP	150.240	1	.605	0.439
GB	3656.670	3	4.908	0.004
MP*GB	166.483	3	.223	0.880

Keterangan* MP=Model Pembelajaran; GB=Gaya Belajar; MP*GB = Interaksi Model Pembelajaran dan Gaya Belajar.

Dari Tabel 2 di atas dapat diketahui bahwa perbedaan perlakuan yang digunakan dalam penelitian ini tidak berpengaruh terhadap hasil belajar siswa ($\text{sig} = 0,439 > 0,05$). Kelas eksperimen belajar menggunakan model *direct instruction* dengan multimedia interaktif, sedangkan kelas kontrol diajarkan menggunakan model *direct instruction* tanpa multimedia. Selain itu, hasil uji tersebut juga menunjukkan bahwa perbedaan gaya belajar berpengaruh terhadap hasil belajar siswa ($\text{sig} = 0,004 < 0,05$). Diketahui juga bahwa tidak terdapat interaksi antara model yang digunakan dengan gaya belajar terhadap hasil belajar siswa ($\text{sig}=0,880 > 0,05$).

Uji lanjutan perlu dilakukan karena terdapat variabel yang berpengaruh terhadap hasil belajar. Uji Tukey HSD digunakan sebagai *post hoc* analisis ini. Tabel 3 memperlihatkan hasil uji lanjut Tukey HSD yang telah dilakukan.

Tabel 3. Hasil Uji Post Hoc Tukey HSD

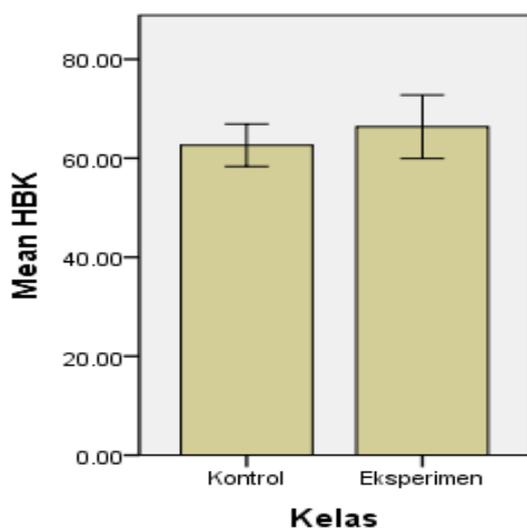
(I) GB	(J) GB	Beda Rerata (I-J)	Std. Error	Sig.
V	Auditori	19.87*	5.13	.001
	Read/Write	12.84	5.18	.072
	Kinestetik	15.38*	5.35	.027
A	Visual	-19.86*	5.13	.001
	Read/Write	-7.02	4.70	.446
	Kinestetik	-4.49	4.89	.795

R	Visual	-12.84	5.18	.072
	Auditori	7.02	4.70	.446
	Kinestetik	2.54	4.93	.955
K	Visual	-15.38*	5.35	.027
	Auditori	4.49	4.89	.795
	Read/Write	-2.54	4.93	.955

*. Berbeda signifikan pada taraf 5%

Pengaruh Multimedia Interaktif Kalor Terhadap Penguasaan Konsep Siswa

Uji ANAVA pada data penguasaan konsep siswa menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan signifikan antara penguasaan siswa kelas eksperimen dan kontrol ($\alpha=0.05$, $\text{sig}=0.439$). Arti dari hasil ini adalah jika dianggap bahwa gaya belajar siswa sama, maka tidak terdapat perbedaan signifikan pada kelas yang diajarkan dengan multimedia interaktif dengan kelas kontrol yang belajar secara konvensional. Hasil ini tidak sesuai dengan beberapa penelitian terdahulu yang membuktikan bahwa pembelajaran dengan bantuan multimedia lebih efektif dibandingkan pembelajaran tanpa bantuan multimedia (Wahyudin, Sutikno & Isa, 2010; Widiyatmoko, 2012).



Gambar 2. Rata-Rata Penguasaan Konsep Kelas Eksperimen dan Kontrol

Dalam pelaksanaannya di lapangan ternyata penggunaan multimedia interaktif kalor ini di kelas eksperimen memiliki beberapa kendala. Kendala tersebut dialami mulai pada tahap persiapan, tahap pelaksanaan pembelajaran, serta tahap evaluasi. Pada tahap persiapan, kelas eksperimen membutuhkan

waktu ekstra dibandingkan kelas kontrol. Waktu ekstra tersebut digunakan untuk mempersiapkan laptop, pemasangan LCD, serta mulai menjalankan aplikasi. Waktu yang diperlukan sekitar sepuluh sampai lima belas menit. Hal ini sedianya tidak menjadi kendala jika sekolah sudah memiliki laboratorium komputer sendiri dengan perangkat yang siap digunakan, sehingga pembelajaran dapat dimulai tepat pada waktunya sesuai rencana pembelajaran.

Pada pelaksanaan kegiatan pembelajaran, kelas kontrol diajarkan dengan model *direct instruction* dengan penekanan pada kegiatan tutorial dalam mengerjakan soal. Pada tahap awal siswa diberikan penjelasan tentang materi, kemudian guru memberikan contoh permasalahan yang terkait, dilanjutkan dengan latihan soal. Setelah itu, guru memberikan latihan soal yang lebih sulit kepada siswa untuk dikerjakan. Di tahap akhir guru bersama siswa membahas soal-soal tersebut. Pada kelas eksperimen, siswa belajar dengan model yang sama dengan didukung multimedia interaktif. Multimedia interaktif tersebut diakses secara mandiri oleh siswa, khususnya pada tahapan tutorial dan latihan mengerjakan soal. Setiap siswa bekerja sesuai dengan petunjuk yang ada pada lembar kerja yang dibagikan. Pada tahap akhir, guru dan siswa membahas tentang jawaban siswa di lembar kerja.

Perbedaan yang paling nampak di kedua kelas ini adalah kelas eksperimen bekerja lebih mandiri dibandingkan kelas kontrol. Hal ini disebabkan siswa dapat melakukan kontrol terhadap aktivitas belajarnya, dapat menerima umpan balik lebih cepat, dan dapat memutuskan sudah sejauh mana tingkat pemahamannya (Gunawan, 2015). Kelas eksperimen yang belajar menggunakan multimedia interaktif juga mendapatkan informasi visual lebih banyak dibandingkan kelas kontrol. Sedangkan kelas kontrol mendapatkan tutorial mengerjakan soal lebih banyak dibandingkan kelas eksperimen.

Temuan yang sangat menarik dalam penelitian ini, hasil belajar siswa pada konsep kalor pada kedua kelas tidak berbeda secara signifikan. Meskipun rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen masih lebih tinggi dibandingkan siswa pada kelas kontrol. Berdasarkan analisis yang dilakukan, salah satu faktor yang mempengaruhi hasil ini adalah jenis evaluasi yang digunakan. Dari 10 soal yang digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa, sembilan soal diantaranya merupakan soal hitungan matematis. Siswa pada kedua kelas mengalami peningkatan kemampuan yang sama dalam

menjawab soal dengan tipe ini.

Temuan ini diperkuat hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan Gunawan., Harjono, Sahidu & Sutrio (2014), yang menemukan bahwa mahasiswa pada kelas yang diajarkan dengan bantuan multimedia pembelajaran interaktif cenderung unggul dalam menjawab soal yang bersifat konseptual dibandingkan soal hitungan matematis. Mereka lebih mampu menjawab pertanyaan tentang soal-soal prosedural yang terkait konsep yang sedang dipelajari dibandingkan soal-soal dengan persamaan matematis yang dominan. Pada soal dengan hitungan matematis, penggunaan multimedia pembelajaran tidak memperlihatkan pengaruh signifikan karena umumnya tidak memberikan hasil yang berbeda signifikan dibandingkan pembelajaran konvensional.

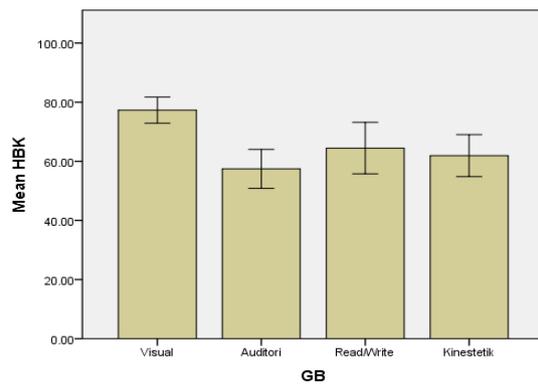
Beberapa penelitian lain dengan penjelasan berbeda juga menemukan bahwa tidak ada perbedaan hasil belajar secara signifikan antara kelompok kontrol dengan eksperimen yang menggunakan multimedia pembelajaran (Da'lij, 2008; Cheng, Cheng & Chen, 2012). Chu (2014) menyatakan, tanpa perlakuan yang tepat, media yang terkenal efektif bisa mengecewakan atau bahkan memberi efek negatif pada hasil belajar siswa. Dalam penelitiannya, Chu (2014) menemukan hasil belajar kelompok kontrol lebih baik secara signifikan daripada kelompok eksperimen.

Hal ini mengindikasikan bahwa guru ataupun dosen yang akan menggunakan multimedia dalam pembelajarannya masih tetap dituntut menjelaskan secara sistematis persamaan-persamaan penting terkait konsep yang sedang dipelajari. Hal ini akan berimplikasinya pada semakin baiknya pemahaman siswa pada konsep tersebut. Begitupun pertimbangan pada pemilihan model pembelajaran yang tepat. Hal ini dimaksudkan untuk lebih mudahnya pencapaian tujuan pembelajaran yang ditargetkan. Pengalaman penelitian yang dilakukan menunjukkan perlu adanya pertimbangan ekstra pada hal-hal teknis terkait pembelajaran dengan multimedia interaktif yang dilakukan.

Pengaruh Gaya Belajar Terhadap Hasil Belajar

Pada hasil uji statistik ANAVA untuk hipotesis terkait pengaruh gaya belajar terhadap penguasaan konsep kalor diperoleh nilai $\alpha = 0,05$ dengan sig = 0,004. Berdasarkan hasil tersebut, dapat diketahui bahwa gaya belajar siswa memberikan pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar siswa. Hasil ini sesuai

dengan beberapa penelitian terdahulu. Cano-Garcia & Hughes (2000) menyebutkan adanya korelasi positif antara gaya belajar dengan hasil belajar siswa. Vaishnav (2013), juga menyebutkan adanya pengaruh gaya belajar yang signifikan terhadap hasil belajar siswa. Ketika diadakan uji lanjut terhadap masing-masing komponen gaya belajar, ditemukan bahwa komponen visual menunjukkan peningkatan yang paling tinggi dibandingkan gaya belajar lain, sebagaimana ditampilkan pada Gambar 3 berikut.



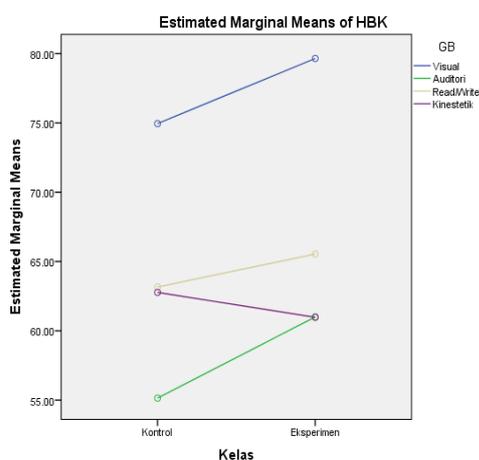
Gambar 3. Perbandingan Nilai pada Masing-Masing Gaya Belajar

Dari Gambar 3 tersebut dapat diketahui bahwa meskipun multimedia interaktif merupakan media yang dapat mengakses keempat jenis gaya belajar siswa. Namun, jika dilihat lebih dekat, media ini paling banyak memberikan ruang untuk siswa dengan gaya belajar visual. Siswa dengan gaya belajar visual cenderung menggunakan indra penglihatan untuk mempelajari segala hal. Oleh karena itu, mereka bisa dibantu dengan penyajian bahan ajar dalam bentuk grafik, gambar atau memaksimalkan pilihan warna. Semua poin tersebut telah dimuat dalam media yang dikembangkan dalam penelitian ini. Dalam penelitian yang dilakukan Kassim (2013), yang telah meneliti hubungan antara gaya belajar, kemampuan berpikir kreatif dan bahan pembelajaran multimedia diperoleh hasil yang mengindikasikan kemampuan visual yang tinggi diperoleh setelah menggunakan multimedia.

Interaksi Model Pembelajaran dengan Gaya Belajar

Uji ANAVA pada data hasil belajar menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara gaya belajar dan model yang digunakan dalam pembelajaran pada hasil belajar siswa

($\alpha=0.05$, $\text{sig}=0.880$). Grafik interaksi model yang digunakan terhadap gaya belajar dapat dilihat pada Gambar 4 berikut.



Gambar 4. Interaksi Gaya Belajar dengan Model

Hasil ini menunjukkan bahwa secara keseluruhan, gaya belajar berpengaruh terhadap hasil belajar siswa dan pengaruh ini tidak bergantung pada model yang digunakan. Dapat kita lihat pada Gambar 4 di atas, keempat garis hampir semuanya sejajar yang secara keseluruhan menunjukkan tidak adanya interaksi. Temuan yang menarik pada bagian ini adalah siswa dengan gaya belajar kinestetik memiliki kemiringan negatif sedangkan gaya belajar lain positif. Ini mengindikasikan bahwa siswa dengan gaya belajar kinestetik yang diajarkan dengan multimedia interaktif kalor memiliki nilai yang lebih rendah dibandingkan yang diajarkan dengan metode ceramah berbantuan lembar kerja siswa. Multimedia pembelajaran, khususnya multimedia interaktif kalor ini, dikembangkan untuk mengakomodasi penyampaian pengetahuan maupun informasi secara visual dan verbal. Hal ini sekaligus menjadi kelemahan multimedia interaktif ini, karena belum dapat memberikan keuntungan tersendiri bagi siswa dengan gaya kinestetik.

Menurut Fleming (2014), peserta didik dengan gaya belajar kinestetik cenderung mudah belajar berdasarkan latihan dan pengalaman langsung. Walaupun kecenderungan ini juga dimiliki oleh siswa dengan gaya belajar lainnya. Siswa dengan gaya belajar kinestetik lebih diuntungkan jika penyampaiannya materi melalui pengalaman, contoh, dan latihan yang dikaitkan langsung dengan realita. Video, simulasi, dan demonstrasi dari objek sebenarnya lebih menguntungkan siswa dengan gaya

belajar kinestetik dibandingkan animasi/simulasi yang tidak terkait langsung dengan realita. Mereka akan lebih terbantu dengan contoh konkret dari kehidupan nyata. Sehingga meskipun dibuat dalam multimedia, contoh-contoh yang diberikan tidak boleh tidak terkait sama sekali dengan kehidupan nyata siswa.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah disampaikan, dapat disimpulkan bahwa penggunaan multimedia pembelajaran kalor tidak berpengaruh signifikan terhadap penguasaan konsep siswa. Banyak faktor yang mempengaruhi hal ini, seperti tahap persiapan pada kelas eksperimen yang membutuhkan cukup banyak waktu, belum terbiasanya siswa belajar mandiri dengan komputer, dan jenis evaluasi yang dominan merupakan soal hitungan matematis.

Gaya belajar berpengaruh terhadap hasil belajar siswa secara signifikan. Uji lanjut menunjukkan bahwa siswa dengan gaya belajar visual memperoleh hasil belajar yang lebih baik dari siswa dengan gaya belajar lain. Selain itu, dalam penelitian ini juga ditemukan tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran yang digunakan terhadap gaya belajar siswa. Ini menunjukkan bahwa pengaruh gaya belajar tidak bergantung pada model pembelajaran yang digunakan.

Dalam penelitian ini juga dapat diketahui bahwa siswa dengan gaya belajar kinestetik tidak begitu diuntungkan dengan penggunaan multimedia pembelajaran kalor secara total di dalam kelas. Peneliti menyarankan pengembangan dalam dua hal: (1) penggunaan strategi berbeda sehingga siswa dengan gaya kinestetik bisa lebih optimal belajar dengan multimedia pembelajaran kalor; (2) modifikasi multimedia pembelajaran kalor agar sesuai dengan gaya belajar kinestetik, misalnya menggunakan teknologi *touchscreen*, penambahan video dari kehidupan sehari-hari, dan lain-lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Butcher, K. R. (2006). Learning from text with diagrams: Promoting mental model development and inference generation. *Journal of Educational Psychology*, 98(1), 182.
- Campbell, D. T., Shadish, W. R., & Cook, T. D. (2002). *Experimental and Quasi-Experimental Designs for Generalized Causal Inference*. U.S.A: Houghton Mifflin.
- Cano-Garcia, F., & Hughes, E. H. (2000). Learn-

- ing and thinking styles: An analysis of their interrelationship and influence on academic achievement. *Educational Psychology*, 20(4), 413-430.
- Cheng, Y. H., Cheng, J. T., & Chen, D. J. (2012). The effect of multimedia computer assisted instruction and learning style on learning achievement. *WSEAS transactions on information science and applications*, 9(1), 1-33.
- Chu, H. C. (2014). Potential Negative Effects of Mobile Learning on Students' Learning Achievement and Cognitive Load A Format Assessment Perspective. *Educational Technology & Society*, 17(1), 332-344.
- Da'alj, M. (2008). The Impact of The Use of Software Decision Math Produced Locally on Collection of The Average Second Grade Students in Riyadh. Master Thesis. Riyadh: King Saud University.
- Fleming, N. & Mills, C. (1992). Not another Inventory, Rather a Catalyst for Reflection, to Improve the Academy. Vol. 11, 137.
- Fleming, N. (2014). The VARK Questionnaire. <http://www.vark-learn.com/english/page.asp?p=younger>. Diakses pada 30 Maret (2014).
- Gunawan. (2008). Model Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Calon Guru Pada Materi Elastisitas. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 2(1), 11-21.
- Gunawan. (2015). *Model Pembelajaran Sains Berbasis ICT*. Mataram: FKIP Unram Press.
- Gunawan., Harjono, A., Sahidu, H., & Sutrio. (2014). Penggunaan Multimedia Interaktif dalam Pembelajaran Fisika dan Implikasinya pada Penguasaan Konsep Mahasiswa. *Jurnal Pijar MIPA*. 9(1), 15-19.
- Kassim, H. (2013). The relationship between learning styles, creative thinking performance and multimedia learning materials. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 97, 229-237.
- Mayer, R. E. (2001). *Multimedia Learning*. New York: Cambridge University Press.
- Mayer, R. E. (2003). The promise of multimedia learning: using the same instructional design methods across different media. *Learning and instruction*, 13(2), 125-139.
- Mayer, R. E., Bove, W., Bryman, A., Mars, R., & Tangco, L. (1996). When less is more: Meaningful learning from visual and verbal summaries of science textbook lessons. *Journal of educational psychology*, 88(1), 64-73.
- Moreno, R., & Mayer, R. E. (1999). Multimedia-supported metaphors for meaning making in mathematics. *Cognition and instruction*, 17(3), 215-248.
- Moreno, R., & Valdez, A. (2005). Cognitive load and learning effects of having students organize pictures and words in multimedia environments: The role of student interactivity and feedback. *Educational Technology Research and Development*, 53(3), 35-45.
- Peck, R. (2012). *Introduction to Statistics and Data Analysis*. Boston: Brooks/Cole.
- Vaishnav, R. S. (2013). Learning Style and Academic Achievement of Secondary School Students. *Voice of Research*. 1(4), 1-4.
- Wahyudin, Sutikno, & Isa. (2010). Keefektifan Pembelajaran Berbantuan Multimedia Menggunakan Metode Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Minat dan Pemahaman Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 6(1), 58-62.
- Widiatmoko, A. (2012). Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Fisika Dengan Pendekatan Physics-Edutainment Berbantuan CD Pembelajaran Interaktif. *Journal of Primary Education*, 1(1), 38-44.