

Keberkesanan Modul Kartun dalam Pengajaran dan Pembelajaran Biologi Tingkatan Empat
(*The Effectiveness of Cartoon Module in the Teaching and Learning of Form Four Biology*)

Ong Eng Tek¹ & Ahmad Nizam bin Abdullah²

¹Department of Biology, Faculty of Science and Technology,
Universiti Pendidikan Sultan Idris, 35900 Tanjong Malim, Perak, Malaysia.

²Sekolah Menengah Kebangsaan Rompin, 26800 Rompin, Pahang.

Abstrak

Kertas ini melaporkan suatu kajian tentang keberkesanan penggunaan modul kartun dalam pengajaran dan pembelajaran biologi tingkatan 4. Suatu metodologi campuran (*mixed methodology*) digunakan: reka bentuk kajian kuasi eksperimental pra ujian dan pasca ujian melibatkan sejumlah 58 orang pelajar (29 orang pelajar dalam kumpulan eksperimental dan 29 orang pelajar dalam kumpulan kawalan) digunakan untuk menentukan sejauh mana penggunaan modul kartun memberi kesan terhadap pencapaian dalam biologi manakala kaedah temu bual kumpulan fokus (*focus group interview*) digunakan untuk mendapatkan pandangan pelajar terhadap penggunaan modul kartun dalam pengajaran dan pembelajaran biologi. Data kajian dianalisis dengan menggunakan kaedah ANCOVA (*analysis of covariance*) dan hasil dapatan kajian menunjukkan tidak terdapat perbezaan yang signifikan ($F = 1.14, p = .29 > .05$) di antara pencapaian biologi bagi kumpulan pelajar yang diajar menggunakan modul kartun berbanding dengan pencapaian biologi kumpulan pelajar yang diajar dengan kaedah konvensional. Dalam pada itu, analisis data temu bual tentang pandangan pelajar terhadap penggunaan modul kartun dalam pengajaran dan pembelajaran biologi mendapati terdapat tujuh tema utama yang diutarakan oleh pelajar-pelajar yang menggunakan modul kartun tersebut dan tema-tema tersebut merangkumi aspek pertambahan minat, pengintegrasian bersama buku teks, pengupayaan pelajar, peningkatan prestasi, peranan guru, penjimatan masa, dan peningkatan sikap positif.

Kata kunci: Modul kartun, pendidikan biologi.

Abstract

This paper reports a study on the effectiveness of cartoon module in the teaching and learning of form 4 biology. A mixed methodology was employed: a pre-test and post-test quasi experimental design involving a total of 58 students (29 students in the experimental group and another 29 students in the control group) was used to determine the effect of using cartoon module on students' achievement in biology while focus group interview was capitalised to gauge students' views on the use of cartoon module in the teaching and learning of Biology. When the dataset was analysed using ANCOVA (analysis of covariance), the results indicated that there was no statistically significant difference ($F = 1.14$, $p = .29 > .05$) in Biology achievement between students who used cartoon module and students who were taught in the conventional way. Meanwhile, the analysis of interview data revealed seven main themes that emerged from students' views on the use of cartoon module, namely increasing motivation, integrating with textbooks, empowering students, enhancing achievement, teacher's role, saving time, and increasing positive attitudes.

Keywords: Cartoon module, biology education.

Pengenalan

Kartun merupakan kegemaran setiap lapisan masyarakat, walaupun kegemaran terhadap kartun adalah lebih menonjol dalam kalangan pelajar sekolah. Sewaktu di bangku sekolah rendah, terdapat unsur-unsur kartun diterapkan dalam pengajaran sains, khasnya semasa pengilustrasian sesuatu konsep. Lantas, sains merupakan mata pelajaran yang diminati oleh pelajar-pelajar sekolah rendah kerana ia dipersepsikan sebagai seronok, berguna dan mengasyikkan (Yager & Penick, 1984, 1986). Namun demikian, kajian menunjukkan minat terhadap sains dalam kalangan pelajar menurun mulai umur 11 tahun dan ke atas (Osborne, Driver, & Simon, 1998). Kajian Lowery (1967) mendapati bahawa sains dalam minda pelajar-pelajar berumur dalam lingkungan 11 tahun dikaitkan dengan perbendaharaan kata yang sukar seperti raksasa, logam-logam berharga, dan ketidakselamatan (misalnya, tindak balas kimia yang berbahaya dan kebakaran). Sehubungan itu, para pendidik dan pengkaji telah cuba mengupas sebab musabab yang membawa kepada kemerosotan minat pelajar terhadap sains sehingga cadangan-cadangan pengajaran sains yang dianggap berkesan dan menarik dipertengahan untuk amalan guru-guru. Misalnya, Riner (2000) mendokumentasikan kaedah pengajaran sains yang dikatakan berjaya meningkatkan minat dan prestasi pelajar sekolah manakala Hassard (2005) menasihatkan guru supaya membuat perancangan apatah lagi kajian-kajian tentang keberkesanan penerapan penggunaan kartun dalam pengajaran dan pembelajaran

sains. Lantas, perlu dipelopori dan diperluaskan kajian-kajian sedemikian untuk menambah khazanah ilmu pedagogi sains.

Sorotan Kajian

Sorotan kajian lampau tentang penggunaan kartun dalam pengajaran dan pembelajaran mendapati penggunaan kartun yang terhad dalam pengajaran sains tetapi penggunaan kartun yang agak berleluasa dalam mata-mata pelajaran seperti bahasa dan kesusasteraan (Jacobs, 2007). Dalam pengajaran dan pembelajaran sains, penggunaan kartun adalah terhad kepada penggunaan kartun konsep (*concept cartoon*) dalam sains sekolah rendah, sains sekolah menengah, fizik, kimia, dan biologi (Keogh, Naylor, & Wilson, 1998; Naylor, Downing, & Keogh, 2001; Naylor *et al.*, 2001).

Kartun konsep merupakan lukisan kartun satu muka surat yang memaparkan beberapa watak dan setiap watak akan memberikan pandangan masing-masing tentang sains yang terlibat dalam kehidupan seharian. Misalnya, dalam kartun konsep tentang percambahan biji benih (Naylor & Keogh, 2000), watak pertama mengatakan bahawa, “biji benih tidak akan bercambah sekiranya saya meletakkannya dalam almari gelap yang tertutup”, watak kedua berpendapat, “mereka akan bercambah di bawah cahaya yang terang”, watak ketiga mengusulkan bahawa, “amaun cahaya tidak akan memberikan sebarang perbezaan”, manakala watak keempat percaya bahawa, “mereka akan bercambah lebih baik dalam keadaan gelap.” Pelajar-pelajar kemudiannya akan diajukan persoalan, “Apa pendapat anda” sebagai impetus untuk perbincangan. Dengan cara sedemikian, kerangka alternatif dan miskonsepsi pelajar tentang konsep percambahan biji benih dapat dicungkil. Namun, penggunaan kartun konsep satu muka surat ini yang biasanya tidak mengintegrasikan unsur humor, tidak memberikan iluminasi terperinci tentang sesuatu konsep sains.

Dalam mata pelajaran bahasa dan kesusasteraan pula, Jacobs (2007) dalam buku beliau yang bertajuk *More Than Words: Comics as a Means of Teaching Literacies*, menghujah bahawa komik adalah teks berasaskan perkataan yang dipermudahkan dan seseorang akan mudah memahami melalui gambar komik. Dari segi aspek visual, antara ciri-ciri yang diambil berat adalah penggunaan garis, tempat kosong, teknik bayang-bayang, perspektif, jarak, kandungan komik, mimik muka, postur badan watak komik dan juga persekitaran dalam komik. Pengetahuan individu dalam penggunaan bahasa, audio, visual, pergerakan dan penggunaan ruang dalam gambaran komik akan mempengaruhi makna pemahaman terhadap komik tersebut. Segala aktiviti yang dilakukan pelajar dalam membina makna dari komik akan membantu perkembangan pelajar untuk menjadi seorang pembaca yang berkebolehan. Tambahan lagi, pelajar akan dibantu untuk menjadi pereka cipta yang aktif disebabkan interaksi dengan pelbagai teknik pembacaan komik.

Hujah Jacobs (2007) sebenarnya memberikan sokongan kepada hujah-hujah yang dikemukakan dalam tahun 50-an di mana Wertham (1954) menyatakan

bahawa visual adalah lebih mudah difahami dan ditafsirkan berbanding tulisan teks biasa. Yang (2003) pula mendakwa kekuatan pendidikan yang terkandung dalam komik adalah seperti memotivasikan, visual, kekal, bersifat pengantara dan juga popular. Dengan ini, komik boleh dianggap sebagai satu batu loncatan untuk lonjatan saujana ke arah pencapaian kemahiran yang lebih tinggi. Sebagai alat bantu mengajar, komik diutamakan untuk memotivasikan pelajar yang lambat dalam pembelajaran, khususnya dalam kemahiran membaca.

Sementara itu, kajian berkenaan penggunaan komik untuk menggalakkan kefahaman pembacaan telah dijalankan oleh Irwan Fahmi Anuar (2003). Dalam kajian tersebut, beliau telah menggunakan pelbagai sumber komik yang didapati di majalah dan akhbar dalam menilai kebolehan pemahaman dan kefasihan pelajar dalam bahasa Inggeris melalui soal selidik dan juga ujian pencapaian. Dapatan kajian Irwan Fahmi Anuar (2003) menunjukkan bahawa kadar pembacaan komik pelajar meningkat kerana mereka dapat memahami komik berkenaan dengan pantas dalam pembelajaran mereka.

Tujuan Kajian

Kajian ini bertujuan untuk meninjau sejauh mana modul kartun biologi dapat meningkatkan kefahaman dan tahap pencapaian pelajar dalam biologi, khasnya berkenaan dengan tajuk nutrisi (*nutrition*). Selain itu, kajian ini juga bertujuan untuk mendapatkan pandangan pelajar tentang pembelajaran Biologi melalui modul kartun tersebut.

Soalan Kajian

Kajian ini tertumpu kepada dua persoalan kajian, iaitu:

1. Apakah keberkesanan penggunaan modul berbentuk kartun terhadap pencapaian dalam kalangan pelajar tingkatan 4?
2. Apakah pandangan pelajar terhadap penggunaan kaedah pengajaran modul biologi berbentuk kartun?

Hipotesis Kajian

Tiada perbezaan yang signifikan dalam pencapaian biologi di antara pelajar-pelajar tingkatan 4 yang mengikuti kaedah penggunaan modul kartun dengan pelajar-pelajar tingkatan 4 yang mengikuti kaedah konvensional.

Metodologi

Reka bentuk kajian

Untuk menjawab soalan kajian pertama, reka bentuk kuasi eksperimental (*quasi experimental design*) digunakan. Ini adalah kerana, kedua-dua kumpulan yang digunakan dalam kajian ini telah tersedia wujud dan pengkaji hanya memilih secara rawak kumpulan mana yang akan dijadikan kumpulan eksperimental dan kumpulan kawalan. Mengikut Ary *et al.*, (2006), pemilihan rawak untuk kumpulan eksperimental dan kumpulan kawalan dalam reka bentuk kuasi eksperimental ini boleh dibuat dengan hanya "melenting satu duit syiling" (p.342). Secara lebih spesifik, kajian ini menggunakan kaedah "reka bentuk kawalan ujian pra ujian pasca tak rawak" (*non-randomised pretest-posttest control group design*) (Borg & Gall, 1983). Reka bentuk ini disimpulkan dalam Jadual 1.

Jadual 1 Reka bentuk kajian

Kumpulan	Ujian Pra	Rawatan	Ujian Pasca
Eksperimen	O ₁	----- X ----->	O ₂
Kawalan	O ₃	----- — ----->	O ₄

Kekunci:

- O = menggambarkan "observation" atau pemerhatian, sama ada pra ujian atau pasca ujian untuk pembolehubah bersandar
- X = Kaedah Modul Kartun
- = Kaedah Konvensional

Untuk menjawab persoalan kajian kedua, temu duga kumpulan fokus (*focus group interview*) digunakan. Kaedah ini adalah lebih sesuai dan bermanfaat kerana, menurut Creswell (2008), "interaksi dalam kalangan pelajar yang ditemu duga akan menghasilkan maklumat terbaik" (hlm. 226) di samping juga dapat menjimatkan masa.

Instrumen

Instrumen kajian adalah terdiri daripada satu modul biologi berbentuk kartun (sila lihat LAMPIRAN) dan juga dua set soalan ujian pencapaian. Dalam modul biologi berbentuk kartun, nota-nota tentang subtopik *Types of Nutrition* dan *Balanced Diet* dipersembahkan dalam bentuk kartun dalam modul tersebut di samping dua set soalan ujian pencapaian bagi subtopik berkenaan.

Ujian pencapaian tersebut dibina untuk mengenal pasti sejauh mana pemahaman konsep pelajar tentang subtopik *Types of Nutrition* dan *Balanced Diet*. Bagi menjamin kesahan isi instrumen, ujian-ujian ini telah dibina berdasarkan sukatan pelajaran biologi tingkatan 4 dengan mengadaptasikan soalan-soalan dari buku teks dan pelbagai buku rujukan biologi. Tambahan pula, soalan-soalan dan juga instrumen kajian yang dibina telah disemak oleh dua orang guru pakar biologi. Di samping itu, kebolehpercayaan item-item soalan ujian pencapaian telah ditentukan dengan kaedah *Test-Retest* dan didapati korelasi *Pearson Moment* adalah 0.98. Ujian-ujian pencapaian dalam kajian ini diukur dengan ujian pra dan ujian pasca. Kedua-dua ujian berkenaan adalah satu set soalan yang sama dari segi aras kesukaran tetapi berbeza dari segi susunan soalan. Ia mengandungi 15 soalan objektif dan 3 soalan struktur.

Modul kartun dihasilkan sendiri oleh pengkaji berdasarkan sukatan pelajaran tingkatan 4 yang merangkumi subtopik *Types of Nutrition* dan *Balanced Diet*. Untuk menjamin kesahan modul ini untuk diguna pakai, ianya juga disemak oleh seorang individu yang pakar dalam bidang pembelajaran biologi, iaitu seorang guru pakar biologi di sekolah di mana kajian tersebut dilaksanakan. Di samping itu, penggunaan Bahasa Inggeris dalam modul kartun tersebut disemak oleh seorang guru Bahasa Inggeris untuk memastikan kesesuaian bahasa tersebut dengan tahap pelajar.

Subjek dan prosedur

Sebuah sekolah menengah di negeri Terengganu Darul Iman telah dipilih. Ini merupakan suatu persampalan bertujuan (*purposive sampling*) di mana kriteria seperti sekolah tipikal dan mempunyai aliran sains yang menawarkan mata pelajaran biologi diambil kira dalam pemilihan tersebut. Sekolah menengah yang dipilih itu mempunyai dua buah kelas tingkatan 4. Keseluruhan sampel terdiri daripada 58 orang pelajar iaitu masing-masing 29 orang pelajar bagi setiap kumpulan eksperimen dan juga kumpulan kawalan. Para pelajar ini terdiri daripada campuran pelajar lelaki dan pelajar perempuan yang mempunyai tahap pencapaian akademik yang hampir sama dalam setiap ujian subjek biologi sebelum ini.

Ujian pra tentang konsep *Types of Nutrition* dan *Balanced Diet* diberikan kepada pelajar sebelum intervensi bermula, iaitu sebelum pengajaran formal dilakukan terhadap topik yang dipilih. Selepas sesi pengajaran selesai, ujian pasca tentang konsep *Types of Nutrition* dan *Balanced Diet* ditadbirkan terhadap pelajar.

Dalam kaedah modul kartun, pelajar-pelajar mempelajari subtajuk *Types of Nutrition* dan *Balanced Diet* secara kadar sendiri menggunakan modul kartun yang telah disediakan. Dari perspektif pedagogi, pembelajaran secara kadar sendiri melibatkan satu proses di mana pelajar bertanggung jawab dalam pembelajaran dengan melaksana serta menilai pembelajarannya secara sendiri (Knowles, 1975). Pendek kata, pemupukan pembelajaran secara kadar sendiri akan mengubah lokus kawalan (*locus of control*) pembelajaran daripada guru

kepada pelajar, lantas mengupayakan mereka dengan kemahiran pembelajaran sepanjang hayat. Sementara itu, dalam kaedah konvensional atau lebih dikenali dengan kaedah pengajaran tradisional, pembelajaran adalah lebih berpusatkan guru di mana guru menyampaikan konten mata pelajaran secara biasa berpandukan buku teks tanpa melibatkan unsur kartun. Dalam kaedah konvensional ini, aktiviti yang terlibat adalah guru menyampaikan isi kandungan pelajaran topik Nutrisi secara menulis nota di papan hitam sambil menerangkan proses yang terjadi semasa penyerapan dan asimiliasi makanan. Selain itu, guru juga mengadakan sesi soal jawab untuk mengetahui kefahaman pelajar mengenai topik ini.

Untuk mendapatkan data tentang pandangan pelajar terhadap penggunaan kartun, 10 orang pelajar dari kumpulan eksperimen ditemu bual tentang penggunaan kartun dalam pengajaran biologi. Suatu protokol temu bual telah disediakan terlebih dahulu untuk dijadikan panduan kepada pengkaji apabila melaksanakan temu bual kumpulan fokus (*focus group interview*).

Prosedur Analisis Data

Data ujian pasca dianalisis dengan kaedah ANCOVA (*analysis of covariance*) di mana data ujian pra digunakan sebagai “*covariate*”. Kaedah analisis ini sesuai untuk digunakan apabila kedua-dua kumpulan tersebut adalah tidak setara pada awal kajian kerana kelas-kelas tersebut merupakan kelas yang tersedia wujud dan adalah tidak praktikal untuk menstrukturkan kelas-kelas tersebut. Bagi data temu duga, ianya dianalisis berdasarkan tema-tema yang muncul apabila transkrip-transkrip temu duga dibaca berkali-kali.

Keputusan

Perbezaan Pencapaian Biologi

Jadual 2 Keputusan yang diperolehi daripada analisis ANCOVA

Analisis Kovarians					
Sumber	Jumlah Kuasadua	df	Min Kuasadua	F	p
Kumpulan	5.98	1	5.98	1.136	.291
Pra	23.02	1	23.02	4.370	.041
Ralat	289.74	55	558.72		

Min						
Kumpulan	N	Ujian Pra		Ujian Pasca		Min Terlaras
		Min	SP	Min	SP	
Eksperimen	29	13.31	2.00	15.97	2.74	16.02
Kawalan	29	13.69	2.27	16.72	1.91	16.67
Jumlah	58	13.50	2.13	16.34	2.37	

Berdasarkan Jadual 2, analisis ANCOVA menghasilkan nisbah F sebanyak 1.14 yang tidak signifikan secara statistik ($p = .291 > .05$). Maka, hipotesis nol diterima. Ini bermakna, tiada perbezaan yang signifikan secara statistik di antara min terlaras kumpulan eksperimen (16.02) dengan min terlaras kumpulan kawalan (16.67). Selanjutnya, interpretasi dari analisis ini menunjukkan bahawa tiada perbezaan yang signifikan secara statistik dalam pencapaian biologi di antara pelajar-pelajar tingkatan 4 yang mengikuti kaedah penggunaan modul kartun dengan pelajar-pelajar tingkatan 4 yang mengikuti kaedah konvensional.

Pandangan Pelajar Terhadap Penggunaan Modul Kartun

Sesi temu bual telah diadakan untuk menilai minat pelajar terhadap penggunaan modul berbentuk kartun dalam pengajaran subjek biologi. Seramai 10 orang pelajar telah ditemu duga dan mereka telah dilabel sebagai Pelajar 1 sehingga Pelajar 10. Berdasarkan hasil temu bual kumpulan fokus, pandangan pelajar-pelajar boleh dikategorikan ke dalam tujuh tema sebagaimana yang diuraikan.

Pertambahan Minat

Tema yang pertama iaitu berkenaan minat pelajar untuk mempelajari subjek biologi. Dapat disimpulkan bahawa minat pelajar-pelajar didapati telah meningkat selepas mengikuti pelajaran biologi dengan menggunakan modul kartun. Misalnya, seorang pelajar mengulas bahawa minatnya bertambah disebabkan seronok membaca:

Ya. Ia [minat untuk mempelajari subjek biologi] akan meningkat. Kerana kartun adalah benda yang seronok. Jadi, orang suka benda seronok. Kita akan lebih berminat membaca nota biologi berbentuk kartun.

(Pelajar 2)

Unsur kartun merupakan sesuatu yang perlu ada untuk menarik minat pelajar untuk membaca modul ini. Pelajar 3 pula mempunyai pendapat yang sealiran dengan pandangan Pelajar 2 mengenai pertambahan minat terhadap subjek biologi apabila dia menyatakan bahawa:

Saya rasa [minat saya] meningkat berbanding dulu kerana nota [atau modul] ini berbentuk kartun, senang dibaca dan senang difahami.

(Pelajar 3)

Kandungan modul ini yang berasaskan kartun lawak turut menjadi salah satu penyebab kepada pertambahan minat pelajar dalam mempelajari subjek biologi. Menurut Bryant dan Zillmann (1989), kejayaan pengajaran bersama lawak bergantung kepada penggunaan jenis lawak yang betul, keadaan yang sesuai, masa

yang sesuai dan keadaan pelajar yang bermotivasi. Ini disokong oleh kenyataan seorang pelajar:

Minat saya meningkat kerana kartun tersebut terdapat banyak unsur lawak (humor). Jadi, senang nak faham. Tak memeningkan la.

(Pelajar 4)

Modul ini juga didapati menarik perhatian pelajar supaya lebih meminati subjek biologi. Ini secara tidak langsung akan menambahkan fokus pelajar terhadap subjek biologi. Pernyataan ini disokong oleh pendapat yang berbunyi:

Minat saya untuk mempelajari subjek biologi akan meningkat selepas membaca nota berbentuk kartun ini kerana ianya lebih menarik perhatian saya dan saya akan lebih fokus kepada subjek biologi.

(Pelajar 10)

Pengintegrasian bersama buku teks

Tema kedua yang dapat disimpulkan adalah kesesuaian untuk penggunaan modul ini diintegrasikan bersama penggunaan buku teks. Ini adalah untuk memastikan supaya keberkesanan pembelajaran biologi dapat ditingkatkan lagi oleh pelajar. Seorang pelajar telah menyatakan bahawa modul ini sesuai untuk diguna pakai bersama-sama dengan buku teks.

Ya, sesuai. Kerana kebanyakan orang tidak suka membaca buku kerana perkataan yang banyak dan mereka bosan. Dengan adanya kartun, mereka akan lebih seronok mempelajari biologi.

(Pelajar 2)

Pelajar 5 pula sependapat dengan Pelajar 2 berhubung perkara ini.

Bagi saya, sesuai. Kita patut menggabungkan unsur kartun dengan unsur biasa supaya pelajar berminat untuk belajar. Sekarang ini, saya cenderung ke arah kartun berbanding pengajaran biasa yang bosan.

(Pelajar 5)

Pengupayaan pelajar

Tema seterusnya adalah pengupayaan pelajar, yakni mengupayakan pelajar untuk mengoptimumkan pembelajaran. Modul berbentuk kartun ini dapat menambahkan keupayaan pelajar untuk mengingati pembelajaran mata pelajaran yang sukar, seperti subjek biologi. Ini disebabkan oleh penggunaan lawak dalam modul yang memberi kesan kepada pelajar yang membacanya. Seterusnya, ini mendorong mereka untuk lebih mengingati fakta yang sukar. Menurut Abdul Ghani Abdullah, Abd. Rahman Abd Aziz, dan Abdul Rashid Mohamed (2007), manusia dapat mengingati peristiwa atau pengalaman yang menyeronokkan. Bagi segolongan

pelajar, kandungan lawak dalam modul kartun ini dianggap sesuatu yang menyeronokkan dan ini membantu mereka mengingat fakta-fakta dalam subjek biologi, dan seterusnya membantu mereka dalam menjawab soalan peperiksaan. Contohnya, seorang pelajar menghujah bahawa:

Sebab terdapat banyak lawak, membantu nak ingat. Kalau nak jawab soalan peperiksaan, teringat lawak tersebut. Senang nak jawab soalan.

(Pelajar 4)

Keupayaan pelajar yang bertambah dalam mengingat pelajaran adalah disebabkan pembacaan modul ini yang berulang-ulang kali. Kemasukan input yang berulang kali akan menjadikan mereka lebih ingat tentang sesuatu pelajaran. Seorang pelajar telah menyatakan beliau membaca modul ini berulang kali disebabkan modul ini lebih menarik berbanding buku teks biasa.

Nota berbentuk kartun ini kita akan baca berulang-ulang kali sebab ia nampak lebih menarik berbanding buku teks biasa.

(Pelajar 5)

Modul ini yang sebahagian besarnya terdiri daripada imej-imej kartun dapat memberi gambaran yang hampir kepada gambaran mental pelajar. Ini akan memudahkan mereka menyerap segala maklumat yang cuba disampaikan oleh modul kartun berkenaan. Ini akan membantu mereka mengingat pelajaran yang sukar. Menurut Abdul Ghani Abdullah, Abd. Rahman Abd Aziz, dan Abdul Rashid Mohamed (2007), kartun dapat membuatkan manusia menggunakan kedua-dua belah hemisfera otak iaitu otak kiri dan otak kanan secara serentak. Otak kiri berfungsi untuk kebolehan rasional, analisis, logik, berstruktur dan terancang, manakala otak kanan pula berfungsi untuk kemahiran intuitif, kreatif, sintesis dan imaginasi. Penggunaan serentak kedua-dua hemisfera ini dalam proses pengajaran dan pembelajaran akan menjadikan objektif pengajaran lebih mudah dicapai serta mesej kekal dalam ingatan jangka panjang pelajar. Seorang pelajar telah menyatakan bahawa modul ini memberikan gambaran ilustrasi yang lebih jelas berbanding buku teks. Tambahan lagi, pelajar berkenaan turut menyatakan bahawa penerangan modul kartun ini lebih jelas berbanding penerangan guru sekolah beliau sendiri.

Melalui modul ini, ia memberikan gambaran ilustrasi yang lebih nyata dan jelas berbanding buku rujukan dan penerangannya juga lebih jelas berbanding penerangan guru-guru sekolah saya.

(Pelajar 1)

Peningkatan Prestasi

Tema seterusnya adalah prestasi pelajar. Dapat dirumuskan bahawa modul kartun ini dapat meningkatkan prestasi pelajar dalam subjek biologi jika modul ini diberikan sebagai bahan bacaan mereka. Ini disebabkan adanya unsur humor yang mengelakkan pelajar menjadi bosan membacanya dan pertambahan keupayaan pelajar untuk mengingati pembelajaran dengan bantuan modul ini. Seorang pelajar telah menyatakan bahawa minat pelajar terhadap unsur kartun yang terdapat dalam modul ini akan menyebabkan mereka sentiasa gemar membaca modul kartun ini tanpa mengira waktu.

Prestasi mereka akan meningkat sebab mereka cenderung ke arah kartun.
Mereka akan sentiasa membaca nota kartun berkenaan tanpa mengira waktu.
(Pelajar 5)

Keserasian pelajar untuk menggunakan modul ini adalah penting untuk menjana peningkatan prestasi pelajar itu sendiri. Seorang pelajar berpendapat bahawa modul ini lebih mudah dibaca berbanding membaca buku teks. Ini seterusnya akan meningkatkan prestasi mereka.

Saya rasa prestasi mereka akan meningkat kerana mereka juga berasa lebih mudah membaca nota kartun ini berbanding buku teks yang cepat membosankan.
(Pelajar 3)

Peranan Guru

Tema seterusnya adalah peranan guru. Guru adalah diperlukan untuk menerangkan isi kandungan modul kartun ini kepada pelajar. Pelajar tidak mungkin dapat memahami semua perkara yang terkandung dalam modul ini tanpa bantuan guru. Guru selaku pakar konten subjek biologi akan menjelaskan lebih lanjut tentang apa yang tidak terdapat dalam modul ini jika pelajar memerlukan penjelasan yang lebih mendalam. Dengan ini, pemahaman konsep pelajar akan lebih kukuh lagi. Seorang pelajar telah menyatakan bahawa peranan guru adalah diperlukan supaya guru dapat menerangkan sesetengah topik dalam modul kartun tersebut yang tidak difahami pelajar.

Perlu peranan guru. Itu sebabnya sekolah memerlukan guru. Tidak semestinya dengan membaca nota kartun sahaja, kita akan faham serta merta.
Dengan adanya guru, kita akan lebih memahami sesetengah topik itu.
(Pelajar 4)

Setelah diteliti saranan pelajar tersebut, maka satu kaedah pengajaran modul kartun ini yang dianggap berkesan adalah dengan menggabungkan peranan guru dengan mengaplikasikan penggunaan modul kartun ini semasa dalam sesi

pengajaran dan pembelajaran dalam bilik darjah. Kaedah ini akan lebih mendatangkan kesan kepada pelajar disebabkan adanya gabungan unsur humor, kartun dan juga gaya penyampaian guru itu sendiri. Sehubungan ini, seorang pelajar telah mencadangkan satu teknik untuk mempelbagaikan penggunaan modul kartun ini semasa sesi pengajaran dan pembelajaran.

Guru perlu bertanya soalan kepada pelajar mengenai kartun itu. Untuk memastikan sama ada pelajar faham atau tidak apa yang cuba disampaikan oleh kartun itu.

(Pelajar 2)

Penjimatan Masa

Selain itu, tema seterusnya adalah penjimatan masa. Setelah modul kartun ini diuji kepada pelajar, dapat disimpulkan bahawa jika pelajar menggunakan modul kartun ini, pelajar akan lebih memahami pelajaran dengan cepat berbanding menggunakan buku rujukan biasa untuk subtopik yang sama. Penjimatan masa untuk menelaah pelajaran adalah penting supaya masa yang dijimatkan dapat dimanfaatkan untuk mengulang kaji pelajaran yang lain. Ini secara tidak langsung akan dapat menyumbang kepada peningkatan prestasi pelajar itu secara keseluruhan. Seorang pelajar telah menyatakan bahawa beliau hanya mengambil masa yang lebih singkat untuk membaca modul kartun berbanding dengan masa untuk membaca buku rujukan yang biasa.

Saya perlukan masa 10 minit untuk membaca modul kartun, kalau membaca buku rujukan biasa, mungkin 30 minit.

(Pelajar 6)

Setiap pelajar mempunyai tempoh yang berbeza untuk memahami kedua-dua subtopik yang dimuatkan dalam modul kartun ini dan juga buku rujukan biasa. Hal ini bergantung kepada keupayaan individu itu sendiri. Seorang pelajar lain (Pelajar 7) pula menyatakan keperluan masa yang berbeza berbanding dengan pelajar sebelumnya (yakni, Pelajar 6) untuk membaca kedua-dua modul kartun dan juga buku rujukan biasa.

Saya perlukan masa 15 minit untuk membaca modul kartun ini, tetapi untuk membaca buku rujukan biasa, saya perlukan masa 45 minit.

(Pelajar 7)

Sehubungan itu, sifat kartun dalam modul harus diberikan pertimbangan yang sewajar. Pandangan pelajar-pelajar telah secara tersiratnya mencadangkan bahawa kartun yang dilukis dalam modul ini seharusnya mengandungi unsur humor atau lawak yang seimbang. Dalam erti kata yang lain, kandungan humor, yakni sesuatu yang menggelikan hati, mestilah tidak terlalu banyak mahupun tidak terlalu sedikit. Unsur humor digunakan supaya pelajar tidak tertekan semasa

pembelajaran subjek biologi. Menurut Abdul Ghani Abdullah, Abd. Rahman Abd Aziz, dan Abdul Rashid Mohamed (2007), humor mampu mengurangkan tekanan dan membolehkan seseorang berhadapan dengan kebosanan. Tema-tema sebelumnya telah mengaitkan peranan yang dimainkan oleh kartun dalam meningkatkan minat pelajar dalam mempelajari subjek biologi. Akan tetapi, kandungan unsur kartun yang ingin dimasukkan dalam modul kartun seharusnya tidak terlalu tinggi supaya ia tidak mengganggu tumpuan pelajar semasa membaca modul berkenaan. Seorang pelajar menyatakan bahawa unsur humor dalam modul kartun ini seharusnya sederhana sahaja supaya dapat merangsang semangat pelajar untuk belajar.

Jika [kandungan] lawak terlalu tinggi, ia akan mengganggu. Jika ia [kandungan lawak] terlalu rendah, ia [modul kartun] membosankan. Ia perlu sederhana sahaja. Lawak kena berpatutan kerana kita mahu wujudkan semangat pelajar tersebut ketika belajar.

(Pelajar 6)

Peningkatan Sikap Positif

Tema terakhir adalah peningkatan sikap positif pelajar. Hasil temu bual mendapati sikap pelajar lebih positif untuk mempelajari subjek biologi setelah menggunakan modul kartun ini. Mereka tidak lagi menganggap subjek biologi sebagai subjek yang sukar dikuasai. Seorang pelajar menyatakan bahawa beliau akan bersikap positif untuk mempelajari subjek biologi setelah membaca modul kartun ini kerana modul kartun ini kurang membosankan dan kurang tertekan berbanding dengan membaca buku rujukan yang biasa.

Saya akan lebih bersikap positif [untuk mempelajari subjek biologi]. Kerana selama ini saya membaca buku rujukan, terasa bosan. Bila baca kartun [modul kartun biologi], tak tertekan.

(Pelajar 4)

Sekali lagi, unsur kartun menjadi penyebab utama kepada peningkatan sikap positif pelajar tersebut. Seorang pelajar lain pula menyatakan bahawa modul kartun ini menarik minat beliau untuk membaca bahan subjek biologi, dan ini akan menjadikan beliau bersikap positif untuk mempelajari subjek biologi.

Saya bersikap lebih positif [untuk mempelajari subjek biologi] kerana lebih sukakan membaca nota kartun [modul kartun] daripada membaca nota biasa kerana nota kartun ini menarik minat saya untuk membaca.

(Pelajar 5)

Peningkatan sikap positif pelajar untuk mempelajari subjek biologi akan mendorong peningkatan keyakinan diri mereka untuk mendapat skor A1 dalam peperiksaan SPM nanti. Lantaran itu, dapat dihipotesiskan bahawa pelajar akan

yakin untuk mendapat skor A1 jika modul ini merangkumi semua topik dalam subjek biologi, iaitu bermula dari topik bingkatan 4 sehingga tingkatan 5. Seorang pelajar menyatakan bahawa beliau yakin akan mendapat skor A1 dalam subjek biologi SPM sekiranya beliau dibekalkan dengan modul kartun sepenuhnya. Ini akan membuatkan beliau lebih bersedia untuk belajar dan mengulang kaji subjek biologi.

Saya yakin saya dapat skor A1 kerana dengan nota yang penuh dengan kartun ini, saya lebih bersedia untuk belajar dan mengulang kaji.

(Pelajar 7)

Budaya mengulang kaji pada saat akhir sudah sedia maklum menjadi amalan sesetengah pelajar. Mereka biasanya tidak mendapat masa yang mencukupi untuk menghabiskan pembacaan mereka jika menggunakan buku rujukan biasa. Sehubungan itu, adalah disyorkan penggunaan modul kartun khasnya kepada pelajar yang mengulang kaji pelajaran di saat-saat akhir. Tambahan pula, masa pembacaan modul kartun ini adalah lebih pendek berbanding pembacaan buku rujukan biasa untuk topik yang sama disebabkan adanya penjimatan masa. Seorang pelajar menyatakan bahawa beliau yakin akan mendapat keputusan A1 dalam peperiksaan biologi dalam SPM walaupun beliau belajar di saat-saat akhir sekiranya menggunakan modul kartun ini.

Saya yakin dapat skor [A1]. Kalau study last minute [di saat-saat akhir] pun berkesan kalau nak baca kartun [modul kartun biologi]. Kalau baca buku rujukan, tak berkesan kalau belajar last minute . So, ini amat berkesan untuk skor dalam SPM.

(Pelajar 4)

Perbincangan, Kesimpulan dan Implikasi

Dapatan kajian ini menunjukkan tiada perbezaan yang signifikan secara statistik dalam pencapaian biologi di antara pelajar-pelajar yang mengikuti modul kartun dengan pelajar-pelajar yang mengikuti kaedah konvensional. Namun, dari sudut pandangan pelajar-pelajar yang telah mengikuti kaedah penggunaan modul kartun, pandangan mereka menunjukkan bahawa minat mereka bertambah, keupayaan mereka untuk mengingati pembelajaran biologi juga meningkat, prestasi mereka turut meningkat, peranan dan penglibatan guru diperlukan dalam penggunaan modul kartun, masa dapat dijimatkan dan sikap positif mereka terhadap mata pelajaran biologi juga meningkat.

Secara refleksi, ketidaksignifikan dalam pencapaian biologi mungkin boleh diatributkan kepada beberapa perkara yang seterusnya, boleh dijadikan iktibar untuk kajian-kajian yang akan datang. Pertama, didapati tempoh intervensi yang digunakan dalam eksperimen ini hanya 80 minit. Tempoh ini mungkin tidak dapat menonjolkan keberkesanan penggunaan kartun. Dicadangkan tempoh intervensi

untuk kajian-kajian yang akan datang dilanjutkan ke sekurang-kurangnya seminggu untuk melihat keberkesanan penggunaan kartun. Kedua, dalam eksperimen ini, kumpulan eksperimen diberikan kartun tanpa penerangan guru walhal kumpulan kawalan mendapat penerangan guru. Tanpa penerangan, adalah dihipotesis bahawa pelajar mengalami kesukaran untuk memahami teks dalam bahasa Inggeris walaupun minat mereka bertambah terhadap pengajaran subjek tersebut. Ini disokong oleh pandangan pelajar semasa temu bual kumpulan fokus bahawa guru berperanan untuk memberikan penerangan dan mungkin juga menjawab sebarang pertanyaan pelajar tentang konsep yang dipersembahkan dalam bentuk kartun. Pelajar kumpulan kawalan pula, walaupun terpaksa berimajinasi, mereka mendapat penerangan daripada guru dan tidak perlu berhempas pulas memahami teks dalam bahasa Inggeris. Dicadangkan untuk kajian yang akan datang, penerangan guru harus diberikan kepada kedua-dua kumpulan dan perbezaannya hanya terletak pada penggunaan teks, yakni penggunaan kartun ataupun penggunaan buku teks biasa. Alternatifnya pula, kumpulan eksperimen mempelajari sesuatu konsep sains secara kadar sendiri menggunakan modul kartun manakala kumpulan kawalan juga mempelajari konsep sains yang sama secara kadar sendiri tetapi menggunakan buku teks.

Perlu ditegaskan di sini bahawa kajian ini menggunakan sampel yang kecil dan jangka masa intervensi penggunaan modul kartun yang pendek yang hanya mengambil masa 2 waktu pembelajaran serta melibatkan dua subtopik kecil sahaja dalam sukatan pelajaran biologi tingkatan 4. Lantaran itu, perwakilan (*representativeness*) daripada dapatan kajian ini adalah terbatas. Justeru itu, sebarang implikasi daripada dapatan kajian yang diusulkan di sini perlulah diterima secara berwaspada.

Walaupun tidak signifikan, namun pelajar-pelajar berpendapat pembelajaran dengan menggunakan modul kartun adalah sangat bermakna dan menyeronokkan. Hasil dapatan ini adalah selari dengan hasil dapatan kajian Irwan Fahmi Anuar (2003) Yang (2003). Di samping itu, melalui temu bual kumpulan fokus, terdapat pelbagai cadangan dan saranan diperolehi untuk penambahbaikan modul ini di masa hadapan. Modul ini seharusnya diteruskan dengan merangkumi kesemua topik dalam subjek biologi agar para pelajar lebih mudah untuk mengulangkaji biologi dengan cara yang cepat dan seronok. Kebanyakan pelajar yang ditemu bual mengatakan bahawa mereka berasa seronok dan tidak berasa bosan untuk mengulang kaji subjek biologi menggunakan modul ini. Berbeza pula jika mereka mengulang kaji subjek biologi menggunakan buku rujukan biasa yang terlalu banyak fakta dan membosankan mereka, seperti yang diutarakan oleh Pelajar 2 dan Pelajar 10.

Dapatan ini memberikan satu implikasi kepada para guru supaya mereka mempelbagaikan kaedah pengajaran mereka, khasnya dalam menggunakan kartun dalam pengajaran sains, sama ada sains teras, biologi, fizik atau kimia. Dalam masa yang sama, Bahagian Buku Teks Kementerian Pelajaran Malaysia, dan penerbit-penerbit buku teks dan buku rujukan harus menerbitkan buku-buku teks yang berbentuk kartun untuk konsep-konsep sains yang tertentu sebagai

permulaan. Dari perspektif asas pedagogi, penggunaan modul kartun dalam pengajaran dan pembelajaran sains sebenarnya berpadanan dengan pelajar-pelajar yang mempunyai kepintaran visual ruang (*visual-spatial intelligence*) yang seterusnya akan membolehkan mereka memahami sesuatu konsep sains dengan penuh bermakna. Dalam pada itu, pelajar-pelajar yang kurang dominan dalam kepintaran visual ruang juga mendapat manfaatnya kerana kepintaran visual ruang mereka juga dapat diregangkan dengan penggunaan modul kartun. Ini seterusnya menjadikan pelajar-pelajar kita seimbang dan harmonis dari kaca mata teori aneka kepintaran (Gardner, 1983, 1993, 1999).

Rujukan

- Abdul Ghani Abdullah, Abd. Rahman Abd Aziz, & Abdul Rashid Mohamed (2007). *Humor dalam pengajaran*. Kuala Lumpur: PTS Publications & Distributors.
- Ary, D., Jacobs, L.C., Razavieh, A., & Sorenson, C. (2006). *Introduction to research in education* (7th ed.). Belmont, CA: Wadsworth.
- Betsy Tan Lay Hong. (2008). *Longman essential biology form 4: Bilingual text*. Petaling Jaya, Selangor: Pearson Malaysia Sdn Bhd.
- Borg, W.R., & Gall, M.D. (1983). *Educational research*. NY: Longman Press.
- Bryant, J., & Zillmann, D. (1989). Using humour to promote learning in the classroom. *Journal of Children in Contemporary Society*, 20(1-2), 49-77.
- Creswell, J.W. (2008). *Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research* (3rd ed). NJ: Pearson Education International.
- Jacobs, D. (2007). More Than Words: Comics as a Means of Teaching Multiple Literacies [Electronic version]. *English Journal*. Diperoleh Mac 5, 2008 daripada <http://proquest.umi.com/>
- Gan Wan Yeat, Manoharan Subramaniam, & Azmah Rajion. (2005). *Biology form 4: Integrated curriculum for secondary schools*. Petaling Jaya, Selangor: Bakaprep Sdn. Bhd.
- Gardner, H. (1983). *Frames of mind: The theory of multiple intelligences*. New York: Basic Books.
- Gardner, H. (1993). *Frames of mind: The theory of multiple intelligences* (2nd ed.). London: Fontana Press.
- Gardner, H. (1999). *Intelligence reframed: Multiple intelligences for the 21st century*. New York: Basic Books.
- Hassard, J. (2005). *The art of teaching science: Inquiry and innovation in middle school and high school*. Oxford: Oxford University Press.
- Irwan Fahmi Anuar. (2003). *The effectiveness of using comic strips to promote reading comprehension*. Tesis Sarjana Muda yang tidak diterbitkan, Universiti Pendidikan Sultan Idris, Tanjung Malim.
- Lowery, L.F. (1967). An experimental investigation into the attitudes of fifth grade students towards science. *School Science and Mathematics*, 67, 569-579.
- Keogh, B., Naylor, S., & Wilson, C. (1998). Concept cartoons: A new perspective on Physics education. *Physics Education*, 33 (4), 219-224.
- Knowles, M.S. (1975). *Self-directed learning: A guide for learners and teachers*. Chicago: Follet Publishing Company.

- Naylor, S., & Keogh, B. (2000). *Concept cartoons*. London, UK: Millgate House Publishing & Consultancy Ltd.
- Naylor S., Downing, B., & Keogh B. (2001). *An empirical study of argumentation in primary science using Concept Cartoons as the stimulus*. Paper presented at the Third International Conference of the European Science Education Research Association, Thessaloniki, Greece.
- Naylor, S., Keogh, B., de Boo, M., & Feasey, R. (2001). *Formative assessment using concept cartoons: Initial Teacher Training in the UK*, in R. Duit (Ed.), *Research in Science Education, Past, Present and Future* (pp.137-142). Dordrecht, the Netherlands: Kluwer.
- Norihan Abd Ghani. (2005). *Kajian keberkesanan pengajaran menggunakan peta konsep bagi subtopik ikatan ion dalam mata pelajaran Kimia Tingkatan 4*. Tesis Sarjana Muda yang tidak diterbitkan, Universiti Pendidikan Sultan Idris, Tanjong Malim.
- Novak, J.D. (1990). Concept Maps and Vee Diagrams: Two Metacognitive Tools to Facilitate Meaningful Learning. *Learning Science*. 19, 29-52.
- Nurul Jannah Subahir. (2002). *Satu kajian mengenai penggunaan peta konsep dalam tajuk Jadual Berkala di kalangan pelajar Tingkatan 4*. Tesis Sarjana Muda yang tidak diterbitkan, Universiti Pendidikan Sultan Idris, Tanjong Malim.
- Osborne, J., Driver, R., & Simon, S. (1998). Attitudes to science: Issues and concerns. *School Science Review*, 79(288), 27-33.
- Riner, P.S. (2000). *Successful teaching in the elementary classroom*. Prentice Hall: Columbus, Ohio.
- Wan Rahmah Wan Mohd. (2003). *The effectiveness of using comics in upgrading ESL students' reading comprehension*. Tesis Sarjana Muda yang tidak diterbitkan, Universiti Pendidikan Sultan Idris, Tanjong Malim.
- Wertham, F. (1954). *Seduction of the innocent*. New York: Rinehart.
- Yager, R.E., & Penick, J.E. (1984). What students say about science teaching and science teachers. *Science Education*, 68(2), 143-152.
- Yager, R.E., & Penick, J.E. (1986). Perceptions of four age groups toward science classes, teachers, and the value of science. *Science Education*, 70(4), 355-363.
- Yang, G. (2003). *Comics in education*. Diperoleh Ogos 26, 2006 daripada <http://www.humblecomics.com/comicsedu/index.html>

Lampiran

Berikut adalah beberapa sampel modul kartun biologi yang dihasilkan oleh pengkaji.





