

Kesan Penggunaan Perisian Fizik Terhadap Pemahaman Konsep Daya dan Gerakan di Peringkat Sekolah Menengah

oleh

Norasykin Mohd Zaid

Normashita Ahmad

Universiti Teknologi Malaysia

norasykin@utm.my

ABSTRAK

Kajian ini bertujuan mengkaji kesan penggunaan perisian fizik terhadap pemahaman konsep daya dan gerakan. Pemahaman konsep diukur dengan melihat perbezaan skor pencapaian ujian berdasarkan kategori kumpulan pelajar berpencapaian lemah dan pelajar berpencapaian baik setelah menggunakan perisian fizik terbitan SNP Panpac (M) Sdn. Bhd. Kajian ini melibatkan 50 orang pelajar tingkatan empat di salah sebuah sekolah di Johor Bahru yang mengambil mata pelajaran fizik. Instrumen kajian yang digunakan ialah 20 item soal selidik yang dibina berasaskan skala likert 5 mata. Manakala soalan ujian yang mengandungi 8 soalan objektif termasuk 6 soalan struktur dibina bagi melihat perbezaan skor pencapaian ujian sebelum dan selepas menggunakan perisian Fizik yang dijalankan secara pra ujian dan pasca ujian. Hasil kajian menunjukkan terdapat perbezaan yang signifikan bagi skor pra ujian dan pasca ujian secara keseluruhannya dan terdapat perbezaan yang signifikan bagi skor pra ujian dan pasca ujian mengikut kategori kumpulan pelajar berpencapaian baik dan berpencapaian lemah.

PENGENALAN

Fizik merupakan satu bidang keilmuan yang dinamik dan banyak menyumbang ke arah pembangunan masyarakat dan Negara. Selaras dengan hasrat Falsafah Pendidikan Negara, pemupukan dan penghayatan nilai-nilai murni dalam mata pelajaran Fizik diberi perhatian yang sewajarnya. (Lilia et. al., 2002).

Sasaran untuk melahirkan lebih ramai graduan dalam bidang Fizik dan teknologi telah diketahui umum. Oleh yang demikian, kaedah pembelajaran seseorang guru dan gaya pembelajaran pelajar adalah salah satu faktor yang menentukan kecemerlangan pencapaian pelajar. Dalam mata pelajaran Sains khususnya, kaedah pengajaran yang lebih kreatif, menarik dan bersifat inkuiri dapat membantu pelajar meningkatkan pencapaiannya.

Oleh hal yang demikian, ianya menjadi tanggungjawab pendidik untuk mencari pendekatan yang sesuai untuk mengajar secara berkesan. Pengajaran Berbantuan Komputer (PBK) adalah satu strategi atau bentuk pengajaran dan pembelajaran (P&P) dengan menggunakan komputer untuk menyampaikan seluruh atau separuh dari isi kandungan mata pelajaran. Ia biasanya boleh dipersembahkan dalam pelbagai aplikasi seperti CD-ROM dan E pembelajaran. Bahan pengajaran dan pembelajaran yang menggunakan aplikasi CD-ROM contohnya, sering dipakejkan dalam bentuk suatu perisian.

Pengajaran dengan menggunakan komputer yang disertakan dengan alat tambahan lain juga berupaya menarik minat pelajar mempelajari bidang pelajaran dengan baik dan berkesan. Di samping itu juga komputer dapat digunakan secara sistematik dan berkesan oleh tenaga pengajar kerana mampu menyelesaikan masalah pengajaran dan pembelajaran. Perkembangan teknologi komputer masa kini khususnya dalam pembinaan-pembinaan perisian seperti "Powerpoint" dapat memperkayakan teknik persembahan dalam pengajaran. Perisian-perisian yang banyak digunakan dalam bidang sains masa kini seperti Matlab, Perisian Fizik KBSM dan sebagainya. (Mohd Nain Hj. Awang, 2005).

Oleh itu, sesuatu media yang digunakan dalam pengajaran haruslah sesuai dengan kebolehan penajaan minda pelajar yang pelbagai agar ia dapat memberi impak yang positif terhadap penguasaan pembelajaran dan pencapaian mereka. Belandaskan keperluan negara terhadap kualiti individu dalam sains dan teknologi, maka penyelidik akan membincangkan tentang amalan yang masih baru dilaksanakan di dalam dunia pendidikan iaitu tentang kesan penggunaan perisian Fizik terhadap pemahaman konsep melalui pencapaian mata pelajaran Fizik di sekolah.

Di sekolah kini terdapat perisian pembelajaran yang dibekalkan oleh Kementerian Pelajaran Malaysia kepada guru untuk digunakan dalam pengajaran mereka. Namun, tidak semua guru mengaplikasikannya dalam pengajaran. Oleh itu, perisian yang ada di pasaran ini merupakan satu alternatif kepada pelajar untuk menggunakannya di rumah. Untuk meninjau sejauh mana keberkesanan penggunaan perisian fizik terbitan SNP Panpac (M) Sdn. Bhd terhadap pemahaman konsep pelajar dan hasil kajian yang diperoleh mungkin akan memberi kesan kepada guru untuk menentukan media yang sesuai dalam proses P&P.

Objektif Kajian

- i. Melihat perbezaan skor pencapaian ujian sebelum dan selepas menggunakan perisian Fizik.
- ii. Melihat perbezaan skor pencapaian ujian terhadap kumpulan pelajar berpencapaian lemah dan kumpulan pelajar berpencapaian baik.

LATARBELAKANG KAJIAN

Kepentingan Kefahaman Konsep Pelajar Dalam Pembelajaran

Mata pelajaran Fizik adalah satu mata pelajaran elektrik yang ditawarkan selama dua tahun kepada pelajar sekolah menengah di tingkatan empat dan lima yang mengambil aliran sains. Sukatan pelajaran ini merangkumi tajuk-tajuk yang berkaitan pengenalan kepada Fizik, mekanik, haba, jirim dan beberapa tajuk lain yang berkaitan dengan fenomena alam.

Beberapa kajian menunjukkan bahawa persediaan pengetahuan asas yang kukuh boleh menjamin prestasi yang baik daripada seseorang pelajar. Namun pengetahuan sedia ada yang dipunyai oleh pelajar adalah bergantung kepada pendedahan yang telah diterimanya sebelum mempelajari sesuatu dan juga berdasarkan pengalaman sendiri. Ini kerana kebolehan pelajar dalam mempelajari sesuatu konsep baru adalah bergantung kepada kemampuan mereka mengingat dan memahami pengetahuan asas yang berkaitan dengan konsep tersebut (Ab. Karim Yahya, 1999).

Jika dilihat dari sudut tahap pencapaian seseorang pelajar dalam peperiksaan, ia adalah bergantung kepada pengetahuan asas yang dipunyai oleh pelajar tersebut. Oleh itu pemahaman terhadap sesuatu konsep yang diajar tidak akan tercapai sekiranya pelajar sememangnya lemah dalam pengetahuan asas tentang topik yang akan diajar. Aziz Nordin (2006), menyatakan bahawa pelajar yang tidak dapat menguasai sesuatu pengetahuan asas jelas tidak akan dapat menyelesaikan masalah yang lebih tinggi aras kesukarannya. Manakala menurut Baker (1991), mendapati bahawa pelajar yang gagal menguasai konsep dengan baik tidak akan dapat menyelesaikan soalan yang berkaitan walaupun soalan tersebut kerap dikemukakan (Ab. Karim Yahya, 1999).

Konsep dan Permasalahannya di dalam Pembelajaran Fizik

Pengalaman hidup seseorang individu mempengaruhi kefahaman dan tanggapan individu tersebut mengenai sesuatu konsep. Konsep adalah sesuatu yang abstrak dan bergantung kepada pengamatan seseorang. Pembentukan konsep Daya dan gerakan dalam mata pelajaran Fizik adalah suatu topik yang memerlukan pelajar memahami terlebih dahulu mengenai jisim, halaju dan pecutan. Sebagai contohnya apabila diterangkan mengenai pelanggaran pelajar perlu mempunyai pengetahuan sedia ada mengenai pengiraan halaju. Namun, jika pelajar tidak dapat menggunakan pengetahuan sedia ada mereka maka pelajar tidak dapat mengaitkan dengan konsep pelanggaran yang diajar.

Pelajar yang bijak dan mempunyai banyak idea boleh menggambarkan konsep ini dengan jelas daripada pembacaan buku sahaja. Namun begitu Baker (1991), merumuskan bahawa buku teks adalah tidak efektif dari aspek perubahan konsep yang salah malah ia seakan-akan menambahkan lagi kekeliruan pelajar. Wilkinson (1999), dalam kajiannya berpendapat bahawa perubahan konsep yang efektif boleh dipertingkatkan melalui perisian komputer terutamanya bagi konsep yang abstrak seperti pelanggaran, letupan, momentum dan sebagainya.

Permasalahan inilah yang menjadikan pelajar-pelajar tidak minat mempelajari Fizik dan mereka tidak dapat memberikan pencapaian yang terbaik dalam peperiksaan terutamanya kerana konsep asas yang lemah dan tidak dapat mengaplikasikan dalam pembelajaran Fizik. Hal ini terbukti apabila melihat analisis peperiksaan pelajar pada tahun 2004 dan 2005 menunjukkan pelajar yang memperoleh keputusan cemerlang dalam Fizik tidak sampai 10% pada kedua-dua tahun tersebut. Meskipun ramai guru Fizik di semua peringkat prihatin tentang penguasaan konsep asas yang diperlukan. Hasil daripada penyelidikan menunjukkan antara faktor menghalang penguasaan konsep ialah masalah pengetahuan dan masalah kesediaan murid (mengikut aras pemikiran kognitif piaget) dan sebagainya (Abu Hassan, 2004).

Berpunca daripada masalah-masalah yang telah dikenalpasti inilah akhirnya satu pendekatan baru untuk mengatasi dan memperbaiki kelemahan pelajar dalam menguasai sesuatu konsep telah diperkenalkan. Pendekatan Pembelajaran Berbantuan Komputer (PBK) dikatakan dapat meningkatkan tahap kefahaman pelajar. Ini dibuktikan melalui hasil kajian Abdul Razak dan Jamaludin (1998) yang menyatakan bahawa guru-guru percaya bahawa komputer dapat digunakan sebagai alat bantu mengajar bagi meningkatkan keberkesanan pengajaran dan pembelajaran dalam pemahaman konsep.

Penggunaan Komputer Membantu Kefahaman Konsep dan Pencapaian

Rata-rata pelajar di Malaysia masih lagi mempunyai kekangan untuk mendapatkan maklumat dengan mudah berbanding kebanyakan negara di dunia yang telah banyak menggunakan pembelajaran berbantuan komputer sebagai sumber maklumat penyelidikan. Dalam bidang pendidikan pula, komputer mampu memenuhi keperluan maklumat di kalangan komuniti akademik termasuklah guru dan pelajar. PBK adalah salah satu cara untuk mengintegrasikan teknologi dalam pendidikan yang berpotensi untuk mengoptimumkan keberkesanan proses pengajaran dan pembelajaran. PBK semakin popular dikalangan guru kerana ia begitu mudah dikendalikan dan berjaya menarik perhatian pelajar (Munir dan Halimah, 2000).

PBK atau "Computer Assisted Instruction (CAI) adalah singkatan kepada "Pembelajaran Berbantuan komputer". Alessi dan Trolip (2001), menyatakan pembelajaran berbantuan komputer ialah penggunaan komputer untuk menyampaikan maklumat, melatih dan menilai prestasi pelajar sama ada secara keseluruhan atau sebahagian pembelajaran yang diikuti pelajar akan dapat mempelajari suatu pelajaran melalui komputer yang lengkap dengan arahan untuk membantu pelajar tanpa pengawasan daripada guru. Tugas guru akan diganti dengan penggunaan komputer dan perisian yang mantap dapat memudahkan pelajar untuk berinteraksi dan inilah yang menjadikan PBK lebih menarik daripada gaya pembelajaran tradisional.

Pembelajaran berbantuan komputer pada masa kini telah digunakan dengan meluas sebagai kaedah alternatif terbaru yang boleh membantu meningkatkan pencapaian pelajar dan pemahaman pelajar terhadap sesuatu konsep yang dipelajari. Banyak kajian yang telah dijalankan menunjukkan bahawa PBK dapat mengukuhkan pemahaman pelajar terhadap sesuatu konsep yang dipelajari dan seterusnya meningkatkan pencapaian akademik mereka.

Merrill (1986), pula menyatakan bahawa komputer bukan sahaja berfungsi sebagai tutor ia juga sebagai bahan pengajaran. Dalam konteks proses pengajaran dan pembelajaran berkomputer, definisi alat kognitif merujuk kepada komputer yang berupaya melakukan operasi ringkas manakala pengguna dapat memberi perhatian ke atas pembentukan pemikiran aras tinggi. Dalam erti kata lain perisian komputer dikatakan berfungsi sebagai alat atau media yang dapat membantu pelajar dalam proses pembelajaran dan pengajaran iaitu orientasi idea, penstrukturan semula idea, penggunaan idea dan renungan kembali.

Brian Kahn (1985), telah menjalankan kajian atas keberkesanan menggunakan komputer terhadap pelajar-pelajar yang mengambil mata pelajaran sains. Kajian yang dijalankan ke atas pelajar-pelajar di sekolah menengah sekitar New York mendapati 120 pelajar yang dipilih sebagai kumpulan eksperimen menunjukkan peningkatan pencapaian markah yang baik dalam pencapaian mata pelajaran biologi dan menunjukkan minat yang tinggi untuk mempelajari subjek biologi setelah menggunakan komputer berbanding kumpulan kawalan. Gotz (1991), pula menyatakan bahawa pembelajaran interaktif berbantuan komputer merupakan satu cara untuk mengoptimumkan pembelajaran manusia dan mencipta akses baru ke situasi pembelajaran.

Rejuven dan Jehuda (1993) telah menjalankan kajian untuk mengkaji kesan pembelajaran berbantuan komputer berintegrasikan kelas amali dalam subjek biologi ke atas pencapaian akademik pelajar 86 pelajar telah dipilih berada dalam kumpulan eksperimen yang dikendalikan dengan menggunakan komputer dan 99 pelajar dipilih secara rawak sebagai kumpulan kawalan yang hanya menggunakan kaedah tradisional dalam menjalankan amali. Hasil kajian mendapati pelajar yang menjalankan amali dengan berbantuan perisian dan komputer mencapai

keputusan yang lebih baik dalam ujian berbanding kumpulan kawalan yang hanya berpandukan arahan guru.

Justeru itu jelaslah bahawa PBK dalam mata pelajaran sains dan matematik membantu guru dan pelajar agar mencapai kejayaan yang lebih baik. Walau bagaimanapun, masih terdapat kekangan yang tidak dapat dielakkan seperti masalah penyelenggaraan, kos pembangunan perisian dan beberapa faktor luaran yang lain.

METODOLOGI

Kajian ini merupakan kajian eksperimental iaitu rekabentuk pra ujian – pasca ujian satu kumpulan. Kajian ini menggunakan soalan ujian sebagai sumber utama untuk mendapatkan data sebagai maklumat di mana hanya menggunakan satu kumpulan eksperimen untuk mengkaji kesan olahan pembolehubah tak bersandar. Sebelum subjek diberi olahan, cerapan dilakukan dengan menggunakan pra ujian bagi menentukan kedudukan subjek. Selepas olahan diberi, cerapan dilakukan sekali lagi bagi menentukan kedudukan subjek dengan menggunakan pasca ujian (Mohd Majid Konting, 2006).

Sebelum kajian dijalankan, penyelidik telah memberikan taklimat ringkas kepada pelajar dan guru untuk mengelakkan sebarang kekeliruan sewaktu menjawab. Soalan ujian berkaitan konsep daya dan gerakan dijalankan dalam bentuk pra ujian sebelum pelajar menggunakan perisian komputer dalam mempelajari topik Daya dan Gerakan. Setelah mempelajari topik berkenaan dengan menggunakan perisian komputer yang dibantu oleh guru, pelajar sekali lagi diberikan ujian pasca. Pelajar tidak akan diberitahu bahawa mereka akan menduduki ujian yang sama diakhir pengajaran. Tujuan ujian ini adalah untuk melihat tahap pemahaman konsep pelajar terhadap tajuk daya dan gerakan melalui skor yang diperolehi pelajar.

Perbezaan skor pencapaian bagi kategori kumpulan pencapaian PMR dianalisis. Perbezaan skor antara pra ujian dan pasca ujian dibandingkan. Jika perbezaan skor adalah tinggi dan signifikan, maka kita boleh membuat kesimpulan bahawa kaedah menggunakan perisian Fizik dalam pemahaman konsep pelajar memberikan kesan positif. Sebaik sahaja selesai ujian pasca, borang soal selidik akan diberikan kepada responden untuk membuat penilaian terhadap perisian yang digunakan.

Sampel Kajian

Populasi kajian terdiri dari pelajar-pelajar tingkatan empat Sekolah Menengah Kebangsaan Sri Rahmat, Johor Bahru iaitu seramai 60 orang. Jumlah pelajar yang dipilih sebagai sampel kajian adalah seramai 50 orang. Pemilihan sampel ini dibuat berdasarkan jadual sampel untuk rujukan kajian (Krejcie & Morgan, 1970). Pelajar yang dipilih terdiri daripada pelajar tingkatan empat yang mempunyai pencapaian baik dan lemah dalam subjek Sains, Matematik dan Bahasa Inggeris berdasarkan keputusan peperiksaan PMR sebelumnya.

Sampel yang dipilih oleh penyelidik juga adalah berdasarkan kaedah persampelan mengikut tujuan. Menurut Abu Hassan (2004), sampel mengikut tujuan dirujuk sebagai sampel pertimbangan, adalah dipilih sendiri oleh penyelidik yang difikirkan dapat mewakili populasi. Persampelan mengikut tujuan boleh digunakan sekiranya penyelidik mempunyai pengetahuan mengenai populasi, dan matlamat kajian yang dijalankan. Data bagi sampel bertujuan juga boleh digunakan untuk mewakili populasi. Memandangkan kajian yang dijalankan oleh

penyelidik juga adalah dalam bentuk eksperimental, maka sampel bertujuan adalah yang paling sesuai digunakan (Mohd Majid Konting, 2006).

Untuk membahagikan pelajar kepada dua kumpulan pencapaian berdasarkan keputusan PMR, penyelidik telah menetapkan beberapa syarat bagi setiap kumpulan. Syarat pembahagian kumpulan adalah seperti berikut:

- a. Pelajar kumpulan Pencapaian lemah
Tidak mendapat A dalam sains, matematik dan Bahasa Inggeris atau mendapat A dalam Bahasa Inggeris sahaja.
- b. Pelajar kumpulan pencapaian baik
Mendapat sekurang - kurangnya 1 A dalam mata pelajaran Sains dan Matematik

Instrumen Kajian

Instrumen yang telah digunakan dalam kajian ini ialah satu set borang maklumat responden dan soalan ujian. Soalan ujian yang digunakan adalah berbentuk objektif dan merupakan set soalan yang sama digunakan untuk pra ujian dan pasca ujian. Soalan ujian ini dibentuk berdasarkan konsep daya dan gerakan. Set soalan objektif ini mengandungi 8 soalan yang terdiri daripada 3 soalan aras pengetahuan, 2 soalan aras kefahaman dan 3 soalan aras aplikasi. Soalan ini berkaitan dengan pengenalan konsep daya dan gerakan, kemahiran menggunakan rumus dalam pengiraan halaju dan pecutan dan kemahiran menggunakan konsep pecutan dan halaju dalam penyelesaian masalah yang diberi. Jadual 1 menyenaraikan item-item soalan mengikut aras Taksonomi Bloom.

Soalan-soalan ujian tersebut telah dibina oleh penyelidik. Walau bagaimanapun, soalan-soalan tersebut telah disemak oleh guru panatia Fizik sekolah tersebut bagi memastikan kualiti pembinaan soalan ujian adalah baik dan mengikut peringkat yang sesuai. Tiga aras utama yang dikaji ialah pengetahuan, kefahaman dan aplikasi kerana ianya bersesuaian dengan tahap pembinaan soalan peperiksaan mengikut Jabatan Peperiksaan Malaysia. Selain itu, tiga aras utama ini adalah penting untuk dikuasai oleh pelajar sebelum melanjutkan pembelajaran mereka kepada aras yang lebih tinggi.

Alat yang digunakan dalam menentukan pencapaian objektif kajian adalah perisian fizik tingkatan empat terbitan SNP Panpac (M) Sdn. Bhd Bhd yang berfungsi sebagai media utama dalam kajian ini. Perisian fizik ini akan digunakan oleh pelajar dalam mempelajari topik daya dan gerakan. Masa yang diperlukan untuk pelajar menggunakan perisian ini adalah selama 1 jam. Masa yang diperuntukkan ini merangkumi penerangan guru tentang topik daya dan gerakan serta penggunaan perisian ini sebagai media untuk membantu mengukuhkan kefahaman mereka.

Jadual 1. Nombor soalan objektif mengikut Aras Taksonomi Bloom yang diukur

Bil	Objektif	Aras Taksonomi Bloom	Nombor Soalan
1	Membanding dan membezakan pecutan dan nyahpecutan berdasarkan pita detik.	Pengetahuan	1
2	Mencerakinkan gerakan untuk menentukan halaju malar melalui pita detik.	Pengetahuan	2
3	Menerangkan pecutan melalui kaedah pengiraan.	Pengetahuan	3
4	Menyelesaikan masalah yang melibatkan pecutan berdasarkan pita detik.	Aplikasi	4
5	Membanding serta membezakan pecutan, nyah pecutan dan halaju malar berdasarkan gerakan pada pita detik.	Kefahaman	5
6	Menyelesaikan masalah yang melibatkan pecutan berdasarkan pita detik.	Aplikasi	6
7	Mentafsir graf gerakan linear	Kefahaman	7
8	Menyelesaikan masalah pecutan dengan halaju malar.	Aplikasi	8

Manakala perisian yang digunakan bagi mengukur pencapaian pelajar sebelum dan selepas menggunakannya merupakan salah satu perisian daripada terbitan syarikat swasta iaitu SNP Panpac (M) Sdn. Bhd. Perisian ini dipilih berdasarkan hasil pemerhatian penyelidik dimana perisian ini mempunyai kelebihan berbanding perisian-perisian laian yang ada dipasaran iaitu perisian ini menyediakan aktiviti dan demonstrasi amali Fizik yang berbeza dari aspek pendekatan dan konsep yang digunakan. Kebanyakan perisian Fizik yang ada di pasaran hanya menekankan kefahaman isi pelajaran dan latih tubi sahaja. Namun perisian Fizik terbitan SNP Panpac (M) Sdn. Bhd. ini menyediakan satu pembaharuan dalam menyampaikan konsep Fizik kepada pelajar-pelajar.

Analisis Data

Penganalisan data melibatkan aktiviti manipulasi seperti mengatur, memilih, menggabung dan menjadualkan data yang telah dikumpulkan (Mohd Majid Konting, 2006). Pemprosesan data yang dilakukan adalah bertujuan untuk mendapatkan maklumat yang berguna daripada data yang diperolehi. Analisis dilakukan dengan menggunakan perisian Statistical Package For Social Sciences (SPSS) versi 11.5 untuk melihat kebolehppercayaan item soalan yang dibina untuk digunakan di dalam soal-selidik berdasarkan kepada keputusan ujian alpha.

Bagi menjawab objektif kajian yang pertama, analisis dibuat secara statistik deskriptif untuk menghurai maklumat daripada data soalan ujian. Manakala bagi menjawab objektif kajian yang kedua, analisis dibuat menggunakan Ujian T sampel bebas (*Independent-Samples T Test*) untuk menguji kewujudan perbezaan antara min satu pembolehubah bagi dua kumpulan sampel yang saling tidak bergantung. Pembolehubah bebas ialah perisian fizik yang digunakan manakala pembolehubah bersandar ialah pencapaian pelajar.

KEPUTUSAN DAN PERBINCANGAN

Perbezaan Skor Pencapaian Ujian Sebelum dan Selepas Menggunakan Perisian Fizik

Soalan ujian telah dijalankan sebanyak dua kali iaitu semasa pra ujian dan pasca ujian. Min bagi ujian pra dan ujian pasca dibandingkan secara keseluruhan.

Jadual 2. Min Skor Ujian Pra dan Pasca

Pencapaian	Min Pra Ujian	Min Pasca Ujian	Perbezaan Min
Ujian	18.28	20.46	2.18

Keputusan ujian yang dijalankan menunjukkan terdapat perbezaan min skor antara pra ujian dan pasca ujian. Secara keseluruhannya didapati perbezaan min kedua-dua ujian ialah 2.18.

Perbezaan skor pencapaian ujian terhadap kumpulan pelajar berpencapaian lemah dan kumpulan pelajar berpencapaian baik

Soalan ujian telah dijalankan sebanyak dua kali iaitu semasa pra ujian dan pasca ujian. Daripada ujian yang dijalankan didapati terdapat perbezaan min skor antara pra ujian dan pasca ujian pada kumpulan pelajar yang berpencapaian baik dalam PMR bagi subjek Matematik, Sains dan Bahasa Inggeris. Secara keseluruhannya didapati taburan perbezaan min skor diantara kedua-dua ujian mengikut pencapaian pelajar adalah berbeza iaitu masing-masing 2.13 dan 2.22. Ini menunjukkan bahawa pelajar yang mempunyai pencapaian yang baik adalah lebih tinggi skornya daripada pelajar berpencapaian lemah dengan beza min sebanyak 0.09.

Jadual 3. Min Skor Ujian Mengikut Kategori Kumpulan Pelajar

Pencapaian	Min Pra Ujian	Min Pasca Ujian	Perbezaan Min
Lemah (N=23)	16.26	18.39	2.13
Baik (N=27)	20.00	22.22	2.22

Setelah dibandingkan skor pencapaian pra ujian dengan pasca ujian mengikut kategori kumpulan pelajar berpencapaian baik dan berpencapaian lemah, didapati terdapat perbezaan yang signifikan bagi kedua-dua kumpulan tersebut. Ini ditunjukkan dalam Jadual 3 iaitu pelajar yang berpencapaian baik mendapat skor yang lebih tinggi bagi kedua-dua ujian yang

dijalankan. Ini kerana dengan mempunyai latar belakang pencapaian PMR yang baik dalam bidang sains dan matematik menunjukkan kebolehan mereka untuk menguasai pembelajaran baru dan memahami dengan lebih mudah maklumat yang diberikan di dalam perisian dan mengaitkannya dengan konsep yang telah sedia ada (Abu Hassan, 2004).

Hasil kajian juga menunjukkan kategori pelajar berpencapaian baik telah sedia mempunyai pencapaian yang tinggi dalam ujian yang diberikan walaupun tanpa menggunakan perisian tersebut. Perbezaan min iaitu 3.74 bagi pelajar baik dan pelajar lemah sebelum menggunakan perisian fizik jelas menunjukkan pelajar baik sudah menunjukkan mereka mempunyai pencapaian yang lebih tinggi sebelum perisian digunakan. Jelaslah bahawa latar belakang pencapaian pelajar dalam sains dan matematik memainkan peranan penting untuk menentukan tahap perkembangan konsep pelajar (Lilia et. al., 2002).

KESIMPULAN

Hasil kajian menunjukkan terdapat perbezaan yang signifikan antara skor pra ujian dan pasca ujian. Ini menunjukkan perkembangan pencapaian pelajar adalah baik. Pelajar menunjukkan peningkatan dalam pencapaian ujian apabila diberikan "treatment" iaitu perisian fizik yang digunakan dalam kajian ini.

Selain itu, tujuan pelajar dikelaskan mengikut kategori kumpulan pelajar yang berpencapaian baik dan berpencapaian lemah dalam peperiksaan PMR sebelumnya adalah untuk melihat kesan latar belakang dalam sains dan matematik. Terdapat perbezaan yang signifikan bagi pra ujian dan pasca ujian mengikut kategori kumpulan pelajar berpencapaian baik dan kategori kumpulan pelajar berpencapaian lemah. Ini menunjukkan bahawa latar belakang pelajar dalam sains dan matematik membantu mereka dalam menguasai pembelajaran dan peningkatan pencapaian pelajar.

Dalam menggunakan sesuatu bahan pengajaran terutamanya perisian, perkara penting yang perlu dititik beratkan ialah isi pelajaran bagi perisian yang digunakan. Walaupun isi pelajaran yang disediakan dalam perisian tersebut adalah mengikut tiga aras kefahaman yang dikaji iaitu pengetahuan, kefahaman dan aplikasi, tetapi masih tidak dapat membantu pelajar dengan baik kerana berdasarkan skor ujian yang diperolehi didapati beza min adalah terlalu kecil. Ini menunjukkan bahawa perisian fizik tersebut masih kurang mantap untuk mengukuhkan konsep fizik pelajar apabila dinilai dari aspek Aras Taksonomi Bloom.

RUJUKAN

- Abd. Karim Yahya (1999). *Pemahaman Konsep Asas Jadual Berkala Bagi Mata Pelajaran Sains KBSM Tingkatan Empat*. Universiti Teknologi Malaysia: Tesis Sarjana Muda.
- Abdul Razak Habib dan Jamaludin Badusah (1998). Penggunaan Komputer untuk Pengajaran dan Pembelajaran di Sekolah Menengah. *Jurnal Pendidikan* 23:53-64.
- Abu Hassan Kassim (2004). *Perspektif Amali Sains*. Skudai: Universiti Teknologi Malaysia.
- Alessi, Stephen M. Trollip and Stanley R. (2001). *Multimedia for Learning: Methods and Development*. Calif: Corwin Pr.
- Aziz B. Nordin (2006). *Perlaksanaan Kurikulum Kimia KBSM dari Perspektif Pelajar*. Buletin Persatuan Pendidikan Sains dan Matematik Johor, Bil 15: 1-26.
- Baker, D. R. (1991). A Summary of Research in Science Education 1989. *Journal of Science Education*. 75(3). 255 - 402.

- Brian Kahn (1985). *Using Computers for Learning and Teaching*. London: Cambridge University Press.
- Gotz, K. (1991). Interactive Learning with the Computer. *Educational and Training Technology International*. 28(1). 7 - 9.
- Krejcie, R. V. & Morgan, D. W. (1970). Determining Sample Size for Research Activities. *Educational and Psychological Measurement*. 30, 607-610.
- Lilia Halim, T. Subahan, M. Meerah dan Zolkepli Haron (2002). *Strategi Pengajaran Fizik untuk Guru Sains*. Petaling Jaya, Selangor: Prentice Hall.
- Merrill, P. F., Tolman, M. N., Christensen, L., Hammons, K., Vincent, B. P. and Reynolds, P. L. (1986). *Computers in Education*. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice Hall.
- Mohamad Majid Konting (2006). *Kaedah Penyelidikan Pendidikan*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa Dan Pustaka.
- Mohd Nain Hj. Awang (2005). *Penjanaan Pelbagai Lengkung Berkomputer dalam Pengajaran Matematik dan Fizik di Sekolah*. Sg. Petani, Kedah: Yusran Publishing House.
- Munir dan Halimah (2000). Aplikasi multimedia Dalam Pendidikan. *Pemikir*. Bil 19.
- Reuven Lazarowitz and Jehuda Huppert (1993). Science Process Skills of 10th-Grade Biology Students in A Computer-Assisted Learning Setting. *Journal of Research on Computing in Education*. Spring Volume 25 (3), PP 366-381.
- Wilkinson, J. (1999). Teachers Perception of the Contextual Approach to Teach Physics. *Australian Science Teachers Journal*. Vol 45 (2): 5-65.