

HUBUNGAN ANTARA AMALAN KERJA AMALI DENGAN PENCAPAIAN PELAJAR TINGKATAN EMPAT DALAM TAJUK DAYA

ROHANA BINTI MOHD ATAN

SMK Taman Johor Jaya 2, Johor Bahru

&

SHAHAROM BIN NOORDIN

Fakulti Pendidikan, Universiti Teknologi Malaysia

p-sharom@utm.my

Abstrak

Kajian ini adalah untuk mengenal pasti hubungan antara sikap dan amalan kerja amali dengan pencapaian pelajar tingkatan empat dalam tajuk Daya. Sampel kajian terdiri dari 134 pelajar, 59 pelajar lelaki dan 75 pelajar perempuan yang mengambil mata pelajaran Fizik dari lima buah sekolah harian di sekitar daerah Johor Bahru. Dua alat kajian digunakan iaitu Ujian Penilaian Amalan Kerja Amali Pelajar dalam Tajuk Daya (UPAKAPD) terdiri dari satu soalan esei yang berformat amali yang mengukur kefahaman pelajar dalam mereka bentuk amali. Ujian Pencapaian Pelajar dalam tajuk Daya (UPPD) pula terdiri daripada 20 soalan yang mengukur tahap pencapaian pelajar dalam tajuk Daya. Data yang diperolehi dianalisis dengan menggunakan statistik deskriptif dalam bentuk min, peratus dan sisihan lazim dan bagi mendapatkan hubungan antara pembolehubah pertalian *Pearson r* digunakan. Pencapaian dan amalan kerja amali pelajar masing-masing pada tahap kepujian (52.2% , 65.0%) dengan pertalian yang kuat ($r = .74$) serta hubungan yang bererti pada aras .03 antara amalan kerja amali dan pencapaian pelajar. Dapatan kajian memberi implikasi bahawa amalan kerja amali pelajar mempengaruhi pencapaian pelajar. Bagi meningkatkan pencapaian pelajar ke tahap lebih cemerlang pendekatan pengajaran dan pembelajaran mesti berpusatkan pelajar.

Kata Penting: Kerja amali, pencapaian

Pengenalan

Pencapaian dalam peperiksaan umum iaitu, Ujian Penilaian Sekolah Rendah (UPSR), Penilaian Menengah Rendah (PMR), Sijil Pelajaran Malaysia (SPM) dan Sijil Tinggi Pelajaran Malaysia (STPM) masih kekal diterima sebagai petunjuk-petunjuk utama peningkatan pencapaian pelajar dan tahap keberkesanan sesebuah sekolah dan guru. Sekolah yang berkualiti yang dilengkapi dengan berbagai kemudahan fizikal dan berbekalkan guru-guru yang berpengalaman akan menghasilkan peratus kelulusan yang tinggi dan bilangan pelajar yang ramai mencapai keputusan cemerlang. Pencapaian dalam peperiksaan umumnya merupakan kayu pengukur keberkesanan dan mutu sekolah dan guru (Mohamad Sahari, 2002).

Setiap pelajar haruslah sentiasa bersedia untuk menghadapi peperiksaan yang akan dilalui kerana dalam alam persekolahan satu daripada bukti pencapaian dan kejayaan pelajar ialah berjaya dalam peperiksaan (Siti Aisyah, 1996). Aktiviti-aktiviti yang dijalankan di sekolah menggambarkan amalan mengutamakan peperiksaan. Contohnya pelajar-pelajar tingkatan lima terpaksa menduduki ujian bulanan, peperiksaan percubaan atau peperiksaan setara di peringkat daerah anjuran Pejabat Pelajaran Daerah. Jabatan Pelajaran Negeri juga turut menganjurkan peperiksaan yang seragam di peringkat negeri. Pihak sekolah pula mengadakan pelbagai bengkel teknik menjawab soalan peperiksaan, kelas-kelas tambahan dan juga klinik-klinik mata pelajaran bagi setiap pelajar bersedia bagi menghadapi peperiksaan. Amalan mengutamakan peperiksaan hanya memberi tumpuan kepada pelajar yang cemerlang atau pelajar yang berpeluang untuk lulus contohnya dalam pelaksanaan Program Galus. Dalam program ini guru mengenal pasti kumpulan pelajar yang dapat diberi bimbingan dan latih tubi bagi meningkatkan prestasi pelajar dari markat gagal ke markat lulus. Latihan-latihan yang asas serta bersesuaian

dengan tahap kebolehan pelajar diberikan supaya pelajar dapat menguasai konsep-konsep yang penting.

Sebahagian dari waktu pembelajaran di sekolah bagi mata pelajaran Fizik adalah menjalankan kerja amali di makmal. Walaupun begitu masih ramai pelajar yang gagal menguasai format mengeksperimen dengan tepat dan menjalankan PEKA dengan baik dan berkesan (Lembaga Peperiksaan Malaysia, 2004). Melalui amali pelajar-pelajar berpeluang belajar melalui pengalaman di mana pelajar menjalankan aktiviti secara terancang di makmal Fizik. Melalui kerja amali yang dijalankan, pelajar akan memperolehi kedua-dua kemahiran saintifik iaitu kemahiran proses sains dan kemahiran manipulatif. Melalui amali sains dapat membantu pelajar memahami konsep-konsep sains dan menguasai kemahiran manipulatif (Wrutherford, 2000).

Menurut Mohd Yusuf (1990: 75), "Kerja amali bukan sekadar memenuhi keperluan untuk mendapatkan sijil tetapi memberi pengalaman kepada pelajar dengan melakukan eksperimen di makmal dengan harapan pelajar lebih memahami sesuatu fenomena yang dipelajari." Pentaksiran Kerja Amali Fizik (PEKA Fizik) merupakan pentaksiran kerja amali berasaskan sekolah di mana ianya dilaksanakan untuk mempertingkatkan keberkesanan proses pengajaran dan pembelajaran mata pelajaran Fizik. Ia juga merupakan pelengkap kepada kurikulum Fizik di sekolah. Makmal merupakan pusat pembelajaran dan memainkan peranan yang penting dalam pendidikan sains. Aktiviti-aktiviti makmal yang dijalankan secara penemuan inkuiri dapat mempertingkatkan keberkesanan pengajaran dan pembelajaran dalam kehidupan di abad dua puluh satu yang mengandungi sumber-sumber teknologi baru (Hofstein, 2002).

Objektif PEKA Fizik adalah untuk membolehkan pelajar menguasai kemahiran penyelesaian masalah secara penyiasatan saintifik, memperkukuhkan teori dan konsep fizik melalui aktiviti amali. Selain dari itu ia juga dapat memupuk amalan sikap saintifik dan nilai murni. Ciri-ciri PEKA Fizik adalah serasi dengan kehendak kurikulum di mana format pentaksiran dan jenis aspek yang ditaksirkan adalah kemahiran saintifik, sikap saintifik dan nilai murni diperkembangkan dalam proses pengajaran dan pembelajaran Fizik. Penguasaan kemahiran saintifik sangat diperlukan untuk mengkaji, memahami dan mengaplikasikan konsep dan prinsip fizik.

Kemahiran saintifik terdiri daripada kemahiran proses sains dan kemahiran manipulatif. Kemahiran proses sains merupakan satu proses pemikiran yang kritis, kreatif, analitis dan sistematik. Kemahiran manipulatif pula merupakan kemahiran psikomotor dalam penyiasatan sains. Sikap saintifik merangkumi aspek emosi menentukan kesediaan mental untuk menjalankan aktiviti saintifik (Lembaga Peperiksaan Malaysia, 2004). Pelajar membentuk kemahiran proses sains yang tinggi melalui pengalaman menjalankan amali. Pelajar perlu diberi kebebasan menjalankan amali yang bermakna sesuai dengan kebolehan mereka (Roth, 1991).

Ramai pelajar menggemari sesi amali. Pelajar belajar dengan lebih berkesan melalui pengalaman langsung. Fungsi utama sesi amali adalah memberi latihan manipulatif dan menjelaskan secara terus prinsip melalui amali. Pelajar dapat mengenal pasti tujuan, konsep dan pengajaran yang akan diperolehi dari kerja amali yang akan dijalankan. Melalui PEKA kita dapat mengukur tahap kemahiran dan kecekapan pelajar serta mengukur keupayaan pelajar mengendalikan kerja amali. Peranan amalan kerja amali adalah untuk menarik minat kepada mata pelajaran Fizik, memahami suatu konsep dengan lebih baik, meningkatkan kemahiran saintifik dan membuka minda. Pendekatan amali meningkatkan kebolehan kognitif dan kemahiran amali (Rigano, 1995).

Walau bagaimanapun masih terdapat pelajar yang tidak dapat mengenal pasti tujuan, menghubungkan konsep dan teori pengajaran yang diperolehi dengan kerja eksperimen yang dijalankan. Pelajar-pelajar telah diberi pendedahan yang banyak semasa menjalankan PEKA dan pentaksiran dibuat secara individu bagi setiap pelajar. Namun begitu pelajar masih gagal menguasai kedua-dua kemahiran dan iannya lebih ketara apabila pelajar tidak dapat menjawab soalan berbentuk eksperimen dalam Kertas 3 iaitu format terkini yang bermula pada tahun 2003 di peringkat SPM (Lembaga Peperiksaan Malaysia, 2004). Kebiasaannya pelajar yang terdiri dari kumpulan amali mempunyai pencapaian akademik yang tinggi kerana dengan kerjasama kumpulan dapat membentuk kemahiran tertentu (Lazarowitz, 1994). Maka, sekiranya pelajar menjalankan amali dalam kumpulan kecil, mereka dapat menguasai kemahiran saintifik dan dapat menjawab soalan-soalan berbentuk amali dalam Kertas 3 dengan lebih mudah. Amalan kerja amali yang berkesan merangsang kemahiran berfikir pelajar-pelajar (Swain, 1999).

Pengkaedahan

Reka Bentuk Kajian

Kajian ini merupakan satu penyelidikan berbentuk pengukuran afektif. Dalam proses pembelajaran, proses afektif merupakan usaha-usaha untuk mengembangkan pelbagai potensi pelajar. Di antaranya adalah sikap, minat, kecerdasan dan daya imaginasi pelajar. Pelajar mempunyai kebolehan, kecerdasan, bakat dan potensi yang tidak terbatas dan melalui pembelajaran dapat menguatkan lagi proses afektif pelajar (Abd Rahim, 2001). Pengukuran afektif pelajar yang dijalankan dalam kajian ini adalah melalui soal selidik, ujian penilaian dan ujian pencapaian pelajar. Melalui alat-alat kajian ini dapat dibuat satu tinjauan bagi mengukur dan mengenal pasti hubungan antara dua faktor iaitu faktor amalan kerja amali pelajar dengan pencapaian mata pelajaran Fizik pelajar tingkatan empat.

Amalan kerja amali pula diukur dengan menggunakan ujian penilaian bagi soalan-soalan berbentuk Fizik Kertas 3 bagi mata pelajaran Fizik. Fizik Kertas 3 ini merupakan kertas amali bertulis yang mengandungi dua bahagian iaitu Bahagian A dan Bahagian B. Penyelidik memberi soalan bahagian B sahaja yang merupakan soalan esei berbentuk gerak balas terbuka. Dalam bahagian ini kemahiran proses sains pelajar dapat dinilai di mana penumpuan diberikan kepada kemahiran mengeksperimen termasuk membuat inferens, menyatakan hipotesis dan mereka bentuk eksperimen.

Daripada ujian penilaian ini penyelidik dapat menilai sama ada pelajar dapat menganalisis situasi soalan berbekalkan kemahiran PEKA mereka di mana pelajar dapat mengenal pasti konsep sains yang berkaitan. Pelajar diharapkan dapat menentukan eksperimen yang dapat menguji konsep sains yang berkaitan mengikut format laporan amali. Mereka juga diharapkan dapat melukiskan gambar rajah berlabel, mengenal pasti susunan radas yang sesuai dan berfungsi dalam eksperimen yang berikan. Dalam menganalisis data pula pelajar dapat mengaitkan hasil eksperimen dengan hipotesis yang dibina. Seterusnya penyelidik mengkaji pertalian (korelasi) di antara faktor sikap dan faktor amalan kerja amali pelajar dengan pencapaian mata pelajaran Fizik khususnya bagi tajuk Daya.

Peserta Kajian

Peserta Kajian merupakan pelajar-pelajar tingkatan empat yang mengambil mata pelajaran Fizik sebagai mata pelajaran elektif. Pelajar-pelajar ini telah mempelajari tajuk Daya dan mereka dipilih dari lima buah sekolah harian di daerah Johor Bahru iaitu Sekolah Menengah Kebangsaan P, Sekolah Menengah Kebangsaan Q, Sekolah Menengah Kebangsaan R, Sekolah Menengah Kebangsaan S dan Sekolah Menengah Kebangsaan T

Alat Kajian

Dalam kajian ini penyelidik menggunakan tiga alat kajian bagi mendapatkan maklum balas dari pelajar-pelajar yang telah dikenal pasti iaitu Soal Selidik Sikap Pelajar Terhadap Pembelajaran Fizik (SPTPF), Ujian Penilaian Amalan Kerja Amali Pelajar Dalam Tajuk Daya (UPAKAPD) dan Ujian Pencapaian Pelajar Dalam Tajuk Daya (UPPD).

Alat Kajian - Ujian Penilaian Amalan Kerja Amali Pelajar Dalam Tajuk Daya

Alat kajian Ujian Penilaian Amalan Kerja Amali Pelajar Dalam Tajuk Daya (UPAKAPD) ini terdiri dari satu soalan berbentuk esei gerak balas terbuka berformatkan amali bertulis. Bentuk ini memudahkan penyelidik menilai dan mentafsirkan kefahaman pelajar melalui penulisannya. Penyelidik dapat mengenal pasti kemahiran pelajar menyampaikan jawapan dan menghubungkan antara satu konsep dengan konsep yang lain dalam satu bentuk yang teratur, mudah dibaca dan fahami oleh penyelidik. Alat kajian ini terdiri dari tiga bahagian iaitu menyatakan inferen, hipotesis dan mereka bentuk eksperimen di mana jumlah markat adalah sebanyak 12. Pelajar akan menjawab berdasarkan penguasaan konsep Fizik yang berkaitan dengan kesan Daya berpandukan kepada gambar rajah yang menunjukkan aplikasi harian bagi tajuk Daya.

Berbekal dengan amalan kerja amali yang telah pelajar jalankan dan pengetahuan asas Daya, pelajar dikehendaki menjawab soalan yang diberikan. Pemarkatan diberikan dengan merujuk kepada skema jawapan. Untuk memudahkan proses menganalisis keputusan, jumlah markat di darab dengan lima dan dijadikan dalam bentuk peratusan min serta digred mengikut gred pencapaian SPM. Pelajar akan dinilai berdasarkan peratus markat yang diperolehi dan dapat dikenal pasti sama ada mereka telah menggunakan semua kemahiran saintifik dalam menyelesaikan masalah pada situasi yang diberi dengan tepat. Bagi menentukan tahap amalan kerja amali pelajar dalam tajuk Daya adalah dengan merujuk kepada min markat yang diperolehi oleh kesemua 134 pelajar. Min markat ini akan digunakan untuk mencari peratus min bagi mengenal pasti tahap pencapaian amalan kerja amali pelajar berpandukan peratus markat SPM yang telah ditetapkan oleh Lembaga Peperiksaan Malaysia.

Kesahan dan Kebolehpercayaan Alat Kajian - Ujian Penilaian Amalan Kerja Amali Pelajar Dalam Tajuk Daya

Item-item dalam alat kajian ini telah disemak oleh empat orang guru yang berpengalaman mengajar mata pelajaran Fizik dan seorang guru pakar Fizik. Hasil semakan, penyelidik telah membuat pembetulan dan perbaiki soalan-soalan dalam alat kajian agar objektif kajian tercapai. Nilai kebolehpercayaan bagi alat kajian ini adalah $\alpha = .75$ dan boleh digunakan untuk mengukur tahap kemahiran saintifik pelajar dengan lebih persis.

Alat Kajian - Ujian Pencapaian Pelajar Dalam Tajuk Daya

Ujian Pencapaian Pelajar Dalam Tajuk Daya (UPPD) merupakan alat kajian terpenting. Ianya terdiri dari 20 soalan objektif yang mengukur hasil-hasil pembelajaran tajuk Daya berpandukan kurikulum Fizik tingkatan empat. Semua soalan yang dibina merangkumi lima sub topik tajuk Daya yang berpandukan kepada kehendak Huraian Sukatan Pelajaran Fizik. Pelajar dikehendaki menjawab 20 soalan objektif di dalam kertas OMR yang dibekalkan oleh penyelidik. Penilaian markat adalah dengan menjumlahkan jawapan yang betul. Untuk memudahkan penyelidik membuat analisis jumlah markat di darab dengan lima dan dijadikan peratus.

Bagi menentukan tahap pencapaian pelajar dalam tajuk Daya adalah dengan merujuk kepada nilai peratus min bagi kesemua item dalam Ujian Pencapaian Pelajar Dalam Tajuk Daya. Peratus min tahap pencapaian pelajar dalam tajuk Daya dapat dirujuk untuk mengenal pasti tahap pencapaian pelajar dengan merujuk kepada Jadual 6 Ujian pencapaian pelajar dalam tajuk Daya dijalankan pada peringkat akhir penyelidikan bagi menilai tahap pencapaian pelajar berdasarkan gred dalam peperiksaan SPM yang telah ditetapkan oleh Lembaga Peperiksaan Malaysia.

Jadual 1: Tahap Pencapaian Pelajar Mengikut Julat Markat

Bil.	Peringkat	Julat Markat (%)	Tahap Pencapaian
1.	1A, 2A	≥ 70	Cemerlang
2.	3B, 4B, 5C, 6C	$\geq 50 < 70$	Kepujian
3.	7D, 8E	$\geq 40 < 50$	Lulus
4.	9G	< 40	Gagal

Sumber: Lembaga Peperiksaan Malaysia (2002)

Taburan Pengagihan 20 item yang dibina adalah berpandukan kepada kehendak kurikulum Fizik tingkatan empat yang merangkumi lima sub topik bagi tajuk Daya. Ringkasannya adalah seperti dalam Jadual 2 di bawah.

Jadual 2: Taburan Item Bagi Tajuk Daya Mengikut Huraian

Sukatan Fizik

Bil.	Tajuk Kecil	Taburan Item-Item
1.	Memahami Daya	1,13,15
2.	Kesan-kesan Daya	2,3,7
3.	Daya dalam Keseimbangan	4,5,8,9,10,11
4.	Kepentingan Daya dalam kehidupan	6,17
5.	Aplikasi Daya Geseran	12,14,16,18,19,20

Kesahan dan Kebolehpercayaan Alat Kajian - Ujian Pencapaian Pelajar Dalam Tajuk Daya

Soalan-soalan dalam alat kajian ini telah disemak oleh empat guru yang mengajar mata pelajaran Fizik dan seorang guru pakar Fizik. Nilai kebolehpercayaannya adalah $\alpha = .70$ dan boleh digunakan dalam kajian ini. Penyelidik seterusnya membuat analisis pertalian (korelasi) di antara pencapaian pelajar dalam mata pelajaran Fizik dengan faktor-faktor sikap dan amalan kerja amali pelajar.

Tatacara Kajian

Bagi melancarkan proses penyelidikan, penyelidik telah mentadbirkan sendiri soal selidik Sikap Pelajar Terhadap Pembelajaran Fizik, Ujian Penilaian Amalan Kerja Amali Pelajar Dalam Tajuk Daya dan Ujian Pencapaian Pelajar Dalam Tajuk Daya kepada pelajar yang telah dikenal pasti dari sekolah-sekolah di daerah Johor Bahru. Penyelidik juga telah meminta bantuan dari Ketua Panitia Sains agar mendapat kerjasama dari guru yang mengajar mata pelajaran Fizik dan pelajar-pelajar tingkatan empat yang mengambil mata pelajaran Fizik.

Bagi Ujian Penilaian Amalan Kerja Amali Pelajar Dalam Tajuk Daya hanya diberi masa 30 minit berpandukan peruntukan masa yang ditetapkan dalam Fizik Kertas 3. Masa bagi Ujian Pencapaian Pelajar Dalam Tajuk Daya yang berbentuk objektif selama 40 minit. Seterusnya data-data yang diperolehi dianalisis dalam bentuk analisis deskriptif iaitu dalam bentuk min, peratusan dan sisihan lazim. Pertalian (korelasi) akan diukur dari data-data yang dapat menggambarkan hubungan antara pencapaian pelajar dalam mata pelajaran Fizik dengan faktor-faktor sikap dan amalan kerja amali pelajar.

Keputusan dan Perbincangan

Jadual 3 menunjukkan tahap pencapaian pelajar dalam mata pelajaran Fizik khususnya bagi tajuk Daya. Ia adalah untuk menjawab persoalan kajian "Apakah tahap pencapaian pelajar dalam mata pelajaran Fizik khusus dalam tajuk Daya bagi pelajar tingkatan empat di Sekolah Menengah Harian?"

Jawapan pelajar telah dianalisis mengikut pecahan bilangan pelajar yang menjawab soalan betul atau salah jawapannya dan kemudiannya di tukar kepada bentuk peratus.

Jadual 3: Analisis Deskriptif Ujian Pencapaian Pelajar Dalam Daya

Bil.	Sub Skala Tajuk Daya	Min	Sisihan lazim	Peratus min (%)	Tahap Pencapaian
1.	Memahami Daya	6.75	4.47	45.00	Lulus
2.	Kesan-kesan Daya	6.60	4.73	44.00	Lulus
3.	Daya dalam Keseimbangan	12.55	6.51	41.83	Lulus
4.	Kepentingan Daya dalam Kehidupan	8.21	2.77	82.10	Cemerlang
5.	Aplikasi Daya Geseran	14.89	5.33	49.63	Lulus
	Keseluruhan			52.51	Kepujian

Merujuk kepada Jadual 3, secara keseluruhannya tahap pencapaian pelajar dalam mata pelajaran Fizik bagi tajuk Daya adalah pada tahap kepujian di mana nilai peratus minnya adalah 52.51% . Berdasarkan kepada tahap pencapaian yang ditetapkan oleh LPM tahap pencapaian pelajar dalam tajuk Daya adalah di tahap kepujian. Implikasinya pelajar - pelajar masih belum dapat menguasai konsep Daya dan lemah dalam soalan-soalan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan tajuk Daya. Pelajar lemah dari pemahaman dan aplikasi konsep Daya serta belum menguasai kemahiran menyelesaikan masalah dan membuat keputusan. Konsep Daya seharusnya telah dikuasai oleh pelajar kerana mereka telah mempelajarinya di dalam sukatan mata pelajaran Sains di tingkatan dua. Contohnya dalam sub skala keseimbangan Daya, pelajar telah mengetahui jenis-jenis Daya dan Paduan Daya. Sekiranya pelajar belum lagi menguasai konsep Paduan Daya maka mereka akan mengalami masalah dalam memahami keseimbangan Daya.

Nilai min peratus yang rendah ini memberi implikasi bahawa masih ramai pelajar yang masih gagal menjawab soalan dengan tepat dan tidak dapat menguasai konsep Fizik sepenuhnya. Oleh kerana soalan adalah dalam bentuk objektif maka pelajar yang tidak menguasai konsep fizik dengan tepat memilih pilihan jawapan yang salah.

Tahap Amalan Kerja Amali Pelajar Dalam Pembelajaran Mata Pelajaran Fizik Bagi Tajuk Daya

Dari hasil ujian penilaian kerja amali pelajar dalam tajuk Daya, penyelidik dapat menentukan tahap amalan kerja amali pelajar dalam pembelajaran mata pelajaran Fizik dan seterusnya menjawab persoalan kajian “Apakah tahap amalan kerja amali pelajar dalam pembelajaran mata pelajaran Fizik bagi tajuk Daya?” Dapatan dari ujian penilaian kerja amali pelajar dalam tajuk Daya ditunjukkan dalam Jadual 4 iaitu analisis deskriptif yang terdiri dari statistik asas yang terdiri dari nilai min, sisihan lazim dan peratusan. Dari nilai peratus min bagi setiap amalan kerja amali pelajar dapat ditentukan tahap amalan kerja amali pelajar. dalam tajuk Daya. Amalan kerja amali pelajar terdiri dari tiga aspek iaitu menyatakan inferens, hipotesis dan mereka bentuk eksperimen. Dalam mereka bentuk eksperimen pelajar dikehendaki menyenaraikan tujuan, pembolehubah, senarai radas dan bahan, gambar rajah penyusunan radas, kaedah menjalankan amali, penjadualan data dan menganalisis data.

Merujuk kepada Jadual 4, min bagi menyatakan hipotesis adalah 2.24. Nilainya adalah rendah yang menunjukkan pelajar tidak dapat menyatakan hipotesis dengan tepat. Hipotesis merupakan perkaitan antara pembolehubah manipulasi dan bergerak balas. Maka didapati ramai pelajar masih keliru dalam mengenal pasti pembolehubah manipulasi dan bergerak balas. Bagi kaedah menjalankan amali nilai minnya adalah rendah iaitu 6.27 di mana pelajar tidak dapat menjawab kaedah menjalankan amali dengan tepat. Pelajar gagal menyenaraikan langkah-langkah yang mesti diikuti dalam sesuatu amali bagi mendapatkan keputusan yang lebih jitu.

Dalam menjalankan amali pengulangan data adalah penting bagi memastikan bacaan yang diambil boleh memberikan maklumat yang lebih jelas. Pelajar akan kehilangan markat sekiranya langkah pengulangan ini tidak dinyatakan. Nilai min bagi menganalisis data adalah rendah iaitu 2.35 di mana pelajar tidak dapat membuat analisis dalam bentuk graf dari data yang telah mereka perolehi. Pelajar gagal memberi hubungan antara pembolehubah manipulasi dan pembolehubah bergerak balas berdasarkan kepada graf yang lakarkan dari data eksperimen. Tiga hubungan yang umum yang mesti dikuasai oleh pelajar adalah hubungan berkadar terus di mana garis lurus melalui titik asalan. Hubungan kedua ialah hubungan berkadar songsang di mana garis tidak memotong paksi-y. Hubungan ketiga yang pelajar mesti menguasai hubungan meningkat atau menurun secara linear di mana garis lurus memotong paksi-y. Dalam menganalisis data tersebut pelajar mesti mempunyai konsep yang betul dan berkaitan secara langsung dengan amali yang telah dijalankan.

Jadual 4: Analisis Deskriptif Amalan Kerja Amali Pelajar Dalam Tajuk Daya

Bil.	Amalan Kerja Amali Pelajar Dalam Tajuk Daya	Min	Sisihan lazim	Peratus min (%)	Tahap Amalan Kerja Amali
1.	Inferens	3.73	2.18	74.60	Cemerlang
2.	Hipotesis	2.24	1.496	44.80	Lulus
3.	Tujuan amali	3.88	2.09	77.60	Cemerlang
4.	Pembolehkan dimanipulasi, bergerak balas dan dimalarkan	9.03	2.97	90.30	Cemerlang
5.	Senarai radas dan bahan	3.36	2.36	67.20	Kepujian
6.	Gambar rajah penyusunan radas	3.64	2.22	72.80	Cemerlang
7.	Kaedah menjalankan amali	6.27	2.43	41.80	Lulus
8.	Penjadualan data	3.51	2.30	70.20	Cemerlang
9.	Menganalisis data	2.35	1.51	47.00	Lulus
	Keseluruhan			65.14	Kepujian

Bagi menyatakan inferens, tujuan amali, mengenal pasti pembolehkan, melukiskan penyusunan radas dan bahan serta menjadualkan data didapati nilai minnya adalah tinggi. Ini bermakna pelajar telah menguasai konsep-konsep tersebut dan berjaya menggunakannya dalam laporan amali mereka. Dalam membezakan antara radas dan bahan didapati nilai minnya adalah 3.36. Ini menunjukkan bahawa pelajar keliru antara kedua-dua istilah radas dan bahan. Maka pelajar perlu diberikan pendedahan yang lebih banyak agar mereka boleh mengenal pasti antara kedua-duanya. Pelajar mesti dapat menyenaraikan radas dan bahan yang mencukupi dan berfungsi dalam menjalankan amali tersebut. Tahap amalan kerja amali pelajar dalam tajuk Daya adalah di tahap kepujian dengan nilai peratus minnya ialah 65.14%. Pelajar gagal mencadangkan reka bentuk eksperimen yang tepat dan masih belum menguasai kemahiran mengeksperimen. Secara umumnya pelajar belum menguasai format mengeksperimen dengan tepat di mana kemungkinan PEKA yang dijalankan kurang berkesan. Oleh itu, pelajar perlu diberi latihan-latihan mereka bentuk eksperimen dengan memberi penekanan kepada kepekaan setiap alat pengukur yang terdapat di makmal, kemahiran melukis graf dan menganalisis data.

Tahap pencapaian pelajar adalah rendah iaitu di tahap lulus bagi sub skala menyatakan hipotesis, kaedah menjalankan amali dan menganalisis data. Dalam kaedah menjalankan amali salah satu langkah penting adalah menyatakan kaedah seterusnya mesti diulang untuk sekurang-kurangnya lima bacaan lagi. Di dapati pelajar masih gagal menyatakan pengulangan kaedah tersebut agar bacaan lebih tepat dan dapat mengurangkan ralat. Bagi sub skala menganalisis data pelajar gagal menggunakan data yang diperolehi dari amali untuk ditafsirkan dalam bentuk graf.

Bagi sub skala menyatakan inferens, tujuan amali, mengenal pasti pembolehkan, melukis gambar rajah dan menjadual data berada di tahap cemerlang. Inferens merupakan suatu kenyataan yang dibuat melalui pemerhatian pada suatu fenomena yang diberikan. Dalam kajian ini pelajar telah dapat menyatakan kesimpulan awal yang munasabah. Bagi aspek tujuan amali, pelajar boleh mendapat panduan dari soalan yang dikemukakan. Pelajar didapati dapat melukis gambar rajah dengan tepat bersesuaian dengan kehendak soalan. Penjadualan data adalah di tahap cemerlang di mana pelajar mendapat membuat jadual yang mengandungi nilai pembolehkan yang dimanipulasi dan pembolehkan bergerak balas. Kebolehan pelajar menyenaraikan radas dan bahan berada di tahap kepujian. Kelemahan pelajar adalah gagal mengenal pasti radas dan bahan yang berfungsi dalam sesuatu eksperimen. Contohnya dalam

kajian ini pelajar mesti menyenaraikan pembaris meter yang sangat penting dalam mengukur pemanjangan spring dengan pemberat yang berbeza.

Pertalian Antara Tahap Amalan Kerja Amali dengan Pencapaian Pelajar dalam Tajuk Daya

Pertalian antara amalan kerja amali pelajar dengan pencapaian mereka bagi tajuk Daya dapat diperolehi dari analisis perkaitan *Pearson r*. Dari analisis ini penyelidik dapat menentukan kekuatan pertalian atau hubungan antara amalan kerja amali dengan Analisis Pertalian *Pearson r* telah digunakan untuk menjawab persoalan kelima “Adakah terdapatnya pertalian antara tahap amalan kerja amali pelajar dengan pencapaian mata pelajaran Fizik?” Dapatan kajian menunjukkan wujud hubungan yang kuat ($r = .74$) antara amalan kerja amali pelajar dengan pencapaian pelajar dalam mata pelajaran Fizik bagi tajuk Daya. Hasil pertalian antara dua pembolehubah antara pencapaian pelajar dalam tajuk Daya dengan amalan kerja amali pelajar menjawab persoalan kajian yang kelima ditunjukkan pada Jadual 5.

Jadual 5: Pertalian Antara Tahap Amalan Kerja Amali Pelajar Dengan

Pencapaian Pelajar Dalam Mata Pelajaran Fizik Bagi Tajuk Daya

Pembolehubah	Bilangan Pelajar, n	Min	Sisihan Lazim	r	Signifikan
Tahap Pencapaian Pelajar	134	52.51	23.81	0.74	0.03
Amalan Kerja Amali Pelajar	134	63.35	21.54		

Merujuk kepada Jadual 5, di dapati nilai pekali korelasi *Pearson r* adalah .74 dan nilai signifikan bagi kedua-dua pembolehubah adalah .03. Ini menunjukkan wujud perkaitan yang kuat antara pencapaian pelajar dengan amalan kerja amali. Nilai signifikan bagi kedua-dua pembolehubah adalah .03 dan ini menunjukkan terdapatnya perbezaan yang signifikan antara kedua-dua pembolehubah.

Kesimpulan

Kaedah pembelajaran berbantuan komputer atau pendekatan pembelajaran yang menarik boleh menimbulkan minat pelajar kepada pembelajaran Fizik. Pencapaian pelajar dalam tajuk Daya adalah pada tahap kepujian dengan peratus min 52.51 %. Bagi amalan kerja amali pelajar, dapatan kajian menunjukkan tahap pencapaiannya adalah kepujian dengan peratus min 65.14 %. Pertalian antara amalan kerja amali dengan pencapaian adalah kuat ($r = .74$) dengan nilai signifikan .03. Ini membuktikan kaedah amali merupakan satu cara yang kreatif dan inovatif untuk menarik minat pelajar.

Rujukan

- Abd. Rahim Abd. Rashid (2001). *Nilai-nilai Murni dalam Pendidikan*. Kuala Lumpur: Cergas (M) Sdn. Bhd.
- Hofstein, A. & Lunetta, V.N. (2002). The laboratory in Science Education: Foundations for the twenty-first century. *Journal of Science Education*. 83(1):28-54.
- Lazarowitz, R. et al. (1994). Learning science in a cooperative setting: Academic achievement and affective outcomes. *Journal of research in Science Teaching*. 31(10): 1121-1131.
- Lembaga Peperiksaan Malaysia (2002). *Format Pentaksiran Mata Pelajaran Fizik SPM 2003*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa Dan Pustaka.
- Lembaga Peperiksaan Malaysia (2004). *Panduan Pentaksiran PEKA Fizik*. Kuala Lumpur: Kementerian Pelajaran Malaysia.
- Lembaga Peperiksaan Malaysia (2004). *Laporan Prestasi*. Kuala Lumpur: Kementerian Pelajaran Malaysia.
- Mohamad Najib Abdul Ghafar (1999). *Penyelidikan Pendidikan*. Johor Bahru: Universiti Teknologi Malaysia.
- Mohamad Sahari Nordin (2002). *Pengujian dan Penaksiran Di Bilik Darjah*. Kuala Lumpur: Pusat Penyelidik, UIA.
- Mohd Yusof Muhammad (1990). *Bimbingan Akhlak Mulia & Nilai-Nilai Murni*. Kuala Lumpur: Jasmin Enterprise.
- Rigano, D.L. (1995). Students Disclosures of Fraudulent practice in school Laboratories. *Journal of Research in Science Education*. 4:353-363.
- Roth, W.M. (1991). The development of science process skills in authentic contexts. *Journal of Research in Science Teaching*. 2:127-152.
- Siti Aisyah Abd. Rahman (1996). *Pendidikan Sains Dan Teknologi Di Malaysia: Tinjauan Terhadap Pelaksanaannya Ke Arah Pembangunan Negara*. Universiti Teknologi Malaysia.
- Swain, J. et al. (1999). A comparative study of attitudes to the aims of practical work in science education in Egypt, Korea and the U.K. *International Science Education*. 21(12): 1311-1324.
- Wrutheran Sinnadurai (2000). *Amali Sains Dalam Pengajaran Dan Pembelajaran Sains Teras Di Kalangan Pelajar Tingkatan Empat*. Projek Sarjana Muda. Maktab Perguruan Kuala Terengganu.