

Tahap Kefahaman Kemahiran Memerhati Dan Mentakrif Secara Operasi Dalam Kalangan Pelajar Tahun Dua Pendidikan Fizik

Shaharom Bin Noordin & Nor Fadilah Binti Mohamad Saat
Fakulti Pendidikan
Universiti Teknologi Malaysia

Abstrak: Kefahaman kemahiran saintifik adalah penting bagi seseorang bakal guru dalam mengendalikan kelas amali di sekolah. Penyelidikan ini bertujuan untuk mengukur tahap kefahaman kemahiran memerhati dan mentakrif secara operasi responden sebelum dan selepas mengikuti kursus Pendidikan Amali Fizik I. Responden pula adalah pelajar tahun dua Pendidikan Fizik di Universiti Teknologi Malaysia, Skudai. Seramai 41 orang responden yang terdiri daripada 12 orang lelaki dan 29 orang perempuan. Pembolehubah bebas bagi kajian ini adalah program pengajian dan jantina. Reka bentuk kajian yang digunakan adalah *One-Group Pretest-Posttest Design*. Alat kajian yang digunakan adalah Ujian Pencapaian Tahap Kefahaman Kemahiran Memerhati dan Mentakrif Secara operasi. Ianya mengandungi 40 item yang berbentuk objektif dan nilai kebolehpercayaannya, $\alpha = .93$. Analisis statistik deskriptif dalam bentuk min dan sisihan lazim telah digunakan dalam menganalisis data. Hasil dapatan kajian, secara keseluruhannya menunjukkan tahap kefahaman responden adalah baik dan tiadanya perbezaan tahap kefahaman responden sebelum dan selepas mengikuti kursus Pendidikan Amali Fizik I. Bagi merentas program pengajian dan jantina, juga menunjukkan tiadanya perbezaan tahap kefahaman responden terhadap dua kemahiran ini sebelum dan selepas mengikuti kursus Pendidikan Amali Fizik I iaitu tahap kefahaman responden berada ditahap baik. Kesimpulannya, kursus pendidikan Amali Fizik I kurang memberikan sumbangan terhadap kefahaman responden.

Abstract: The level of understanding in scientific skills among teachers are the most important element in order to conduct practical classes in school. The purpose of this study was to find out the level of understanding in observation and defining operationally skill before and after attending Practical in Physics Education I. The respondents of this study were 41 students (12 male and 29 female) chosen among the second year of Physics Education programme at the Universiti Teknologi Malaysia, Skudai. The independent variables in this study were courses and gender. The design of study used was One-Group Pretest-Posttest Design. The instrument used in this study was *Ujian Pencapaian Tahap Kefahaman Kemahiran Memerhati dan Mentaktif Secara Operasi*. It consisted of 40 objective items. The reliability value of this instrument was $\alpha = .93$. Descriptive statistics in the form of mean and standard deviation was used in analyzing the data. Overall, the level of understanding among students was good and there was no different before and after their attending Practical in Physics Education I. Furthermore the findings also indicate that there was no different in the level of understanding of the observation and defining operationally skills across genders and program of study and the result was good. In conclusion, Practical in Physics Education I contributed less in improving the level of understanding of respondent.

Katakunci: amali, bakal guru, kemahiran saintifik

Pengenalan

Kemahiran Saintifik (KS) adalah salah satu perkara yang penting yang berkaitan Fizik yang diajar oleh guru di sekolah. Penguasaan dalam kemahiran saintifik ini adalah amat penting untuk pemahaman yang lebih baik terhadap sesuatu konsep Fizik yang ingin disampaikan oleh seseorang guru.

Pernyataan Masalah

Kemahiran saintifik ini haruslah dikuasai dan difahami oleh bakal guru supaya tidak terdapat salah faham tentang sesuatu kemahiran dan konsep Fizik yang telah dipelajari. Di dalam kajian ini, penyelidik berhasrat untuk mengkaji sejauh manakah kemahiran saintifik ini berjaya diterapkan atau tidak di dalam kursus Pendidikan Amali Fizik I? Oleh itu di dalam kajian ini, penyelidik ingin mengkaji tahap kefahaman kemahiran memerhati dan mentakrif secara operasi sebelum dan selepas mengikuti kursus Pendidikan Amali Fizik I dalam kalangan pelajar Pendidikan Fizik tahun dua di UTM.

Objektif Kajian

Objektif bagi kajian ini ialah:

- 1 Menilai tahap kefahaman dua kemahiran iaitu kemahiran memerhati dan mentakrif secara operasi dalam kalangan pelajar tahun dua Pendidikan Fizik di UTM sebelum dan selepas mengikuti Kursus Pendidikan Amali Fizik I
- 2 Membandingkan tahap kefahaman kemahiran memerhati dan mentakrif secara operasi dalam kalangan pelajar tahun dua Pendidikan Fizik di UTM sebelum dan selepas mengikuti kursus Pendidikan Amali Fizik I merentas program pengajian
- 3 Membandingkan tahap kefahaman kemahiran memerhati dan mentakrif secara operasi di kalangan pelajar tahun dua Pendidikan Fizik di UTM sebelum dan selepas mengikuti kursus Pendidikan Amali Fizik I merentas jantina

Kepentingan Kajian

Kajian ini amatlah berkepentingan terhadap beberapa pihak yang tertentu kerana ia akan mendatangkan banyak faedah kepada pihak yang berkaitan. Antara pihak tersebut ialah bakal guru, pensyarah, Fakulti Pendidikan, institusi pengajian tinggi, pensyarah dan Pusat Perkembangan Kurikulum.

Bagi bakal guru atau pelajar pendidikan khususnya di UTM, seharusnya menguasai KS supaya mereka dapat mempersiapkan diri apabila mereka ini ditempatkan di sekolah. Sehubungan dengan itu, “pelajar seharusnya menumpukan lebih perhatian kepada kursus Pendidikan Amali Fizik I (SPN 2221) dan Pendidikan Amali Fizik II (SPN 3231), kerana daripada kursus inilah pelajar dapat memantapkan lagi KS dalam diri masing-masing (Siti Noor Zulita, 2007)”. KS ditekankan dalam kurikulum kerana ia adalah salah satu objektif dalam mata pelajaran Fizik. Selain program Fizik, KS juga ditekankan dalam kursus pendidikan amali yang lain bagi program yang lain, seperti kursus Pendidikan Amali Kimia bagi program pengajian yang khusus kepada Kimia. Oleh itu, pelajar pendidikan seharusnya tidak mempunyai masalah untuk menguasai KS kerana ia telah ditekankan di dalam kursus yang telah disediakan oleh Fakulti Pendidikan.

Bagi pensyarah pula, hasil dapatan daripada kajian ini digunakan untuk mengetahui sejauh manakah pengetahuan pelajar tentang KS. Berdasarkan daripada kajian ini juga, “pensyarah mungkin dapat mengetahui sama ada sesi pengajaran bagi kursus Pendidikan Amali Fizik I dan II berjaya atau tidak (Siti Noor Zulita, 2007)”. Disamping itu, pensyarah juga dapat mengetahui adakah pelajar berminat untuk mempelajari KS semasa kursus dijalankan. Selain itu, pensyarah juga dapat mengetahui sama ada ilmu yang disampaikan olehnya dapat di fahami oleh pelajar atau tidak.

Berdasarkan dapatan kajian juga, ia dapat memberi maklumat tentang amalan pensyarah, kaedah pengajaran yang disampaikan, persediaan yang dilakukan oleh pensyarah sebelum memasuki kelas, perancangan yang dilakukan sepanjang kursus dijalankan dan lain-lain lagi. Sebagai contoh, pensyarah boleh menjalankan P&P secara konstruktivis atau secara inkuiri penemuan dengan menjalankan eksperimen terhadap sesuatu topik yang dipelajari. Oleh itu, teknik dan strategi pengajaran oleh seseorang pensyarah itu haruslah ditingkatkan supaya ilmu yang disampaikan kepada pelajar difahami dan dimanfaatkan.

Bagi Fakulti Pendidikan pula, ia berfungsi untuk membantu menyemak kurikulum di UTM dengan menentukan kursus-kursus yang perlu diambil bagi setiap program pengajian. Hasil dapatan kajian, boleh membantu fakulti pendidikan seperti menambahkan kredit masa pengajaran supaya KS dapat dipelajari dan dikuasai oleh pelajar. Selain itu, fakulti juga perlu mengetahui sekiranya terdapat sebarang kekurangan tentang kemudahan yang disediakan untuk pelajar. Contohnya, kemudahan di dalam makmal, perlu diberi perhatian supaya pelajar dapat menggunakan semua peralatan dengan maksimum.

Bagi kemasukan pelajar pendidikan yang baru selaras di semua institusi pengajian tinggi, calon akan ditemu bual dan dikehendaki mengambil ujian untuk mengikuti program pengajian dalam bidang pendidikan. Oleh itu, calon seharusnya mempunyai pengetahuan berkaitan dengan bidang pendidikan untuk menjawab soalan yang akan disoal dalam temu bual dan ujian yang akan diduduki. Di UTM khususnya, calon perlu disoal tentang KS supaya dapat mengetahui sejauh manakah tahap penguasaan dan kefahaman calon tentang KS yang telah dipelajari oleh calon di sekolah.

Pusat perkembangan Kurikulum (PPK) pula adalah pihak yang bertanggungjawab menghasilkan huraian sukatan pelajaran bagi semua mata pelajaran yang di ajar oleh guru di sekolah. Oleh itu, berdasarkan kajian ini yang memfokus terhadap tahap kefahaman kemahiran memerhati dan mentakrif secara operasi, diharap PPK dapat menggubal satu huraian sukatan pelajaran yang lebih lengkap dan bersesuaian dengan tahap kefahaman KS pelajar di sekolah. "Sehubungan dengan itu, PPK juga boleh menghasilkan satu modul pengajaran yang boleh membantu guru-guru menyampaikan pengajaran dengan lebih berkesan dalam menyampaikan ilmu yang berfokus kepada KS (Siti Noor Zulita, 2007)". Selain itu, PPK juga boleh memberikan seminar kepada guru-guru untuk memantapkan dan menekankan lagi KS kepada guru-guru terutamanya guru yang mengajar mata pelajaran Sains, untuk diterapkan semasa di dalam sesi P&P di dalam kelas.

Skop Kajian

Kajian ini adalah berkaitan tentang KPS yang memfokus hanya kepada dua kemahiran sahaja, iaitu kemahiran memerhati dan mentakrif secara operasi. Tahap kefahaman dua kemahiran ini diuji dengan menggunakan Ujian Pencapaian Tahap kefahaman Kemahiran Memerhati dan Mentafsir Secara Operasi (UPTKMM) dan markah ujian ini akan diambil sebagai data. Pengujian tahap kefahaman ini dijalankan dalam minggu kedua, semester satu bulan Julai 2007. Responden bagi kajian ini pula adalah Pelajar Pendidikan Fizik Tahun Dua bagi program Sarjana Muda Sains serta Pendidikan (Fizik)(SPF) dan Sarjana Muda Sains dan Komputer serta Pendidikan (Fizik)(SPP). Kajian ini dijalankan di Universiti Teknologi Malaysia, Skudai, Johor.

Metodologi

Responden Kajian

Responden kajian adalah berkaitan dengan manusia. Penyelidik telah memilih responden iaitu pelajar Pendidikan Fizik tahun dua di UTM, Skudai. Responden ini dipilih kerana pelajar ini telah mengikuti program pengajian yang menumpu kepada Fizik sahaja.

Penyelidik hanya tertumpu kepada dua program Pendidikan Fizik sahaja, iaitu Sarjana Muda Sains Serta Pendidikan (Fizik) (SPF) dan Sarjana Muda Sains dan Komputer serta Pendidikan (Fizik)(SPP). Kesemua Pelajar Pendidikan Fizik ini terlibat sebagai responden tidak mengira jantina atau pun umur. Julat umur bagi responden adalah di antara 19 tahun hingga 25 tahun yang terdiri daripada pelajar lelaki dan perempuan. Populasi ini adalah di UTM dan kesemuanya dilibatkan. Penyelidik hanya tertumpu kepada dua program Pendidikan Fizik dan jumlah bagi dua program tersebut adalah 41 orang.

Penyelidik pula memilih responden secara bertujuan kerana hanya program SPP dan SPF sahaja yang mengambil kursus Fizik di Fakulti Pendidikan. Dari segi bentuk penyertaan responden pula adalah sukarela kerana penyelidik meminta kerjasama daripada semua responden untuk terlibat dalam kajian ini.

Alat Kajian

Penyelidik telah menggunakan alat kajian yang sedia ada, yang telah disediakan oleh Siti Noor Siti Noor Zulita Binti Kamsan (2007). “Alat kajian ini dinamakan sebagai Ujian Pencapaian Tahap Kefahaman Kemahiran Memerhati dan Mentakrif Secara Operasi (UPTKMM). Ia berbentuk objektif dan aneka pilihan iaitu A, B, C dan D. Ia mengandungi 40 item iaitu masing-masing 20 item untuk mengukur kemahiran memerhati dan kemahiran mentakrif secara operasi dan ia disusun secara rawak. Ia juga mengandungi dua bahagian, Bahagian A terdiri daripada maklumat latar belakang responden seperti jantina dan program pengajian. Bahagian B pula mengandungi item yang mengukur kemahiran memerhati dan mentakrif secara operasi. Nilai kebolehpercayaan alat kajian ini adalah $\alpha = .93$ (Siti Noor Zulita, 2007)”. Seterusnya, penyelidik juga menggunakan satu lagi alat kajian yang bertujuan untuk menyokong dapatan kajian. Nama alat kajian tersebut adalah Soal Selidik Tahap Kefahaman Kemahiran Proses Sains Dalam Kalangan Pelajar Tahun Dua Program Pengajian Fizik. Ianya berbentuk soal selidik terbuka yang mengandungi 10 item.

Keputusan

Tahap Kefahaman Kemahiran Memerhati Dan Mentakrif Secara Operasi Sebelum Dan Selepas Mengikuti Kursus Pendidikan Amali Fizik I

Penyelidik telah mendapatkan keputusan-keputusan terhadap tahap kefahaman kemahiran memerhati dan mentakrif secara operasi sebelum dan selepas pelajar pendidikan Fizik tahun dua mengikuti kursus Pendidikan Amali Fizik I. Berdasarkan Jadual 4.1 dan Jadual 4.2 adalah dapatan kajian untuk menjawab persoalan kajian yang pertama iaitu ‘Apakah tahap kefahaman kemahiran memerhati dan mentakrif secara operasi bagi pelajar tahun dua Pendidikan Fizik sebelum dan selepas mengikuti kursus Pendidikan Amali Fizik I?’

Jadual 1: Analisis Statistik Deskriptif Tahap Kefahaman Kemahiran Memerhati Dan Mentakrif Secara Operasi Sebelum Mengikuti Kursus Pendidikan Amali Fizik I

Jenis Kemahiran	Min	Sisihan Lazim	Minimum	Maksimum	Tahap Kefahaman
Memerhati (20 item)	12.82	2.14	2.00	16.00	Baik
Mentakrif Secara Operasi (20 item)	13.63	2.79	2.00	18.00	Baik
Jumlah (40 item)	24.6	4.55	4.00	34.00	Baik

Jadual 2: Analisis Statistik Deskriptif Tahap Kefahaman Kemahiran Memerhati Dan Mentakrif Secara Operasi Selepas Mengikuti Kursus Pendidikan Amali Fizik I

Jenis Kemahiran	Min	Sisihan Lazim	Minimum	Maksimum	Tahap Kefahaman
Memerhati (20 item)	13.97	1.85	11.00	19.00	Baik
Mentakrif Secara Operasi (20 item)	14.04	2.08	10.00	17.00	Baik
Jumlah (40 item)	28.02	2.82	21.00	33.00	Baik

Berdasarkan Jadual 1, tahap kefahaman kemahiran memerhati dan mentakrif secara operasi dalam kalangan pelajar pendidikan Fizik tahun dua keseluruhannya sebelum mengikuti kursus Pendidikan Amali Fizik I adalah baik ($M= 26.46$, $SL= 4.55$) dengan julat markah dan peratus serakan masing-masing ialah 30.00 dan 17.20%. Kekekapan tertingginya (mod) adalah 30.00 iaitu seramai 9 orang (21.95%) dan peratus minnya adalah 66.15%. Tahap kefahaman kemahiran memerhati juga adalah baik ($M=12.82$, $SL=2.14$) dengan peratus min, julat markah dan peratus serakan masing-masing adalah 64.1%, 14.00 dan

16.69%. Kekekapan tertinggi (mod) adalah 13.00 iaitu seramai 14 orang (34.14%). Manakala, tahap kefahaman kemahiran mentakrif secara operasi pula adalah baik ($M=13.63$, $SL=2.79$). Julat markahnya pula adalah 16.00, peratus serakannya ialah 20.47% dan kekekapan tertinggi(mod) adalah 12.00 iaitu seramai 9 orang(21.95%). Peratus minnya pula adalah 68.15%.

Berdasarkan Jadual 2, tahap kefahaman kemahiran memerhati dan mentakrif secara operasi dalam kalangan pelajar pendidikan Fizik tahun dua keseluruhannya selepas mengikuti kursus Pendidikan Amali Fizik I adalah baik ($M= 28.46$, $SL= 2.82$) dengan julat markah, peratus serakan dan kekekapan tertinggi (mod) masing-masing ialah 12.00, 10.06% dan 31.00 iaitu seramai 8 orang(19.51%). Peratus minnya pula adalah bersamaan dengan 71.15%. Tahap kefahaman kemahiran memerhati adalah baik ($M=13.95$, $SL=1.85$). Peratus min adalah 69.75%, julat markahnya adalah 8.00, peratus serakannya pula adalah 13.26% dan kekekapan tertinggi (mod) adalah 13.00 iaitu seramai 9 orang(21.95%). Tahap Kemahiran mentakrif secara operasi juga adalah baik ($M=14.04$, $SL=2.08$) dengan julat markahnya adalah 7.00 dan peratus serakannya adalah 14.81%. Kekekapan tertinggi (mod) adalah 14.00 iaitu seramai 7 orang (17.00%) dan peratus minnya adalah 70.2%.

Perbincangan

Tahap Kefahaman Kemahiran Memerhati Dan Mentakrif Secara Operasi Sebelum Dan Selepas Mengikuti Kursus Pendidikan Amali Fizik I

Secara keseluruhannya, dapatan kajian menunjukkan tiada perbezaan tahap kefahaman kemahiran memerhati dan mentakrif secara operasi sebelum dan selepas mengikuti kursus SPN2221 masing-masing berada pada tahap baik ($M= 26.46$, $SL= 4.55$; $M= 28.46$, $SL= 2.82$) iaitu bersamaan 66.15% dan 71.15%. Dari segi peratusan, masih terdapat sedikit perbezaan iaitu terdapat peningkatan peratusan iaitu sebanyak 5.00%.

Walaupun tahap kefahaman responden terhadap dua kemahiran ini berada ditahap yang baik, seharusnya responden perlulah mendapatkan keputusan yang cemerlang kerana telah mengikuti kursus SPN2221. Namun begitu hasil dapatan kajian mendapati, tidak ada sebarang perubahan tahap kefahaman responden. Keadaan ini mungkin berlaku disebabkan beberapa faktor yang mempengaruhi responden sewaktu mengikuti kursus Pendidikan Amali Fizik I dan disokong dengan soal selidik terbuka yang telah dijalankan oleh penyelidik terhadap responden. Pada pendapat penyelidik, responden seharusnya mendapat keputusan yang cemerlang kerana kemahiran memerhati dan mentakrif secara operasi ini adalah kemahiran-kemahiran asas yang perlu dikuasai sebelum menjalankan amali semasa kursus SPN2221. Setelah menguasai kemahiran asas ini, barulah kemahiran – kemahiran yang ada dalam kemahiran proses sains (KPS) dapat dikuasai dengan baik. Berdasarkan kajian yang dilakukan Siti Noor Zulita (2007) ke atas responden yang sama iaitu semasa responden berada di tahun satu, beliau mendapati tahap kefahaman responden berada di tahap yang sederhana bagi kemahiran memerhati dan tahap yang baik bagi kemahiran mentakrif secara operasi. Dapatan kajian daripada Siti Noor Zulita (2007) menunjukkan sedikit perbezaan dimana terdapat peningkatan pada kemahiran memerhati responden dan tiada perbezaan tahap kefahaman bagi kemahiran mentakrif secara operasi. Keadaan ini seharusnya tidak berlaku kerana responden telah mengikuti kursus SPN2221 dan ini boleh menimbulkan persoalan sama ada kursus ini boleh meningkatkan penguasaan KPS dalam kalangan responden

Faktor kemungkinan pertama yang mempengaruhi tahap kefahaman responden adalah kurang memahami konsep terhadap kemahiran-kemahiran dalam kemahiran proses sains (KPS).

...many students have difficulty reading and understanding science and other technical textbooks.....

(Chaote et al. ,1997: 311)

Berdasarkan pernyataan di atas, responden masih lagi tidak memahami konsep KPS dengan baik walaupun ianya telah dipelajari sewaktu di sekolah menengah. Jika responden tidak memahami konsep ini, maka dua kemahiran ini tidak dapat diaplikasikan dengan baik dalam kursus SPN2221. Responden juga tidak dapat memahami konsep tentang KPS kerana responden tidak berupaya untuk menggunakan segala kemahiran yang adalah dalam KPS semasa menjalankan eksperimen. Jika responden tidak dapat menguasai kemahiran ini, maka responden juga tidak dapat memahami konsep Fizik yang hendak diuji dalam sesuatu eksperimen.

Faktor kemungkinan yang kedua adalah pensyarah memberikan terlalu banyak konsep yang berkaitan tentang KS dan menyebabkan responden mengalami masalah untuk memahaminya seperti yang dinyatakan oleh Choate iaitu

.....introducing too many concepts can confuse students.....

(Choate *et al.*, 1997: 324)

Berdasarkan pernyataan di atas, ia akan menyebabkan responden mengalami masalah untuk memahami suatu konsep berkaitan dengan KPS dengan baik. Maklumat yang diterima oleh responden akan bertindan dengan maklumat yang lain dan menyebabkan responden tidak dapat memahami kemahiran –kemahiran yang ada dalam KPS dengan baik kerana tidak dapat menguasai konsep yang diajar oleh pensyarah. Jika kemahiran ini tidak dapat dikuasai, maka untuk menguasai KPS adalah sangat sukar kerana responden tidak dapat memberikan takrifan sendiri terhadap konsep yang telah dipelajari sebelum ini.

Berdasarkan pengalaman penyelidik, tiada perbezaan tahap kefahaman responden sebelum dan selepas mengikuti kursus SPN2221 adalah mungkin disebabkan oleh responden yang terlalu mengikut buku rujukan dan *manual* atau prosedur yang ada disediakan buku teks. “Choate *et al.*(1997) menyatakan dengan merujuk buku teks boleh menimbulkan masalah kepada responden”. Pada pendapat penyelidik, masalah yang mungkin timbul adalah responden terlalu mengikut langkah-langkah untuk melakukan eksperimen yang disediakan di dalam buku teks. Sebaliknya, responden perlu menyediakan prosedur sendiri supaya dapat melakukan eksperimen berdasarkan kefahaman responden terhadap konsep yang telah dipelajari sebelum ini dan menggunakan kemahiran memerhati sebaik sahaja melihat alat radas yang diperlukan sebelum melakukan eksperimen. Ini secara tidak langsung dapat meningkatkan kemahiran memerhati dan mentakrif secara operasi bagi responden.

Seterusnya, responden juga mungkin mempunyai kurangnya kesedaran tentang kepentingan kursus SPN2221. Ini adalah seperti yang dinyatakan oleh Ismail iaitu

Masalah pelajar kurang memberi perhatian kepada pelajaran sering dihadapi oleh guru-guru.

(Ismail,1997 : 28)

Melalui keadaan ini, apabila responden kurang memberi perhatian semasa P&P ianya menunjukkan responden mempunyai kurang kesedaran terhadap kursus SPN2221 ini. Apabila keadaan ini berlaku, mungkin kedua-dua pihak harus dipersalahkan sama ada pada responden atau pensyarah. Responden kurang memberikan perhatian semasa P&P dalam kursus ini mungkin disebabkan teknik penyampaian seseorang pensyarah itu kurang berkesan dan pensyarah kurang memberikan motivasi kepada responden. Manakala, sebagai seorang bakal guru pula, responden haruslah memberikan sepenuh perhatian untuk memahami apa yang disampaikan oleh pensyarah kerana ianya mengandungi maklumat-maklumat yang penting terutamanya dari aspek penguasaan KPS yang boleh diaplikasikan oleh responden sewaktu mengajar disekolah nanti. Berdasarkan soal selidik terbuka, responden mendapati kursus SPN2221 masih lagi memberikan kepentingan kepada responden terhadap dua kemahiran ini. Namun begitu, ianya masih tidak dapat memberikan peningkatan terhadap tahap kefahaman walaupun setelah mengikuti kursus SPN2221.

Gerak balas responden daripada soal selidik terbuka yang dijalankan oleh penyelidik juga menjadi faktor kemungkinan tiadanya peningkatan tahap kefahaman responden sebelum dan selepas mengikuti kursus ini. Item 1 dan item 2 mengukur pengetahuan asas responden terhadap kemahiran memerhati dan mentakrif secara operasi dan didapati secara keseluruhannya, pengetahuan asas dan tahap kefahaman responden terhadap kedua-dua kemahiran tersebut boleh dinyatakan baik. Secara umumnya, gerak balas responden terhadap dua kemahiran ini adalah bersesuaian dengan dapatan kajian yang didapati oleh penyelidik. Bagi item 3 pula, kesemua responden dapat menyatakan bahawa kursus ini dapat memberikan sumbangan kepada tahap kefahaman dan penguasaan kemahiran memerhati dan mentakrif secara operasi mereka. Seterusnya, dapatan daripada item 4 menunjukkan bahawa majoriti responden yakin melalui kursus ini, ianya dapat meningkatkan tahap kefahaman kemahiran memerhati dan mentakrif secara operasi. Item 5 pula menyoal responden tentang keberkesanan kursus ini dalam mempersiapkan diri mereka untuk mengendalikan kelas amali disekolah nanti dan gerak balas yang diberikan oleh kesemua responden adalah positif. Item 6 meminta responden untuk memberikan cadangan bagi meningkatkan tahap kefahaman dan kemahiran mereka dan kesemua responden telah memberikan cadangan yang positif.

Rumusan

Daripada dapatan kajian yang telah diperolehi oleh penyelidik, terdapat tiga kesimpulan boleh dibuat berdasarkan kepada tahap yang ditentukan oleh penyelidik. Antara kesimpulan tersebut adalah seperti berikut:

1. Tahap kefahaman responden sebelum mengikuti kursus SPN2221 secara keseluruhannya adalah baik ($M= 26.46$, $SL= 4.55$) iaitu bersamaan dengan 66.15%. Manakala, tahap kefahaman responden selepas mengikuti kursus secara keseluruhannya adalah baik ($M=28.46$, $SL=2.82$) iaitu bersamaan dengan 71.15%. Secara keseluruhannya, tiada perbezaan tahap kefahaman bagi kemahiran memerhati dan mentakrif secara operasi bagi responden sebelum dan selepas mengikuti kursus SPN2221 iaitu berada ditahap yang baik.
2. Bagi merentas program pengajian, secara keseluruhannya tahap kefahaman bagi responden SPF dan SPP sebelum mengikuti kursus SPN2221 masing-masing adalah baik ($M=25.72$, $SL=5.49$; $M=27.31$, $SL=3.05$) iaitu bersamaan 64.30% dan 68.28%. Manakala, tahap kefahaman bagi responden SPF dan SPP selepas mengikuti kursus SPN2221 masing-masing adalah baik ($M= 28.09$, $SL= 2.63$; $M=27.94$, $SL=3.09$) iaitu bersamaan 70.20 % dan 69.85%. Secara keseluruhannya menunjukkan tiada perbezaan tahap kefahaman bagi responden terhadap dua kemahiran ini sebelum dan selepas mengikuti kursus iaitu berada ditahap yang baik.
3. Bagi merentas jantina pula, secara keseluruhannya tahap kefahaman bagi responden lelaki dan perempuan sebelum mengikuti kursus SPN2221 masing-masing adalah baik ($M=27.75$, $SL=2.52$; $M=25.93$, $SL=5.10$) iaitu bersamaan 69.38% dan 64.83%. Dari segi peratusan, tahap kefahaman responden lelaki adalah lebih baik daripada responden perempuan. Tahap kefahaman bagi responden lelaki dan perempuan selepas mengikuti kursus SPN2221 masing-masing adalah baik ($M=27.25$, $SL=3.30$; $M=28.34$ $SL=2.59$) iaitu bersamaan 68.13% dan 70.85% dan perbezaan dari segi peratusan, tahap kefahaman responden perempuan adalah lebih baik daripada responden lelaki. Secara keseluruhannya menunjukkan tiada perbezaan tahap kefahaman bagi responden terhadap dua kemahiran ini sebelum dan selepas mengikuti kursus SPN2221 merentas jantina iaitu berada ditahap yang baik.

Rujukan

Abu Hassan Kassim (2002). *Perspektif Amali Sains: Kemahiran saintifik*. Johor.:Fakulti Pendidikan Universiti Teknologi Malaysia.

- Aruscato, J. (2004). *Teaching Children Science: A Discovery Approach* (6th ed.) USA: Pearson Education, Inc.
- Bluhm, W.J. (2003). *Science Methods For Elementary And Middle School Teachers* (2nd ed.): Stipes Publishing.
- Brotherton, P.N. dan Preece, P.F.W. (1996). Teaching Science Process Skills. *International Journal Science Education*, 18 (1), 65-74
- Campbell, D.C. dan Stanley, J.C. (1996), *Experiment And Quasi-Experiment Design For Research*: Houghton Mufflin Company.
- Choate, J.S. (1997). *Successful Inclusive Teaching Proven Ways To Detect And Correct Special Needs* (2nd Ed.): Allyn and Bacon.
- Curriculum Development Centre (2004). *Curriculum Specification Physics Form Four*: Ministry education.
- Dewan Bahasa dan Pustaka (2005). *Kamus Dewan* (Edisi Keempat). Kuala Lumpur: Dawana Sdn, Bhd.
- Downing *et al.* (1997). Science Process Skills And Attitudes Of Preservice Elementary Teachers.
- Esah Sulaiman (2003). *Amalan Profesional Perguruan*. Johor.:Universiti Teknologi Malaysia.