

PENGETAHUAN DAN PELAKSANAAN KEMAHIRAN PROSES SAINS (KPS) DALAM DALAM KALANGAN GURU

¹Saniah Sembak, ²Norazilawati Abdullah
^{1,2}Fakulti Pembangunan Manusia,
Universiti Pendidikan Sultan Idris

Abstrak

Kajian ini bertujuan untuk menilai tahap pengetahuan dan pelaksanaan lima Kemahiran Proses Sains Bersepadu (KPSB) yang terdiri daripada Membina Hipotesis, Mengawal Pemboleh ubah, Mendefinisi Secara Operasi, Mengintepretasi Data dan Mengeksperimen dalam Pentaksiran Berasaskan Sekolah (PBS). Selain itu kajian ini juga adalah untuk mengenal pasti perbezaan pengetahuan dan pelaksanaan KPSB antara jantina dan lokasi sekolah. Sampel kajian terdiri daripada 407 orang guru sains menengah rendah di Melaka dan dipilih secara rawak berstrata dari 66 buah sekolah. Analisis data kuantitatif menggunakan SPSS versi 19. Instrumen kajian terdiri daripada soal selidik (nilai Cronbach Alpha 0.884), Ujian Pengetahuan KPSB dan senarai semak pelaksanaan KPSB. Perangkaan deskriptif secara keseluruhannya mendapati tahap Pengetahuan dan Pelaksanaan KPSB adalah sederhana iaitu (Min = 3.11 dan 32.81). Analisis MANOVA mendapati tidak terdapat perbezaan yang signifikan dari segi skor min Pengetahuan dan Pelaksanaan antara guru lelaki dan guru perempuan. Manakala skor min pengetahuan Membina Hipotesis guru di sekolah luar bandar lebih tinggi dan berbeza secara signifikan berbanding guru sekolah bandar. Beberapa saranan diketengahkan bagi meningkatkan pengetahuan dan pelaksanaan KPSB guru. Ini diharapkan dapat memenuhi matlamat Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2013-2025 iaitu mencapai visi sistem pendidikan dan aspirasi murid yang dapat memenuhi keperluan negara dalam bidang sains dan teknologi.

Kata Kunci *Pengetahuan, Pelaksanaan, Kemahiran Proses Sains (KPS), Guru.*

Abstract

This study aims to assess the level of knowledge and the implementation of five Integrated Science Process Skills (ISPS) comprising Build hypothesis, control variables, redefinition In operation, interpreting data and experimenting in School Based Assessment (PBS). In addition, this study is to identify the difference between knowledge and implementation of the ISPS gender and school location. The sample consisted of 407 lower secondary science teachers in Melaka and randomly selected from 66 schools. Quantitative data analysis using SPSS version 19. The instrument consists of a questionnaire (Cronbach Alpha 0.884), and Knowledge Test ISPS and implementation checklist ISPS. Descriptive statistics as a whole that the level of knowledge and implementation of ISPS is moderate (Mean

= 3.11 and 32.81). MANOVA analysis found no significant difference in terms of the mean scores of Knowledge and implementation between male and female teachers. While the mean score of knowledge Build hypothesis teachers in rural schools, higher and significantly different than the city school teacher. A number of recommendations put forward to improve the knowledge and implementation of the ISPS teachers. This is expected to meet the goals of the Malaysia Education Blueprint 2013-2025 that is to achieve the vision and aspirations of the student's education system that can meet the needs of the country in the field of science and technology.

Keywords *Knowledge, Implementation, Science Process Skills (KPS), Teacher.*

PENDAHULUAN

Sains merupakan mata pelajaran penting dan sering mendapat perhatian semua pihak. Kepentingan mata pelajaran ini kepada pelajar perlu dipandang serius bagi menjamin pemerolehan pengetahuan oleh pelajar adalah pada tahap yang maksimum. Namun demikian, masih ramai pelajar yang tidak menguasai perkara-perkara asas mata pelajaran sains seperti Kemahiran Proses Sains (KPS), Kemahiran Berfikir Secara Kritis dan Kreatif (KBKK) serta amalan sikap saintifik dan nilai murni seperti yang digariskan di dalam sukatan pelajaran. Ini adalah berikutan pemupukan KPS dalam kalangan pelajar adalah tidak terancang (implisit) dan hanya berlaku secara tidak langsung semasa pelajar menjalankan aktiviti (Rose Amnah et al., 2008; Scanlon et al., 2002). Sekiranya pelajar banyak menggunakan kaedah saintifik dalam pemerhatian sesuatu perkara atau situasi, mereka akan lebih peka terhadap fenomena yang berlaku disekeliling (Sharp et. al., 2000).

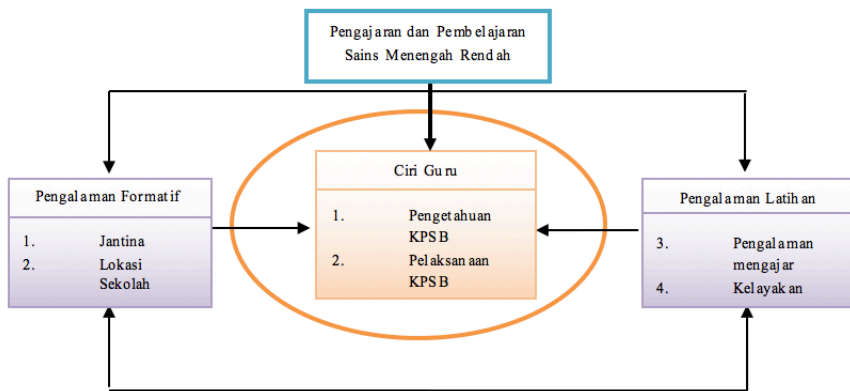
Penguasaan KPS guru mempunyai hubung kait dengan penguasaan dan minat pelajar terhadap sains. Penguasaan KPS yang rendah dalam kalangan guru mewujudkan suasana pembelajaran pelajar sangat membosankan dan kaku. Penekanan terhadap penguasaan KPS ini menuntut suatu perubahan dalam amalan pengajaran guru daripada berorientasikan kandungan kepada pengajaran yang berorientasikan proses sains. Guru perlu menguasai KPS sepenuhnya untuk membolehkan mereka melaksanakan pengajaran yang berkesan. Memandangkan PBS masih baru di Malaysia bermula 2012 untuk pelajar tingkatan satu, jadi masih kurang kajian bagi meninjau pengetahuan dan pelaksanaan KPSB dalam kalangan guru sains menengah rendah. Di samping itu, penekanan kajian-kajian lalu hanya terhadap aspek penguasaan KPS secara amali sahaja. Menurut Campbell et al., (2005), keupayaan guru untuk menggunakan kemahiran ini tidak sama dengan keupayaan untuk mengkonsepsi. Guru mungkin boleh menggunakan kemahiran-kemahiran ini tetapi tidak menggunakan sepenuhnya kemahiran yang ada semasa pengajaran dan pembelajaran. Keadaan ini tidak akan menggalakkan pengajaran KPS secara bermakna seperti mana yang berlaku kini. Pelajar hanya menjalankan aktiviti di dalam pembelajaran sains hanya berpandukan senarai arahan kerana kurangnya kefahaman terhadap KPS.

TUJUAN KAJIAN

Kajian ini bertujuan untuk mengenal pasti sejauh mana tahap pengetahuan dan pelaksanaan KPSB dalam PBS. Tujuan kajian seterusnya adalah untuk mengenal pasti perbezaan pengetahuan dan pelaksanaan KPSB antara jantina dan lokasi sekolah.

KERANGKA KONSEPTUAL KAJIAN

Berlandaskan apa yang digariskan dalam sains KBSM, kerangka konseptual kajian ini adalah bersesuaian dan dibina berdasarkan model keberkesanan pengajaran yang dicadangkan oleh Mitzel (1960) (Rajah 1)



Rajah 1 Kerangka Konseptual Kajian

Menurut model tersebut, pemboleh ubah yang mempengaruhi proses Pengajaran dan Pembelajaran (PdP) dikategorikan kepada empat iaitu Pemboleh ubah Konteks (*context variables*), Pemboleh ubah Presage (*presage variables*), Pemboleh ubah Proses (*process variables*) dan Pemboleh ubah Produk (*product variables*). Pemboleh ubah Presage adalah ciri-ciri guru yang boleh dikaji untuk melihat kesannya ke atas proses PdP. Pengalaman formatif guru adalah seperti status persekitaran dan lokasi kerja, sosioekonomi, umur dan jantina. Dalam kajian ini, item yang dikaji adalah jantina dan lokasi. Sub-kategori terakhir di dalam Pemboleh ubah Presage adalah ciri guru. Ia adalah ciri-ciri personaliti yang boleh diukur. Dalam konteks kajian ini, item bagi sub-kategori ciri-ciri guru yang dikaji ialah Pengetahuan dan Pelaksanaan KPSB guru.

TINJAUAN LITERATUR

Falsafah pendidikan guru bermatlamat mewujudkan masyarakat saintifik dan progresif, mempunyai daya perubahan yang tinggi dan berpandangan jauh, bertindak bukan hanya sebagai pengguna teknologi tetapi juga menjadi penyumbang kepada tamadun saintifik dan teknologi masa kini. Kajian yang

dijalankan oleh Kaltakci dan Eryilmaz (2010) menunjukkan bahawa salah satu faktor yang boleh menyebabkan kesilapan pemahaman fakta sains dalam kalangan pelajar adalah faktor guru. Oleh itu, guru yang berwibawa serta berkualiti perlu dihasilkan bagi memastikan matlamat yang dihasratkan oleh Falsafah Pendidikan Sains dan Falsafah Pendidikan Negara dapat dicapai sepenuhnya.

Faktor yang membentuk kualiti profesionalisme keguruan adalah seperti sifat ingin tahu, berusaha untuk meningkatkan pengetahuan ikhtisas, mengamalkan budaya membaca, berkemahiran berkomunikasi, berkemahiran berfikir dan berdaya usaha. Antara ciri utama dalam menentukan guru yang berkualiti ialah penguasaan ilmu dan kecemerlangan akademik guru kerana guru yang berkualiti juga mampu meningkatkan keupayaan pelajar untuk berfikir pada tahap yang lebih tinggi (Nor Asimah, 2010; Wan Harun, 2008). Pelajar seterusnya dapat mengaitkan apa yang dipelajari dengan pengalaman serta keadaan sebenar kehidupan mereka. Inilah pedagogi yang diharapkan bagi mengangkat semula martabat profesion keguruan (Tajul Ariffin Noordin & Nor'Aini, 2002).

KPSA dan KPSB merupakan antara bahagian terpenting dalam kurikulum sains di mana KPSB seperti mendefinisi secara operasi, membina hipotesis, mentafsir graf adalah merupakan aspek penting dalam sesuatu aktiviti amali/makmal yang bermakna. Menurut Aktamis dan Yenice (2010), KPSB mewakili kemahiran berfikir secara rasional dan logik yang digunakan dalam sains dan penguasaan terhadap kemahiran ini membolehkan pelajar bertindak ke atas maklumat untuk menghasilkan penyelesaian kepada sesuatu permasalahan.

METODOLOGI KAJIAN

Kajian ini adalah deskriptif dan inferensi kerana bertujuan menilai tahap pengetahuan dan pelaksanaan KPS dalam PBS. Data dianalisis menggunakan statistik deskriptif bagi menghuraikan secara keseluruhan tentang profil subjek seperti jantina, lokasi sekolah, akademik dan pengalaman mengajar. Bagi statistik inferensi, Ujian-t digunakan untuk membandingkan pengetahuan dan pelaksanaan antara jantina dan lokasi sekolah serta kelayakan akademik dan pengalaman mengajar.

Instrumen kajian yang digunakan untuk mengenal pasti tahap pengetahuan KPSB adalah Ujian KPSB (UKPSB) yang mengandungi 25 item aneka pilihan yang dibina untuk menguji lima KPSB. Instrumen bagi menentukan tahap Pelaksanaan KPSB dalam kalangan guru, pengkaji telah mengadaptasi soal selidik Rose Amnah (2004) dan diubahsuai berdasarkan definisi KPSB oleh Pusat Perkembangan Kurikulum (2003). Terdapat dua bahagian dalam instrumen ini. Bahagian A adalah tentang maklumat latar belakang guru (Faktor demografi). Manakala Bahagian B pula adalah soal selidik Pelaksanaan KPSB guru yang mengandungi 50 soalan skala Likert yang Responden terdiri daripada 407 orang guru yang melaksanakan KPSB dalam PBS di Malaysia.

Bagi memastikan kebolehpercayaan instrumen, kajian rintis telah dijalankan ke atas 53 orang guru yang melaksanakan KPSB dalam PBS. Kajian ini menggunakan *Statiscal Package For The Social Sciences* (SPSS) Versi 19.0.

untuk mendapat nilai pekali kebolehpercayaan (Alpha Cronbach's). Daripada *Reliability Analysis Statistic* yang dilakukan, dapatan kajian rintis memperoleh nilai keseluruhan Cronbach's Alpha = 0.884. Dalam kajian ini, soal selidik telah melalui kesahan kandungan di mana ia telah di validasikan bagi setiap item oleh lima orang pakar dengan menentukan item tersebut sama ada sesuai atau sebaliknya dengan konstruk yang dinilai.

DAPATAN KAJIAN

Sampel kajian berjumlah 407. Profil guru sains menengah rendah mengikut jantina di tunjukkan dalam Jadual 1.

Jadual 1 Demografi kajian			
Demografi	Perkara	Frekuensi	Peratus
Jantina	Perempuan	229	56.3
	Lelaki	178	43.7
	Total	407	100.0
Lokasi	Luar bandar	186	45.7
	Bandar	221	54.3
	Total	407	100.0
Kelulusan Akademik	Sarjana	83	20.4
	Sarjana Muda	324	79.6
	Total	407	100.0
Pengalaman Mengajar	Lebih 5 Tahun	265	65.1
	Kurang 5 Tahun	142	34.9
	Total	407	100.0

Berdasarkan Jadual 1, terdapat seramai 229 (56.3%) orang guru perempuan dan seramai 178 orang guru lelaki (43.7%). Antara lokasi pula, ia dibahagi kepada dua kategori iaitu luar bandar diwakili seramai 186 orang (45.7%) dan bandar pula 221 orang (54.3%). Kelulusan akademik bagi peringkat sarjana pula ialah 83 orang iaitu sebanyak 20.4% dan sarjana muda menunjukkan perbezaan bilangan yang ketara iaitu 324 dengan peratusan 79.6%. Bagi kategori pengalaman mengajar pula bilangan yang melebihi 5 tahun adalah 265 (65.15%) dan kurang 5 tahun seramai 142 (34.9%).

Tahap Pengetahuan KPSB

Analisis dapatan kajian tentang tahap pengetahuan KPSB ditunjukkan dalam Jadual 2.

Jadual 2 Rumusan bagi tahap Pengetahuan KPSB guru

	Min	Sisihan Piawai	Interpretasi
Membina Hipotesis	4.02	1.05	Baik
Mengawal Pemboleh ubah	4.29	.86	Baik
Mendefinisi Secara Operasi	4.07	.87	Baik
Menginterpretasi Data	3.69	1.06	Sederhana
Mengeksperimen	3.86	1.00	Sederhana
Pengetahuan	19.9	2.67	Sederhana

Berdasarkan Jadual 2, tahap Pengetahuan KPSB guru sains menengah rendah semasa melaksanakan PBS adalah sederhana (Min=19.92, SP=2.67). Bagi konstruk Pengetahuan KPSB Membina Hipotesis mencatatkan (Min=4.02, SP=1.05), Mengawal Pemboleh Ubah (Min=4.29, SP=0.86) dan Mendefinisi Secara Operasi (Min=4.07, SP=0.87). Ini meletakkan ketiga-tiga KPSB ini pada tahap baik. Bagi konstruk Pengetahuan Menginterpretasi Data dan Mengeksperimen pula menunjukkan ia pada tahap sederhana dengan (Min=3.69, SP=1.06), (Min=3.86, SP=1.00).

Tahap Pelaksanaan KPSB

Analisis dapatan kajian tentang tahap pelaksanaan KPSB ditunjukkan dalam Jadual 3.

Jadual 3 Rumusan bagi tahap Pelaksanaan KPSB guru

KPSB	Min	Sisihan Piawai	Interpretasi
Membina Hipotesis	35.2	4.32	Tinggi
Mengawal Pemboleh ubah	34.7	4.53	Tinggi
Mendefinisi Secara Operasi	32.3	4.56	Sederhana
Menginterpretasi Data	30.9	4.37	Sederhana
Mengeksperimen	30.9	4.37	Sederhana
Pelaksanaan	32.8	2.53	Sederhana

Berdasarkan Jadual 3, tahap Pelaksanaan KPSB guru sains menengah rendah semasa melaksanakan PBS adalah sederhana (Min=32.81, SP=2.54). Pelaksanaan KPSB bagi konstruk Membina Hipotesis mencatatkan (Min=35.2, SP=4.32), Mengawal Pemboleh Ubah (Min=34.7, SP=4.53) iaitu menunjukkan Pelaksanaan KPSB pada tahap tinggi. Bagi Pelaksanaan KPSB Mendefinisi Secara Operasi pula mencatatkan (Min=32.3, SP=4.56), Menginterpretasi Data dan Mengeksperimen mencatatkan bacaan yang sama iaitu (Min=30.9, SP=4.37). Ini meletakkan Pelaksanaan KPSB bagi konstruk (Mendefinisi Secara Operasi, Menginterpretasi Data dan Mengeksperimen) adalah pada tahap sederhana.

Perbezaan KPSB Merangkumi Pengetahuan Dan Pelaksanaan Berdasarkan

Jantina dan Lokasi Sekolah

KPSB merangkumi dua konstruk iaitu Pengetahuan dan Pelaksanaan. Pengetahuan dan Pelaksanaan KPSB yang dikaji merangkumi lima KPSB iaitu Membina Hipotesis, Mengawal Pemboleh ubah, Mendefinisi Secara Operasi, Menginterpretasi Data dan Mengeksperimen. Perbandingan Pengetahuan dan Pelaksanaan KPSB dilihat berdasarkan jantina dan lokasi sekolah dengan menggunakan ujian MANOVA bagi menguji tiga hipotesis nul iaitu H_{01} , H_{02} dan H_{03} .

H_{01} Tidak terdapat perbezaan skor min Pengetahuan dan Pelaksanaan KPSB guru yang signifikan antara guru lelaki dan guru perempuan.

H_{02} Tidak terdapat perbezaan skor min Pengetahuan dan Pelaksanaan KPSB guru yang signifikan antara sekolah bandar dan sekolah luar bandar.

H_{03} Tidak terdapat kesan interaksi yang signifikan antara jantina dan lokasi terhadap Pengetahuan dan Pelaksanaan KPSB guru.

Dalam kajian ini, penyelidik menggunakan ujian statistik *Wilks' Lambda* (Wilks') kerana ujian ini banyak digunakan dan dilaporkan dalam kajian-kajian sains sosial (Pallant, 2001 & Green, 1997). Hasil analisis MANOVA adalah seperti Jadual 4.

Jadual 4 Analisis MANOVA Perbezaan Pengetahuan dan Pelaksanaan PBS Berdasarkan Jantina dan Lokasi Sekolah

Kesan	Nilai <i>Wilks' Lambda</i> (λ)	Nilai F	DK antara kumpulan	DK dalam kumpulan	Tahap Sig
Jantina	0.977	0.915 ^a	10	394	0.519
Lokasi sekolah	0.949	2.136 ^a	10	394	0.021*
Interaksi jantina * lokasi sekolah	0.979	0.828 ^a	10	394	0.602

Berdasarkan Jadual 4 didapati bagi perbandingan skor min Pengetahuan dan Pelaksanaan KPSB berdasarkan jantina nilai Wilks' $\lambda = 0.977$, $F(10, 394) = 0.915^a$ dan $p = 0.519$. Ini menunjukkan hipotesis nul (H_{01}) diterima, iaitu tidak terdapat

perbezaan yang signifikan dari segi skor min Pengetahuan dan Pelaksanaan KPSB antara guru lelaki dan guru perempuan semasa melaksanakan PBS.

Bagi perbandingan skor min Pengetahuan dan Pelaksanaan KPSB berdasarkan lokasi sekolah, nilai Wilks' $\lambda = 0.949$, $F(10, 394) = 2.136^a$ dan $p = 0.021$. Ini menunjukkan hipotesis nul (H_{02}) ditolak, iaitu terdapat perbezaan yang signifikan dari segi skor min Pengetahuan dan Pelaksanaan KPSB antara sekolah bandar dan sekolah luar bandar dalam melaksanakan PBS.

Bagi kesan interaksi jantina dan lokasi sekolah terhadap proses pelaksanaan PBS pula, nilai Wilks' $\lambda = 0.979$, $F(10, 394) = 0.828^a$ dan $p = 0.602$. Ini menunjukkan hipotesis nul (H_{03}) diterima, di mana terdapat tidak perbezaan yang signifikan dari segi skor min Pengetahuan dan Pelaksanaan KPSB dalam melaksanakan PBS.

Seterusnya ujian kesan (*Test Between Subject Effect*) dilakukan bagi melihat perbezaan skor min untuk setiap pemboleh ubah bersandar Pengetahuan dan Pelaksanaan KPSB berdasarkan jantina dan lokasi sekolah sebagai lanjutan daripada analisis MANOVA.

Jadual 5 Analisis ujian kesan antara Pengetahuan dan Pelaksanaan KPSB berdasarkan jantina dan lokasi sekolah

Pemboleh ubah Bersandar	Kesan Utama	JKD	DK	MKD	Nilai F	Sig.	Eta Kuasa Dua
Pengetahuan Membuat Hipotesis	Jantina	21.304	1	21.304	1.173	0.280	0.003
	Lokasi Sekolah	191.553	1	191.553	10.543	0.001*	0.025
	Interaksi	21.261	1	21.261	1.170	0.280	0.003
	Jantina *	7321.855	403	18.168			
	Lokasi Sek	510732.	407				
	Ralat Jumlah						
Pelaksanaan Mendefinisi Secara Operasi	Jantina	0.888	1	0.888	1.195	0.275	0.003
	Lokasi Sekolah	4.135	1	4.135	5.569	0.019*	0.014
	Interaksi	0.057	1	0.057	0.077	0.782	0.000
	Jantina *	402.234	403	0.998			
	Lokasi Sek	6460.00	407				
	Ralat Jumlah						

p<0.025

Berdasarkan Jadual 5 didapati terdapat perbezaan yang signifikan dari segi Pengetahuan Membuat Hipotesis ($F(1, 403) = 191.553$, $p = 0.001$) ($p < 0.025$) dan Pelaksanaan Mendefinisi Secara Operasi ($F(1, 403) = 4.153$, $p = 0.019$) ($p < 0.025$) dalam Pengetahuan dan Pelaksanaan KPSB dalam melaksanakan PBS (dengan kesan saiz (*effect size*) 0.017 menunjukkan kesan yang kecil. Perbandingan skor min Pengetahuan dan Pelaksanaan KPSB berdasarkan lokasi sekolah (sekolah bandar dan sekolah luar bandar) menunjukkan Pengetahuan Membuat Hipotesis di sekolah

luar bandar (min=36.0) mempunyai skor min yang lebih tinggi berbanding di sekolah bandar (min=34.6) Ini bermakna Pengetahuan Membuat Hipotesis guru di sekolah luar bandar adalah lebih baik berbanding guru di sekolah bandar. Kebanyakan guru luar bandar lebih menitikberatkan pengetahuan hipotesis pelajar setiap kali memulakan pelajaran yang ada melibatkan pembolehubah seterusnya membina hipotesis berdasarkan pembolehubah yang ada.

Manakala perbandingan skor min Pelaksanaan Mendefinisi Secara Operasi berdasarkan lokasi sekolah (sekolah bandar dan sekolah luar bandar) menunjukkan Pelaksanaan Mendefinisi Secara Operasi di sekolah bandar (min = 4.2) lebih tinggi berbanding skor min di sekolah luar bandar (min = 3.9). Ini menunjukkan guru di sekolah bandar lebih memberi keutamaan kepada Mendefinisi Secara Operasi semasa PdP.

PERBINCANGAN

Pengetahuan sains adalah perkara penting diambil kira bagi memajukan serta memperkukuhkan negara. Berdasarkan dapatan kajian, Pengetahuan KPSB guru sains menengah rendah semasa melaksanakan PBS adalah berada pada tahap sederhana. Berikutan tahap pengetahuan yang sederhana ini, dapatan kajian yang sama di peroleh dalam kajian (Yeap, 2007; Mohamed Isa Khalid, 2001; Zamidi, 2001; Nordin, 1997; Tan, 2000). Mengikut maklumat dari temu bual yang dijalankan, guru memaklumkan yang mereka banyak membincangkan hipotesis dan pemboleh ubah kerana kerap ditanya dalam soalan-soalan pentaksiran dan PT3 dan KPSB yang lain kurang diberi perhatian kerana tidak banyak soalan yang ada berkaitan dengannya. Guru-guru tidak sepatutnya memilih untuk mengajar bahagian tertentu sahaja KPSB kerana ini boleh mengurangkan maklumat yang patut di ketahui oleh guru dan pelajar.

Berdasarkan kajian tentang tahap Pelaksanaan KPSB guru sains menengah rendah semasa melaksanakan PBS, dapatan menunjukkan ia adalah pada tahap sederhana dan selaras dengan dapatan kajian Yeap (2007). Pelaksanaan KPSB bagi setiap konstruk mencatatkan Membina Hipotesis dan Mengawal Pemboleh pada tahap tinggi. Pelaksanaan KPSB bagi konstruk Mendefinisi Secara Operasi, Menginterpretasi Data dan Mengeksperimen adalah pada tahap sederhana. Kajian oleh Rafie (2006) dan Aziz et al., (2008) juga sama dapatan berkaitan tahap KPSB yang dikaji. Menurut Lilia et al., (2006), guru sepatutnya menitikberatkan perkembangan kemahiran proses sains pelajar dan bukan melalui fakta semata-mata, tetapi mereka juga perlu untuk mengalami, mempraktik serta menghayati proses sains itu sendiri. Secara tidak langsung, guru juga perlulah menguasai proses pengajaran dan pembelajaran dengan melaksanakan KPSB dengan baik untuk disampaikan kepada pelajar dengan lebih berkesan.

Berdasarkan kepada dapatan kajian tentang Pelaksanaan KPSB guru, didapati bahawa senario pengajaran dan pembelajaran sains di sekolah menunjukkan bahawa matlamat pengajaran sains di Malaysia adalah tertumpu pada pemerolehan fakta. Meskipun kurikulum sains KBSM menggariskan matlamat pengajaran sains selain daripada pemerolehan fakta adalah menguasai KPS, namun ia tidak berlaku di

sekolah. Kebanyakan aktiviti yang dilakukan di dalam kelas sains adalah bertujuan mengukuhkan kefahaman konsep sains tetapi matlamat tidak kesampaian hanya dengan menjalankan aktiviti pengajaran pembelajaran secara syarahan atau “*chalk and talk*” sahaja.

Tidak terdapat perbezaan yang signifikan antara guru lelaki dan guru perempuan dalam Pengetahuan dan Pelaksanaan KPSB. Juga tidak terdapat perbezaan yang signifikan skor min Pengetahuan dan Pelaksanaan KPSB dalam PBS. Hasil kajian berkaitan juga menyatakan tiada perbezaan Pelaksanaan KPSB antara guru lelaki dan guru perempuan (Brian et al., 2004; Berg, 1990; Chan, 1984; Hamidah & Rubba, 1983; Lay, 2002 dan Lee, 1991). Namun ada juga dapatan yang menyatakan guru lelaki lebih tinggi Pengetahuan dan Pelaksanaan KPSB berbanding guru perempuan (Edy, 2012) dan beberapa kajian mendapati guru perempuan lebih tinggi Pengetahuan dan Pelaksanaan KPSB berbanding guru lelaki (Zaleha Musa et al., 1996 Pettus & Haley, 1980).

Dapatan seterusnya menunjukkan terdapat perbezaan antara sekolah bandar dan sekolah luar bandar dalam Pengetahuan dan Pelaksanaan KPSB. Jika dibandingkan skor min dalam Membina Hipotesis, guru luar bandar lebih tinggi tetapi Mendefinisi Secara Operasi menunjukkan guru bandar lebih tinggi Pengetahuan dan Pelaksanaan KPSB. Di sini menunjukkan yang guru luar bandar lebih menitikberatkan Membina Hipotesis manakala guru bandar menitikberatkan Mendefinisi Secara Operasi semasa melaksanakan PBS. Perbandingan Pengetahuan KPSB antara guru lelaki bandar dengan lelaki luar bandar menunjukkan skor min guru lelaki bandar lebih tinggi. Begitu juga dengan skor min guru perempuan bandar yang menunjukkan min lebih tinggi dari guru perempuan luar bandar. Hasil yang sama diperoleh bagi Pelaksanaan KPSB iaitu skor min guru lelaki dan guru perempuan bandar lebih tinggi dari skor min guru lelaki dan guru perempuan luar bandar.

RUMUSAN

Berdasarkan dapatan dan perbincangan, kajian ini menunjukkan yang KPSB perlu diimplimentasikan dalam pendidikan sains sepenuhnya agar sentiasa dipraktikkan di bilik darjah semasa guru melaksanakan PBS. Sekiranya guru mengharapkan pelajar untuk mempelajari dan memahami KPSB, sepatutnya guru terlebih dahulu mempunyai kecekapan dan kemahiran dalam KPSB. Guru perlu memberi peluang kepada diri sendiri mempelajari dan mendalami sepenuhnya KPSB serta memberi peluang kepada pelajar untuk mempraktikkan kemahiran tersebut.

Kejayaan implimentasi KPSB dalam pengajaran dan pembelajaran mata pelajaran sains bergantung kepada kemahiran profesionalisme guru. Antara keperluan yang dapat membantu meningkatkan keberkesanan PdP sains ialah pemerolehan pengetahuan KPSB guru. Pengetahuan yang guru kuasai mampu meningkatkan pelaksanaan KPSB semasa PdP. Kajian menunjukkan yang pengetahuan KPSB yang sederhana juga menyebabkan pelaksanaan KPSB juga sederhana. Jadi, pengetahuan dan pelaksanaan KPSB guru adalah saling bergantung antara satu sama lain dalam meningkatkan mutu PdP sains di dalam bilik darjah semasa melaksanakan PBS.

Selain itu juga, guru perlu mempelajari bagaimana mengajar menggunakan KPSB. Ilmu yang guru kuasai boleh menjadikan guru seorang yang tahu menggunakan keperluan yang disediakan dan mengubahsuai cara pengajaran sains untuk menarik minat pelajar. Guru yang sentiasa memperkembangkan teknik pengajaran KPSB mampu menjadikan pelajar lebih kreatif dan bersedia ke arah pembelajaran abad ke-21.

RUJUKAN

- Aktamiş, H., & Yenice, N. (2010). Determination of the science process skills and critical thinking skill levels. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 2(2), 3282-3288.
- Berg, E. V. D. (2008). *Improving teaching in the laboratory: Old problems, new perspectives*.
- Brian B.V (2004). *Educational research: An introduction*. Longman: University of Michigan.
- Campbell, C. (2005). *Teachers' professional development. The Science Teacher*, 55(10), 50-58.
- Edy Hafizan (2012). *Kemahiran Proses Sains Bersepadu Pelajar Sekolah Rendah*. Tesis Sarjana:UKM.
- Halim, L., Samsudin, M. A., Meerah, T. S. M., & Osman, K. (2006). Measuring science teachers' stress level triggered by multiple stressful conditions. *International Journal of science and mathematics education*, 4(4), 727-739.
- Kaltakci, D., & Eryilmaz, A. (2010). Sources of optics misconceptions. *Contemporary science education research: Learning and assessment*, (ms 13-16). Ankara, Turkey: Pagem Akademi.
- Mustapa, S. I. S. (2013). Amalan Bimbingan Pengajaran Pensyarah dan Guru Pembimbing Dalam Program Mentoring Praktikum Serta Impaknya Terhadap Kualiti Guru Pelatih. *Jurnal Pendidikan Malaysia*, 38(1), 71-78.
- Noordin, T. A. Nor'Aini Dan.(2002). Education thesis, School of Arabic and Islamic Pendidikan dan Pembangunan Manusia (Pendekatan Civilization, Faculty of Islamic Contemporary Studies, Bersepadu). Selangor: As-Syabab Media. Universiti Sultan Zainal Abidin.
- Nor Asimah Zakaria.(2010). Keberkesanan bimbingan guru pembimbing terhadap latihan mengajar guru pelatih UPSI,Universiti Pendidikan Sultan Idris, Proceedings of the 4th International Conference on Teacher Education; Join Conference UPI & UPSI. Bandung, Indonesia, 8-10 November 2010.
- Rafei Sharif (2006). Keberkesanan Guru Sains Mengimplimentasikan Kemahiran Proses Sains Sepadu Dalam Pelaksanaan Kurikulum Sains Kbsm Tingkatan Dua: Kajian Kes Di Daerah Hilir Perak. *Journal of Science and Mathematics Educational*, volume 3 Sept 2011, Pages 1-19/ISSN:2231-7368.
- Rose Amnah, Alias, N., DeWitt, D., Siraj, S., Rahman, M. N. A., Gelamdin, R. B. (2008). Implementation of Ptechls Modules in Rural Malaysian Secondary School: A Needs Analysis. *Malaysian Online Journal of Educational Technology*, 2(1), 30-35.

- Sharp, J., Peacock, G., Johnsey, R., Simon, S., Smith, R., Cross, A., & Harris, D. (2014). *Primary science: Teaching theory and practice*. Learning Matters.
- Tan, M.T. (2000). Mengenal Pasti Pengetahuan Kemahiran Prosedural Sains Di Kalangan Guru Sains Pkpg 14 Minggu Di Maktab Perguruan Batu Lintang. Capaian pada 12 Februari 2010 di http://www.ipbl.edu.my/inter/penyelidikan/2001/2001_tan.pdf.
- Wan Harun Wan Yaakub (2008). *Pendidikan Guru di Malaysia: Perkembangan dan Perubahan Kurikulum Ilmu Pendidikan di Maktab Perguruan, Tahun 1957 hingga 1986*. Tesis Sarjana Pendidikan. Universiti Sains Malaysia.
- Yeam, K.P. (2007). Tahap Pencapaian dan Pelaksanaan Kemahiran Proses Sains dalam Kalangan Guru Pelatih. Universiti Sains Malaysia. Tesis Sarjana.