

Hubungan Sikap Terhadap Mata Pelajaran Sains Dengan Penguasaan Konsep Asas Sains Pelajar Tingkatan Dua

Aziz Bin Nordin & Jenny Wee Chin Siok
Fakulti Pendidikan,
Universiti Teknologi Malaysia

Abstrak : Sikap dan penguasaan konsep asas sains merupakan satu perkara yang penting dalam pembelajaran sains yang berterusan. Kajian diskriptif ini bertujuan untuk mengukur tahap sikap terhadap sains di kalangan 107 orang pelajar Tingkatan Dua di sebuah sekolah di kawasan Mukah, Sarawak. Kajian ini juga mengukur hubungan antara sikap dan penguasaan konsep asas sains di kalangan pelajar. Di samping itu, kajian ini juga melihat sama ada terdapat perbezaan sikap terhadap sains dan penguasaan konsep asas sains berdasarkan jantina. Aspek sikap yang dikaji adalah minat dan persepsi pelajar terhadap sains. Manakala, aspek konsep asas sains yang diuji adalah berdasarkan topik-topik yang telah dipelajari semasa Tingkatan Satu. Instrumen kajian yang digunakan dalam kajian ini ialah soal selidik dengan kebolehpercayaan $\alpha = 0.918$. Dua jenis statistik digunakan dalam kajian ini iaitu statistik diskriptif untuk melihat min, frekuensi, peratusan dan sisihan piawai manakala statistik inferensi menggunakan kolerasi Pearson dan ujian-t. Keputusan kajian mendapati bahawa pelajar Tingkatan Dua mempunyai minat (57.9%) dan persepsi (72.0%) yang tinggi terhadap sains (65.4%) dan tahap penguasaan konsep asas sains yang sederhana (43.9%). Selain itu, hasil kajian juga mendapati bahawa terdapat hubungan yang signifikan antara minat dan persepsi dengan penguasaan konsep asas sains. Manakala, hasil kajian mendapati tidak terdapat perbezaan yang signifikan antara sikap dan tahap penguasaan konsep asas sains berdasarkan jantina.

Katakunci : sikap, matapelajaran Sains, penguasaan konsep asas Sains

Pengenalan

Pembangunan sains dan teknologi ke arah membolehkan negara menjadi maju sepenuhnya di mana semua warga negara hidup dalam keadaan aman, selesa, bersih dan moden merupakan wawasan hidup masyarakat abad ke-21. Malaysia mempunyai wawasan menjadi sebuah negara maju menjelang tahun 2020. Wawasan 2020 adalah testimoni yang nyata mengenai matlamat, sasaran dan peranan yang harus dimainkan oleh pihak kerajaan, badan-badan berkanun, badan bukan kerajaan, pihak swasta dan lain-lain agensi.

Kurikulum Bersepadu Sekolah Menengah (KBSM) yang dilaksanakna dalam sistem pendidikan sekarang telah bermula sejak 1989 bagi pelajar Tingkatan Satu dalam mata pelajaran Sains adalah hasil kesinambungan daripada Kurikulum Bersepadu Sekolah Rendah (KBSR) yang telah dilaksanakan sejak 1982 di 103 buah sekolah dan keseluruhannya pada tahun 1983. KBSR dan KBSM seharusnya dapat melahirkan pelajar yang berilmu pengetahuan dengan mengembangkan potensi mereka secara menyeluruh serta memupuk nilai-nilai murni yang diterapkan dalam semua mata pelajaran KBSM, demi mencapai kesepaduan dari segi intelek, rohani, emosi dan jasmani di kalangan pelajar seperti yang termaktub dalam Falsafah Pendidikan Negara (FPN) (Mok Soon Sang, 2002). Falsafah Sains Negara menyatakan pendidikan sains di Malaysia memupuk budaya sains dan teknologi dengan memberi tumpuan kepada perkembangan individu yang kompetatif, dinamik, tangkas dan berdaya tahan serta dapat menguasai ilmu sains dan berketerampilan teknologi. Aktiviti-aktiviti yang dilaksanakan sama ada di makmal, di bilik

darjah ataupun di luar bilik darjah seharusnya dapat menjana pemikiran pelajar ke arah minda yang kreatif, inovatif dan produktif.

Sains adalah satu bidang yang merangkumi pengetahuan, kemahiran, sikap saintifik dan nilai murni. Apabila pelajar dibimbing untuk menghubungkan fakta dengan konsep, membuat pengitlakan, mengaitkan pembelajaran baru dengan ilmu yang sedia ada serta mengaplikasikan ilmu ini dalam kehidupan harian, ilmu pengetahuan sains akan menjadi lebih bermakna kepada mereka. Sains juga merupakan satu proses yang mengutamakan kaedah inkuiri dan penyelesaian masalah. Ia memperkembangkan kemahiran untuk menyoal alam sekitar yang melibatkan strategi berfikir, kemahiran berfikir dan kemahiran saintifik. Penerapan sikap saintifik dan nilai murni semasa pengajaran dan pembelajaran dilakukan secara berterusan sepanjang pelajaran. Pendidikan dapat menyediakan ahli-ahli masyarakat supaya berguna kepada diri sendiri dan dapat memberikan sumbangan untuk pembangunan masyarakat itu (Atan, 1988).

Oleh demikian, kajian tentang penguasaan konsep asas pelajar dalam mata pelajaran Sains melalui proses pengajaran dan pembelajaran adalah perlu dengan harapan dapat mengenal pasti faktor-faktor yang mempengaruhi peningkatan kefahaman dan pencapaian sains pelajar.

Pernyataan Masalah

Sejak kebelakangan ini, sering didengari bahawa terdapat kemerosotan mata pelajaran Sains di kalangan pelajar. Kemerosotan ini sering dikaitkan dengan sikap pelajar seperti kurang berminat atau menganggap sains sukar, sangat kompleks, rumit dan susah difahami dan berasa takut semasa mempelajari sains serta persepsi negatif yang lain. Mereka tidak mampu mengaitkan apa yang dipelajari dengan perkara-perkara yang berlaku dan terdapat di sekeliling mereka (Mohamad, 1999). Bagi pelajar, sains adalah sukar untuk difahami menyebabkan pelajar tidak memberi perhatian dalam kelas. Oleh itu, pelajar tidak dapat menerima apa yang guru sampaikan dalam kelas. Lama-kelamaan, pelajar akan berasa sains merupakan sesuatu yang semakin susah dan hilang minat untuk mempelajari sains. Kajian yang dijalankan ini ialah untuk melihat sejauh manakah persoalan sikap mempunyai kesan tertentu terhadap pelajar. Sikap berkenaan akan dilihat dari aspek minat pelajar di mana pelajar bersemangat untuk belajar sains dan aspek persepsi pelajar terhadap sains. Kedua-dua aspek ini kemudian dihubungkan dengan tahap penguasaan konsep asas sains pelajar bagi mendapat jawapan kepada pertalian antara pembolehubah-pembolehubah berkenaan. Kajian ini akhirnya cuba mendapat jawapan sejauh manakah sikap terhadap pelajaran boleh dijadikan faktor mempengaruhi prestasi mereka di sekolah. Kaedah pengajaran dan pembelajaran yang pelbagai dapat meningkatkan minat murid terhadap sains. Pelajaran sains yang tidak menarik akan membosankan murid dan seterusnya mempengaruhi penguasaan dalam sains.

Objektif Kajian

Objektif kajian ini adalah seperti berikut:

- i. Mengetahui minat pelajar Tingkatan Dua terhadap mata pelajaran Sains.
- ii. Mengetahui persepsi pelajar Tingkatan Dua terhadap mata pelajaran Sains.
- iii. Mengetahui hubungan sikap terhadap mata pelajaran Sains dengan penguasaan konsep asas sains pelajar Tingkatan Dua.
- iv. Mengetahui sama ada terdapat perbezaan sikap terhadap sains berdasarkan jantina di kalangan pelajar Tingkatan Dua.
- v. Mengetahui sama ada terdapat perbezaan penguasaan konsep asas sains berdasarkan jantina di kalangan pelajar Tingkatan Dua.

Kepentingan Kajian

Mata pelajaran Sains tulen merupakan mata pelajaran teras bagi pelajar- pelajar aliran Sains dan merupakan asas kepada mereka dalam bidang sains untuk menghadapi pembangunan pesat negara pada tahun 2020 nanti. Kajian ini adalah penting untuk mengetahui tahap penguasaan konsep asas sains pelajar mengenai konsep dan kemahiran saintifik. Melalui kajian ini dapat mengesan masalah dan halangan yang dihadapi oleh pelajar dalam pembelajaran sains di dalam bilik darjah. Seterusnya tindakan tertentu boleh diambil untuk mengatasi masalah yang timbul bagi usaha meningkatkan pencapaian pelajar dalam sains.

Kajian ini adalah untuk meninjau perhubungan antara sikap seseorang pelajar dengan penguasaan konsep asasnya dalam sains. Sikap yang diambil kira dalam kajian ini hanya menekan kepada minat dan persepsi pelajar. Seterusnya dapat mengkaji perkaitan antara jantina dengan penguasaan konsep asas sains pelajar. Pandangan, persepsi dan penguasaan pelajar lelaki dan perempuan adalah berbeza. Ini memberi peluang untuk mengesan perbezaan yang wujud di kalangan pelajar lelaki dan perempuan. Maka, tindakan yang sewajarnya dapat diambil untuk memupuk sikap positif pelajar terhadap sains.

Selain itu, hasil kajian ini dapat memberi maklum balas terhadap proses pengajaran dan pembelajaran yang lebih efektif. Guru dapat mengetahui pandangan pelajar terhadap kaedah pengajaran yang dilaksanakan dalam bilik darjah. Jika didapati kaedah yang digunakan tidak bersesuaian, pembaharuan dapat dilakukan dengan segera bagi menarik minat pelajar. Di samping itu, tahap pemahaman pelajar mengenai konsep asas sains juga dapat dikesan. Pembelajaran konsep sains bukan sekadar hafalan sahaja tetapi memahaminya dan seterusnya dapat mengaplikasikannya ke dalam kehidupan harian.

Secara keseluruhannya, kajian ini dapat membantu semua pihak sama ada guru ataupun pelajar mengesan sikap pelajar terhadap pembelajaran sains sama ada positif atau negatif. Seterusnya mencari perkaitan antara sikap pelajar dengan penguasaan konsep asas pelajar dalam sains. Daripada dapatan kajian, dapat dikesan punca masalah yang timbul. Kemudian, tindakan yang sewajarnya dapat diambil bagi mengatasi masalah yang membawa kepada prestasi yang kurang memuaskan dalam pembelajaran sains.

Reka Bentuk Kajian

Reka bentuk kajian ini adalah berbentuk deskriptif dengan menggunakan kaedah tinjauan, melalui soal selidik. Secara rasionalnya, penggunaan soal selidik mempunyai kebaikan kerana memberikan hasil respon yang kita kehendaki, mudah serta menjimatkan masa, tenaga dan merangkumi prospek yang lebih luas. Namun kaedah ini mempunyai kelemahan dari segi kejituan maklumat yang dikehendaki. Walau bagaimanapun, dalam kajian ini penyelidik menggunakan kaedah soal selidik disebabkan faktor kekangan masa.

Dalam kajian ini, satu set soal selidik yang mengandungi tiga bahagian telah disediakan iaitu bahagian A (latar belakang responden), bahagian B (sikap pelajar terhadap proses pengajaran dan pembelajaran Sains) dan bahagian C (penguasaan konsep asas Sains).

Pensampelan dan Tempat Kajian

Sampel dalam kajian ini terdiri daripada pelajar-pelajar Tingkatan Dua di sebuah sekolah menengah di kawasan Mukah yang dipilih secara rawak mudah. Kajian ini melibatkan seramai 107 orang responden dari sekolah yang telah dipilih iaitu SMK Three Rivers, Mukah, Sarawak.

Instrumen Kajian

Instrumen yang digunakan dalam kajian ialah soal selidik. Soal selidik yang dibina adalah berdasarkan objektif kajian. Dengan itu, soal selidik yang dibina adalah berdasarkan pembolehubah-pembolehubah yang terlibat iaitu, sikap pelajar terhadap proses pengajaran dan pembelajaran sains (minat dan persepsi) dan penguasaan konsep asas sains pelajar.

Soal selidik ini adalah diubahsuai daripada soal selidik yang telah digunakan oleh Mathew untuk item bagi aspek minat pelajar terhadap sains, manakala item bagi aspek persepsi pelajar adalah diubahsuai daripada soal selidik Wrutheran, *et al.*, (2002). Item untuk menguji penguasaan konsep asas pelajar terhadap sains pula adalah dibuat oleh pengkaji sendiri berdasarkan buku latihan dan buku rujukan Sains.

Kajian Rintis

Satu kajian rintis telah dijalankan terhadap 41 orang pelajar Tingkatan Dua yang dipilih secara rawak di sebuah sekolah di sekitar Skudai, Johor. Tujuan utama kajian rintis dijalankan ialah untuk menguji kesahan dan kebolehpercayaan instrumen tersebut. Kesahan dan kebolehpercayaan instrumen adalah penting bagi memastikan maklumat yang diperolehi mencapai matlamat penyelidikan. Kajian rintis juga dapat digunakan untuk mengenal pasti kefahaman pelajar-pelajar terhadap soal selidik yang telah diberikan. Tambahan lagi, kajian rintis soal selidik pada tahap ini adalah berguna bagi mendedahkan kekeliruan dan soalan bermasalah yang lain yang masih wujud dalam soal selidik. Ianya juga membolehkan penyelidik mengenal pasti sebarang kekurangan dalam instrumen kajian dan seterusnya memperbaiki kelemahan tersebut.

Respon yang diberikan oleh pelajar-pelajar ini digunakan untuk menguji kebolehpercayaan dan kesahan soal selidik yang telah disediakan. Kebolehpercayaan soal selidik dianalisis menggunakan perisian *Statistical Package for Social Sciences (SPSS)* versi 11.5. Nilai kebolehpercayaan yang diperolehi bagi set soal selidik ini ialah 0.918 skala *Alpha Cronbach*. Memandangkan nilai alpha ini adalah tinggi, maka item soal selidik ini diterima dan tidak perlu ditukar. Selain itu, ia juga bertujuan untuk mendapatkan tempoh masa menjawab yang sesuai agar dapat digunakan dalam kajian yang sebenar.

Jadual 1: Analisis korelasi antara persepsi terhadap sains dengan penguasaan konsep asas sains

	Penguasaan Konsep Asas Sains	Persepsi Terhadap Sains
Penguasaan Konsep Asas Sains		
Korelasi Pearson	1	0.274
Signifikan (dua arah)	-	0.004*
Bilangan	107	107
Persepsi Terhadap Sains		
Korelasi Pearson	0.274	1
Signifikan (dua arah)	0.004*	-
Bilangan	107	107

*Signifikan pada aras keertian .05

Jadual 1 menunjukkan pekali korelasi bagi pasangan pembolehubah persepsi terhadap sains dan penguasaan konsep asas sains adalah rendah iaitu 0.274. Nilai kolerasi koefisien yang bernilai positif menunjukkan perkaitan hubungan antara persepsi pelajar sains dengan penguasaan konsep asas sains merupakan satu hubungan yang positif. Ini bermaksud penguasaan konsep asas sains adalah berkadar terus dengan persepsi pelajar terhadap sains. Memandangkan nilai kolerasi koefisien berada pada julat 0.20-0.40, membuktikan terdapat hubungan yang kecil tetapi signifikan antara penguasaan konsep asas sains dengan persepsi pelajar terhadap sains.

Hasil kajian mendapati nilai signifikan, $p = 0.004$ iaitu lebih kecil daripada aras signifikan, $\alpha = 0.05$. Ini menunjukkan hipotesis nol ditolak dan terdapat hubungan yang signifikan antara penguasaan konsep asas sains dengan persepsi pelajar Tingkatan Dua terhadap sains di kawasan Mukah. Dengan kata lain, pelajar yang mempunyai persepsi yang positif dalam pembelajaran sains akan mempunyai penguasaan konsep asas yang baik terhadap sains.

Jadual 2: Analisis ujian-t bagi minat terhadap sains antara pelajar lelaki dengan pelajar perempuan

Jantina	Bilangan	Min	Sisihan piawai	Df	Nilai t	Nilai signifikan
Lelaki	45	2.67	0.56	105	0.658	0.512*
Perempuan	62	2.60	0.53			

*Signifikan pada aras keertian 0.05

Daripada Jadual 2, didapati min minat terhadap sains bagi pelajar lelaki ialah 2.67 dan nilai min pelajar perempuan pula ialah 2.60. Perbezaan min antara pelajar lelaki dengan pelajar perempuan ialah 0.07 pada nilai $t = 0.658$. Nilai signifikan yang diperolehi ialah 0.512 iaitu nilainya lebih daripada 0.05. Ini bermakna hipotesis nol diterima dan menunjukkan tidak terdapat perbezaan yang signifikan antara minat terhadap sains dengan jantina.

Jadual 3: Analisis ujian-t bagi persepsi terhadap sains antara pelajar lelaki dengan pelajar perempuan

Jantina	Bilangan	Min	Sisihan piawai	Df	Nilai t	Nilai signifikan
Lelaki	45	2.64	0.57	105	-0.795	0.428*
Perempuan	62	2.73	0.48			

*Signifikan pada aras keertian 0.05

Daripada Jadual 3, didapati min sikap terhadap sains bagi pelajar lelaki ialah 2.64 dan nilai min pelajar perempuan pula ialah 2.73. Perbezaan min di antara pelajar lelaki dengan pelajar perempuan ialah 0.09 pada nilai $t = -0.795$. Nilai signifikan yang diperolehi ialah 0.428 iaitu nilainya lebih daripada 0.05. Ini bermakna hipotesis nol diterima dan menunjukkan tidak terdapat perbezaan yang signifikan antara persepsi pelajar terhadap sains dengan jantina.

Jadual 4: Analisis ujian-t bagi penguasaan konsep asas sains antara pelajar lelaki dengan pelajar perempuan

Jantina	Bilangan	Min	Sisihan piawai	Df	Nilai t	Nilai signifikan
Lelaki	45	2.07	0.75	105	-0.928	0.356*
Perempuan	62	2.21	0.81			

*Signifikan pada aras keertian 0.05

Daripada Jadual 4, didapati min penguasaan konsep asas sains bagi pelajar lelaki ialah 2.07 dan nilai min pelajar perempuan pula ialah 2.21. Perbezaan min antara pelajar lelaki dengan pelajar perempuan ialah 0.14 pada nilai $t = -0.928$. Nilai signifikan yang diperolehi ialah 0.356 iaitu nilainya lebih daripada 0.05. Ini bermakna hipotesis nol diterima dan menunjukkan tidak terdapat perbezaan yang signifikan antara penguasaan konsep asas sains dengan jantina.

Rumusan Kajian

Rumusan kajian dibuat berdasarkan objektif kajian yang telah ditentukan iaitu mengenal pasti sikap (minat dan persepsi) pelajar Tingkatan Dua terhadap mata pelajaran Sains. Di samping itu, kajian juga ingin menentukan sama ada terdapat perhubungan antara sikap terhadap sains dengan penguasaan konsep asas sains. Tambahan lagi, kajian ini juga melihat sama ada terdapat perbezaan sikap (minat dan persepsi) terhadap sains dan pengetahuan konsep asas sains pelajar berdasarkan jantina di kalangan pelajar Tingkatan Dua di Mukah, Sarawak.

Untuk menguji sikap pelajar terhadap sains, penyelidik telah menggunakan soal selidik yang mengandungi 26 items yang berkaitan dengan aspek minat dan persepsi pelajar terhadap sains. Bahagian penguasaan konsep asas Sains yang dikaji dibahagikan kepada tiga bahagian iaitu soalan aneka pilihan, padankan dan subjektif (berstruktur).

Hasil kajian menunjukkan kebanyakan pelajar mempunyai sikap yang positif terhadap sains sama ada dalam aspek minat ataupun persepsi. Didapati bahawa 62 orang pelajar mempunyai minat dalam sains dan 77 orang pelajar mempunyai persepsi yang positif terhadap sains. Secara keseluruhannya, pelajar yang mempunyai minat dan persepsi yang positif terhadap sains mencatatkan peratusan yang tinggi iaitu 65.4%. Manakala hanya 2.8 % pelajar mempunyai sikap yang negatif terhadap sains.

Dari segi penguasaan konsep asas sains, didapati kebanyakan pelajar mendapat skor yang tinggi dalam bahagian padankan. Seramai 58 orang pelajar dapat memadamkan soalan dengan jawapan yang betul. Bagi bahagian aneka pilihan, pelajar menunjukkan prestasi yang sederhana sahaja. Hasil kajian menunjukkan terdapat 31 orang pelajar dapat menjawab tiga ke empat soalan dengan betul, 29 orang pelajar dapat menjawab tujuh ke lapan soalan dengan betul, 25 orang pelajar dapat menjawab lima ke enam soalan dengan betul dan 11 orang pelajar dapat menjawab kosong ke dua soalan serta sembilan ke sepuluh soalan dengan betul sahaja. Selain itu, hasil kajian menunjukkan prestasi pelajar adalah sangat lemah dalam bahagian subjektif (berstruktur). Daripada 107 orang pelajar, seramai 33 orang pelajar hanya mendapat kosong hingga dua markah dalam bahagian ini. Ini diikuti dengan 20 orang pelajar mendapat tiga hingga empat markah, 14 orang pelajar mendapat lima hingga enam markah, 10 orang pelajar mendapat tujuh hingga lapan markah, 16 orang pelajar mendapat sembilan hingga sepuluh markah dan 14 orang pelajar mendapat sebelas hingga dua belas markah. Secara keseluruhannya, tahap penguasaan pelajar adalah berada pada tahap sederhana, iaitu sebanyak 47 orang pelajar mendapat 11-20 markah, 23 orang pelajar mendapat 0-10 markah dan 21-30 orang pelajar mendapat 21-30 markah.

Ujian-t digunakan untuk menentukan perbezaan di kalangan pelajar lelaki dan perempuan dalam aspek minat terhadap sains, persepsi terhadap sains dan penguasaan konsep asas sains. Hasil ujian-t menunjukkan tidak terdapat perbezaan yang signifikan dalam aspek minat terhadap sains ($t = 0.658$, nilai signifikan = 0.512), persepsi terhadap sains ($t = -0.795$, nilai signifikan = 0.428) dan penguasaan konsep asas sains ($t = -0.928$, nilai signifikan = 0.356) di kalangan pelajar lelaki dan perempuan. Ini menunjukkan minat terhadap sains, persepsi terhadap sains dan penguasaan konsep asas sains di kalangan pelajar lelaki dan perempuan adalah sama.

Rujukan

- Ausubel, D. P. (1968). *“Educational Psychology: a Cognitive View”*. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Bahagian Perancangan dan Penyelidikan Dasar Pendidikan (1996). ”Kajian Penilaian KBSM Peringkat Menengah Atas: Kajian Kes”. *Prosiding Seminar Kebangsaan Penilaian KBSM: Isu dan Hala Tuju Strategik Ke Arah Abad 21*. Institut Aminudin Baki: 2-6 September.
- Crow L. D. dan Crow M. A. (1980). *“Psikologi Pendidikan untuk Perguruan”*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Dewey, J. (1913). *“Interest and Effort in Education Cambridge”*. MA: Riverside Press.
- Esposito, C. (1999). “Learning in Urban Blight: School Climate and Its Effect on the School Performance of Urban, Minority, and Low-income Children”. *School Psychology Review*, **28** (3). 365-378.
- Fazio RH, Roskes D (1994). *“Acting as We Feel: When and How Attitudes Guide. Behaviour”*. In S. Shavitt & T. C. Brck (Eds.) *Persuasion*. Boston: Allyn & Bacon.
- Goodenow, C. (1994). “Classroom Belonging Among Early Adolescent Students: Relationships to Motivation and Achievement”. *Journal of Early Adolescence*, **13**. 21-43.
- Hamid, A. 1979. *“Kebiasaan dan Sikap Belajar Pelajar-pelajar Diploma Tahun Dua U.T.M”*. Unpublished M.Ed. Thesis, University of Malaya.
- Jarvis, T. & Pell, A. (2005). ”Factors Influencing Elementary School Children’s Attitudes toward Science Before, During, and After a Visit to the UK National Space Centre”. *Journal Of Research In Science Teaching*, **42** (1). 53–83.
- Kamus Dewan Edisi Ketiga (2002). Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Koballa, Jr., T. R., Crawley, F. E., & Shrigley, R. L. (1990). “A Summary of Science Education-1988”. *Science Education*, **74** (3). 369-381.
- Lee Shok Mee. (1994). *“Asas Pendidikan 2, Pendidikan Dalam Bilik Darjah”*. Kuala Lumpur, Percetakan Season Sendirian Berhad.
- Munby, H. (1993). *“An Investigation into the Measurement of Attitudes in Science Education”*. Ohio State University, Columbus: SMEAC Information Reference Center.
- Naimah bte Haji Ahmad (1991). *“Masalah Pelajar dan Hubungannya dengan Pencapaian Akademik di Salah Sebuah Institusi Pengajian Tinggi”*. Fakulti Pendidikan, Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Oliver, J. S., Simpson, R. D. (1988). “Influences of Attitude Toward Science, Achievement, Motivation, and Science Self-concept on Achievement in Science: A longitudinal Study”. *Science Education*. **72**. 143-155.
- Peak, H. (1955). *“Attitude and Motivation”*. Jones M (Ed.), Nebraska Symposium on Motivation. Lincoln: Nebraska University.