



## Interaksi guru dan sikap pelajar Malaysia terhadap biologi: Satu kajian perbandingan etnik

Ellis Wong Siew Ting<sup>1</sup>, Che Nidzam Che Ahmad<sup>2</sup>

<sup>1</sup>SMK Kidurong, Peti Surat 2078, 97011 Bintulu, Kuching, Sarawak, <sup>2</sup>Jabatan Biologi, Fakulti Sains dan Matematik, Universiti Pendidikan Sultan Idris, 35900 Tanjong Malim, Perak

Correspondence: Ellis Wong Siew Ting (email: eelliswst@yahoo.com)

### Abstrak

Pembangunan sumber manusia dalam Abad Duapuluh-satu tentunya berpasak kepada pendidikan sains yang berkualiti. Bagi sebuah negara yang ingin menjadi negara maju seperti Malaysia keperluan ini adalah mutlak dipenuhi. Kajian ini bertujuan untuk pandangan pelajar pelbagai etnik terhadap interaksi guru dan sikap mereka terhadap Biologi serta menentukan hubungan antara kedua-dua pemboleh ubah ini. Reka bentuk kajian menggunakan tinjauan dengan menggunakan borang soal selidik. Prosedur persampelan kelompok dua tingkat dilakukan untuk memilih seramai 300 orang pelajar Biologi Tingkatan Empat dari tiga buah sekolah menengah kebangsaan di daerah Bintulu sebagai sampel kajian. Pelajar-pelajar ini dibezakan kepada empat kumpulan etnik iaitu Melayu, Cina, Iban dan Bumiputera. Data-data dianalisis dengan menggunakan statistik deskriptif, ujian korelasi Spearman's rho dan ujian Kruskal-Wallis. Dapatan kajian melaporkan persepsi pelajar terhadap interaksi guru adalah bertahap sederhana, begitu juga dengan sikap pelajar terhadap Biologi. Ujian korelasi Spearman's rho menunjukkan terdapat hubungan linear positif yang lemah antara interaksi guru dengan sikap pelajar terhadap Biologi. Dapatan kajian ini boleh dijadikan sebagai satu rujukan kepada para pendidik untuk menilai apa yang berlaku dalam kelas mereka dan menolong mereka membuat refleksi ke atas proses pengajaran dan pembelajaran yang dikendalikan kemudiannya menambah baik profesion perguruan mereka.

**Katakunci:** etnik, interaksi guru, pendidikan biologi, persepsi pelajar, sikap pelajar, sumber manusia

## Teacher interactions and Malaysian students attitudes toward biology: A study in ethnic comparison

### Abstract

Perhaps more than ever human resource in the Twenty-first Century would hinge on quality education of the sciences. For a country aspiring to achieve a developed nation status such as Malaysia this requisite is more than imperative. This study examined the perception of some Malaysian students of different ethnic backgrounds toward teacher interactions, their attitudes toward Biology, and the relationship between these two variables. Primary data were gathered from a questionnaire survey of 300 Form Four Biology students systematically sampled from three secondary schools in the Bintulu area, Sarawak and comprising four ethnic groups of Malay, Chinese, Iban and Bumiputera. Results of the statistical analysis revealed that both the students' perceptions of teacher interactions and attitudes towards Biology were at a moderate level. The Spearman's rho correlation test showed that there was a weak positive linear relationship between the teacher interactions and the students' attitudes towards Biology. The findings of this study can be used as a reference for educators to assess and reflect on their classroom teaching and learning process and subsequently take due improvement steps.

**Keywords:** biology education, ethnicity, human resource, students' attitudes, students' perceptions, teacher interactions

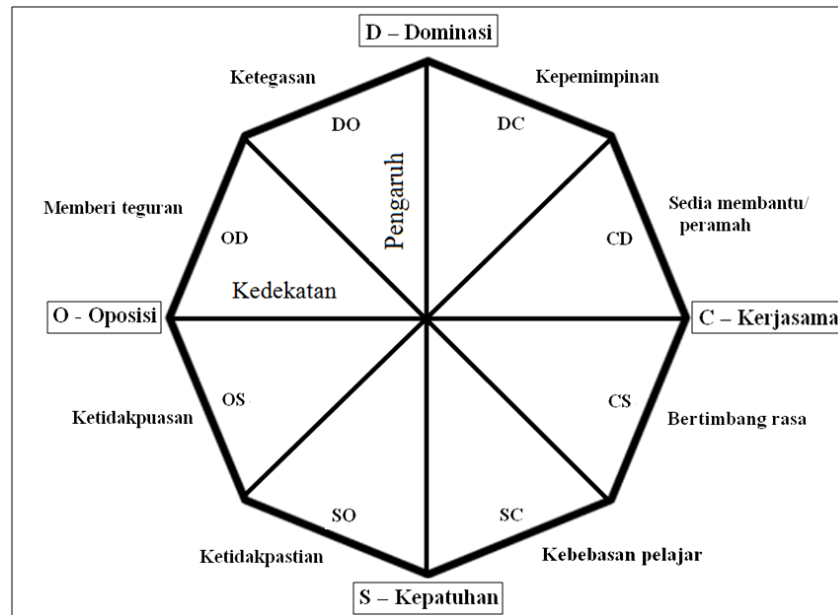
## Pengenalan

Demi menjadikan Malaysia sebuah negara yang maju dan makmur, pendidikan sains yang berkualiti perlu disediakan agar dapat memenuhi keperluan negara dan keperluan saintifik global. Guru-guru bagi semua mata pelajaran sains merupakan golongan yang terlibat secara langsung untuk melaksanakan daya usaha dan pendekatan pengajaran agar kualiti pendidikan sains dipertingkatkan. Kualiti pembelajaran sains disumbangkan oleh pelbagai faktor yang saling berkait antara satu sama lain. Menurut Che Ahmad et al. (2013), antara faktor penting adalah persekitaran pembelajaran samada daripada aspek fizikal atau psikososial. Aspek fizikal berkait dengan kemudahan dan peralatan yang disediakan dalam bilik darjah manakala aspek psikososial berkait dengan hubungan atau interaksi pelajar dengan guru, sesama rakan dan persekitaran (Che Ahmad et al., 2015). Menurut Wubbels & Levy (1993), interaksi guru dan pelajar merupakan satu faktor yang sangat penting dalam satu proses pengajaran dan pembelajaran yang berkesan.

Interaksi guru ialah tingkah laku interpersonal guru yang memberi pengaruh kepada pelajar dan pada masa yang sama ia juga dipengaruhi oleh pelajar (Fisher, Fraser, & Cresswell, 1995). Konseptualisasi interaksi guru-pelajar adalah berdasarkan satu sistem perspektif di mana idea teras teori sistem ini mengimplikasikan bahawa semua aspek dalam sistem ada hubungan antara satu sama lain (Kiesler, 1996). Sebarang perubahan dalam satu bahagian sistem akan membawa kepada perubahan di bahagian-bahagian lain dalam sistem. Tak dan Chang (2011) mengatakan bahawa interaksi antara guru dan pelajar ini bukan sahaja melibatkan tingkah laku, tetapi juga menentukan tingkah laku. Mereka menganggap interaksi ini sebagai suatu proses transaksi yang berterusan dan dapat membentuk tingkah laku interpersonal kedua-dua guru dan pelajar.

Satu Model Tingkah Laku Interpersonal Guru telah dibangunkan oleh Wubbels, Creton dan Hooymayers (1985). Model ini adalah berdasarkan kerja Leary dan kesemua lapan sektor tingkah laku interpersonal yang terlibat telah dipetakan ke dalam satu sistem koordinasi yang berdimensi dua iaitu dimensi Kedekatan (*Proximity*) yakni C-Kerjasama (*Cooperation*) dan O-Oposisi (*Opposition*) dan dimensi Pengaruh (*Influence*), yakni D-Dominasi (*Dominance*) dan S-Kepatuhan (*Submission*) seperti yang ditunjukkan dalam Rajah.

Maulana, Opdenakker, Den Brok & Bosker (2011) menjelaskan bahawa dimensi Kedekatan merujuk kepada tahap tingkah laku kerjasama/mesra guru, manakala dimensi Pengaruh mewakili tahap kawalan/dominasi guru yang ditunjukkan kepada pelajar. Merujuk Rajah 1, setiap kuadran dalam model mengandungi dua sektor tingkah laku yang diberi takrif berbeza bergantung kepada tahap tingkah laku yang ditentukan. Sebagai contoh, dalam kuadran pertama terletak dua sektor tingkah laku yang berbeza dipanggil Dominasi-Kerjasama (DC) dan Kerjasama-Dominasi (CD). DC menunjukkan tindakan-tindakan yang dicirikan oleh dominasi yang tinggi dan kerjasama yang sederhana, manakala CD mewakili tindakan-tindakan yang tinggi kerjasama dan sederhana dominasi. Ini bermaksud dua sektor tingkah laku dalam setiap kuadran model ditakrifkan dengan tindakan yang paling lazim/bertahap tinggi diikuti oleh tindakan-tindakan yang kedua lazim/bertahap sederhana dalam dimensi yang sama (Fisher & Rickards, 1998; Maulana et al., 2011). Dimensi Pengaruh terdiri daripada empat sektor tingkah laku interpersonal guru yang paling dekat dengan paksi DS (Dominasi dan Kepatuhan) iaitu Ketegasan (*Strict*), Kepemimpinan (*Leadership*), Kebebasan Pelajar (*Student's Freedom*) dan Ketidakpastian (*Uncertain*). Sektor-sektor yang membentuk dimensi Kedekatan pula adalah Sedia Membantu/ Peramah (*Helping/Friendly*), Bertimbang Rasa (*Understanding*), Ketidakpuasan (*Dissatisfied*), Memberi Teguran (*Admonishing*) yang dekat dengan paksi CO (Kerjasama dan Oposisi) (Maulana et al., 2011; Tak & Chang, 2011).



Rajah 1. Model tingkah laku interpersonal guru

Selain faktor guru, Kamisah Osman, Zanaton Iksan dan Lilia Halim (2007) telah menyatakan bahawa sikap terhadap sains merupakan salah satu elemen yang penting untuk menghasilkan pelajar yang berliterasi sains seperti tingkah laku yang diamalkan oleh seseorang ahli sains. Kebanyakan pelajar yang bersikap positif terhadap mata pelajaran sains akan menunjukkan tingkah laku yang positif terhadap mata pelajaran tersebut seperti menunjukkan minat terhadap ilmu sains yang disampaikan oleh guru, sering bertanya, tidak mengantuk dan mengambil bahagian secara aktif dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Pelajar-pelajar yang bersikap positif ini biasanya akan mendapat keputusan yang baik dalam mata pelajaran sains.

Menurut Gogolin dan Swartz (1992) sikap terhadap Sains boleh diukur dalam enam dimensi iaitu persepsi terhadap guru Sains, kerisauan terhadap Biologi, kepentingan Biologi dalam masyarakat, konsep sendiri dalam Biologi, keseronokan terhadap Biologi dan motivasi dalam Biologi. Keberkesanan pengajaran dan pembelajaran boleh ditingkatkan sekiranya guru dapat memahami sikap pelajar terhadap mata pelajaran diajarinya. Namun pemaju kurikulum jarang mengambil berat sikap pelajar terhadap mata pelajaran tetapi hanya kejayaan mencapai objektif kognitif. Sebenarnya, maklumat yang diperolehi itu boleh digunakan oleh guru untuk merancang strategi pengajaran yang bersesuaian demi mengubah sikap pelajar dan seterusnya membawa kepada pencapaian yang cemerlang (Azizi Yahaya, Jamaluddin Ramli, & Yusof Boon, 2010).

Kajian-kajian di luar negara sebelum ini menunjukkan bahawa persepsi pelajar terhadap tingkah laku interpersonal guru ada hubungan dengan hasil afektif (sikap) mereka. Kajian Quek, Wong, Divaharan, Liu, Peer, dan Williams (2007) di Singapura dan kajian Den Brok, Fisher dan Koul (2005) di India sama-sama mendapati terdapat hubungan yang positif antara interaksi guru dan sikap pelajar terhadap mata pelajaran. Dalam dapatan Telli, Den Brok dan Cakiroglu (2010) di mana selain menjumpai hubungan positif wujud di antara dimensi Pengaruh dengan keseronokan terhadap Sains, hubungan negatif juga didapati wujud di antara dimensi Pengaruh dengan minat terhadap kerjaya dalam bidang Sains. Ini bermaksud sekiranya guru Sains dilihat lebih dominan, pelajar akan rasa seronok belajar dalam Sains, tetapi minat terhadap kerjaya dalam Sains adalah kurang. Di Malaysia, masih kurang kajian ditumpukan kepada interaksi guru dan sikap pelajar terhadap Biologi lebih-lebih lagi berdasarkan etnik.

## Pernyataan masalah

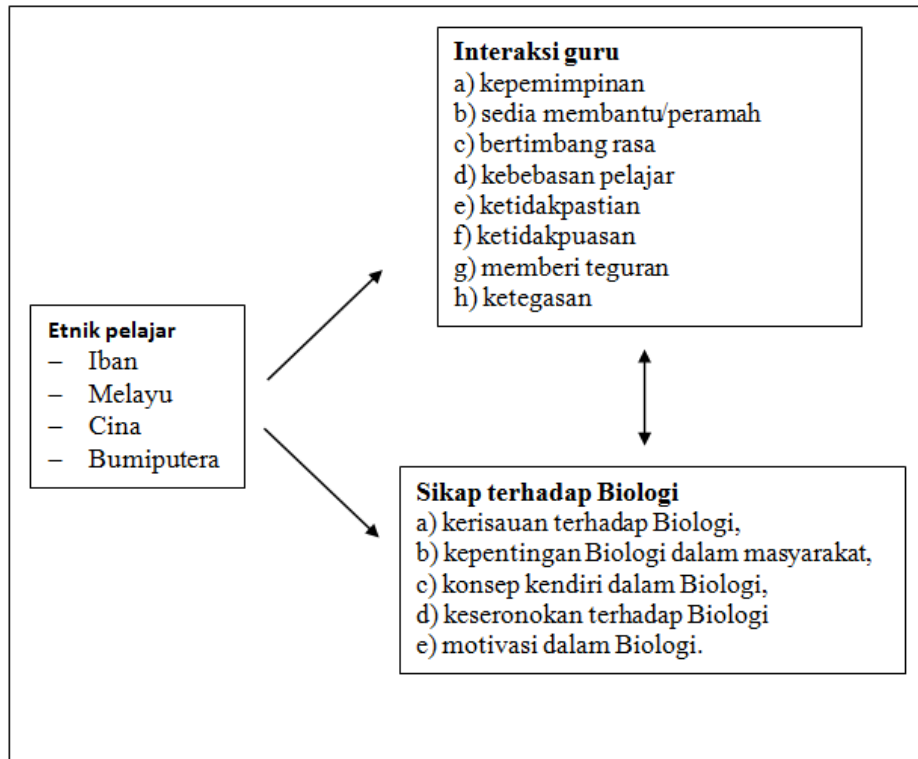
Statistik yang diterbitkan oleh Kementerian Pendidikan Malaysia dari tahun 2010 sehingga 2013 menunjukkan peratusan pelajar sekolah menengah yang menyertai aliran sains tidak mencapai nisbah 60:40, malahan berlaku trend penyusutan yang membimbangkan (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2012; Kementerian Pendidikan Malaysia, 2013). Menurut Alimuddin Mohd Dom (2012), kemerosotan minat pelajar dalam bidang sains merupakan salah satu faktor yang menyumbang kepada kegagalan aliran sains menarik perhatian pelajar. Norazilawati Abdullah, Noraini Mohamed Noh dan Mahizer Hamzah (2013) pula mengatakan selain daripada kurang minat, terdapat dua lagi sebab utama iaitu kerana tanggapan subjek sains susah, dan prospek kerjaya yang terhad. Persepsi-persepsi negatif yang ditunjukkan oleh pelajar terhadap sains ini dijadikan alasan untuk tidak mengikuti pengajian dalam bidang sains (Fatin Aliah Phang et al., 2012). Prestasi yang rendah dalam subjek Sains telah dibuktikan oleh kajian Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) pada tahun 2011. Merujuk kepada hasil penilaian TIMSS (IEA, 2011) purata skor prestasi pelajar Malaysia dalam mata pelajaran Sains menunjukkan penurunan yang ketara iaitu dari tahun 2007 yang sebanyak 471 jatuh ke 426 pada tahun 2011.

Namun adakah kesimpulan-kesimpulan yang berkaitan dengan Sains ini boleh digeneralisasikan kepada bidang sains yang kursus seperti Biologi? Richardson dan Lock (1995) mengatakan bahawa Biologi mengandungi banyak istilah teknikal dalam menerangkan konsep, prinsip dan teori, oleh itu lebih mudah timbul masalah membaca berbanding dengan bidang sains semula jadi yang lain (Astronomi, Kimia, Sains Bumi dan Fizik). Walau bagaimanapun, adakah pelajar juga bersikap negatif terhadapnya seperti yang dalam mata pelajaran Sains?

Selain sikap terhadap Biologi, kajian ini juga menentukan persepsi pelajar terhadap interaksi guru. Dalam tiga dekad yang lalu, penyelidik di banyak negara telah menunjukkan minat yang semakin meningkat dalam konseptualisasi, penilaian, dan penyiasatan tentang persepsi pelajar terhadap dimensi psikososial dalam persekitaran pembelajaran dari segi hubungan interpersonal guru-pelajar (Fraser & Walberg, 1991; Lay & Khoo, 2012; Maulana et al., 2011). Dalam konteks Malaysia yang multietnik, kajian tentang interaksi guru-pelajar dalam persekitaran pembelajaran masih belum diterokai dengan secara meluas dan mendalam. Kajian interaksi guru bersama sikap terhadap mata pelajaran juga sangat terhad. Jadi, kajian ini akan meninjau persepsi pelajar pelbagai etnik terhadap interaksi guru dan sikap mereka terhadap Biologi serta hubungan antara dua pemboleh ubah ini.

## Kerangka konsep

Kajian ini menggunakan Model Tingkah laku Interpersonal Guru yang dibangunkan oleh Wubbels, Creton dan Hooymayers (1985). Model tersebut telah mengenal pasti lapan jenis tingkah laku interpersonal guru iaitu kepemimpinan, sedia membantu/ peramah, bertimbang rasa, kebebasan pelajar, ketidakpastian, ketidakpuasan, memberi teguran dan ketegasan (Fisher et al., 1995; Tak & Chang, 2011). Kajian ini juga menyelidik sikap pelajar terhadap sains dalam mata pelajaran Biologi. Gogolin dan Swartz (1992) mengatakan bahawa sikap terhadap sains boleh diukur dalam enam dimensi iaitu persepsi terhadap guru sains, kerisauan terhadap Biologi, kepentingan Biologi dalam masyarakat, konsep sendiri dalam Biologi, keseronokan terhadap Biologi dan motivasi dalam Biologi. Berdasarkan model di atas, satu kerangka konseptual telah dibina seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 2. Dalam kerangka konseptual ini, Model Tingkah laku Interpersonal Guru yang dibangunkan oleh Wubbels et al. (1985) digunakan. Bagi sikap terhadap Biologi, inventori Gogolin dan Swartz (1992) digunakan tetapi dimensi persepsi terhadap guru dikeluarkan dari kerangka konseptual kajian ini.



Rajah 2. Kerangka konsep kajian

## Objektif kajian

Berikut adalah objektif kajian:

1. Mengetahui persepsi pelajar terhadap interaksi guru Biologi mereka.
2. Mengetahui sikap pelajar terhadap Biologi.
3. Mengetahui sama ada terdapat hubungan antara interaksi guru dengan sikap pelajar terhadap Biologi.

## Metodologi

### *Reka bentuk kajian*

Reka bentuk kajian ini ialah kajian tinjauan rentas silang. Kajian ini merupakan kajian deskriptif yang menggunakan data kuantitatif sahaja. Maklumat tentang persepsi pelajar terhadap tingkah laku interpersonal guru mereka dan sikap mereka terhadap Biologi dipungut sekali sahaja dalam tempoh masa satu bulan kajian dijalankan dengan menggunakan soal selidik. Selepas itu, hubungan antara tingkah laku interpersonal guru dan sikap pelajar terhadap Biologi dikenal pasti.

### *Populasi dan sampel*

Populasi kajian ini ialah semua pelajar Biologi Tingkatan Empat di sekolah-sekolah menengah kebangsaan di sekitar bahagian Bintulu di mana saiz populasinya adalah lebih kurang 750 orang pelajar. Seramai 300 orang responden telah dipilih secara rawak berkelompok dan terdiri daripada 119 orang

pelajar lelaki dan 199 orang pelajar perempuan. Terdapat seramai 60 orang pelajar daripada etnik Melayu, 90 pelajar etnik Cina, 90 pelajar etnik Iban dan 60 pelajar etnik Bumiputera (Bidayuh, Melanau, Kenyah, Kayan, Penan, Punan, Kelabit dan Lun Bawang).

### *Instrumen*

Instrumen kajian adalah satu set soal selidik yang terdiri daripada tiga bahagian. Bahagian A ialah maklumat pelajar, iaitu jantina, etnik, sekolah dan tempoh masa guru Biologi yang dipersepsi mengajar pelajar tersebut. Bahagian B dan Bahagian C ialah dua soal selidik: Soal Selidik Interaksi Guru (*Questionnaire on Teacher Interaction, QTI*) daripada Wubbels dan Levy (1993) yang mengukur tingkah laku interpersonal guru dan Inventori Sikap Terhadap Sains (*Attitudes Toward Science Inventory, ATSI*) daripada Gogolin dan Swartz (1992) yang mengenal pasti sikap pelajar terhadap Biologi. Jumlah item dalam kedua-dua soal selidik ini ialah 85 item. Item-item tersebut telah diubah suai agar dapat digunakan dalam kajian ini dan telah diterjemahkan dari versi bahasa Inggeris kepada bahasa Malaysia melalui proses terjemahan berganda. Semua item diukur oleh skala Likert - empat mata iaitu 4 - sangat setuju, 3 - setuju, 2 - tidak setuju dan 1- sangat tidak setuju.

Dalam Soal Selidik Interaksi Guru, tingkah laku interpersonal guru dipetakan dengan dua dimensi, iaitu dimensi Kedekatan (*Proximity*), yakni Kerjasama (*Cooperation*) dan Oposisi (*Opposition*) dan dimensi Pengaruh (*Influence*), yakni Kekuasaan (*Dominance*) dan Kepatuhan (*Submission*) untuk membentuk lapan skala di mana setiap satu skala menyatakan aspek tingkah laku yang berlainan (Fisher et al., 1995). Jumlah item yang digunakan ialah 46 item. Manakala soal selidik Sikap terhadap Biologi yang diuji dalam kajian ini mengandungi lima dimensi, iaitu kerisauan terhadap Biologi (*Anxiety toward Biology*), kepentingan Biologi dalam masyarakat (*Value of Biology in Society*), konsep sendiri dalam Biologi (*Self-Concept toward Biology*), keseronokan terhadap Biologi (*Enjoyment of Biology*) dan motivasi dalam Biologi (*Motivation in Biology*) (Kamisah Osman et al., 2007). Jumlah item yang digunakan ialah 39 item.

### *Kesahan dan kebolehpercayaan instrumen*

Kesahan muka dan kesahan kandungan soal selidik telah dilakukan oleh seorang Profesor dari Universiti Kebangsaan Malaysia, seorang Guru Cemerlang bagi mata pelajaran Biologi dan seorang guru Biologi yang mempunyai pengalaman mengajar yang selama sembilan tahun. Kebolehpercayaan instrumen kajian ini diukur dengan menggunakan Alfa Cronbach. Koefisien Alfa yang diperoleh bagi lapan skala interaksi guru adalah pada julat 0.559 hingga 0.897. Nunally dan Bernstein (1994) mencadangkan bahawa soal selidik yang diterjemahkan boleh dipertimbangkan sebagai instrumen yang baru dibina dan nilai Koefisien Alpha 0.500 sudah dikira memadai. Manakala Koefisien Alfa bagi lima dimensi sikap terhadap Biologi adalah pada julat 0.722 hingga 0.942. Mengikut Pallant (2010), Koefisien Alfa yang sebanyak 0.700 atau ke atas memberikan kebolehpercayaan yang tinggi.

## **Dapatan kajian**

### *Persepsi pelajar terhadap interaksi guru*

Jadual 1 menunjukkan pelajar-pelajar berpendapat guru Biologi mereka adalah sederhana dalam dimensi Pengaruh (min = 2.40) dan Kedekatan (min = 2.44). Dalam dimensi Pengaruh, skala kepemimpinan guru (min = 3.17) berada pada tahap yang paling tinggi dan diikuti oleh skala ketegasan (min = 2.68) yang bertahap sederhana. Bagi skala kebebasan pelajar (min = 1.91) dan ketidakpastian (min = 1.76) pula berada pada tahap yang rendah. Manakala dalam dimensi Kedekatan terdapat dua skala yang bertahap tinggi iaitu sedia membantu/ peramah (min = 3.03) dan bertimbang rasa (min = 3.06), dan dua skala yang

bertahap rendah iaitu ketidakpuasan (min = 1.78) dan memberi teguran (min = 1.77). Pelajar-pelajar berpersepsi guru Biologi mereka lebih banyak dalam tingkah laku kerjasama (kepemimpinan, sedia membantu/peramah dan bertimbang rasa) manakala kurang dalam tingkah laku oposisi (ketidakpastian, ketidakpuasan dan memberi teguran). Secara keseluruhan, interaksi guru adalah bertahap sederhana (min = 2.42

**Jadual 1. Min, sisihan piawai dan tahap interaksi guru**

Skala tingkah laku interpersonal guru	Min	Sisihan piawai	* Tahap interaksi guru
Interaksi Guru	2.42	0.168	Sederhana
Dimensi 1 : Pengaruh	2.40	0.203	Sederhana
Kepemimpinan	3.17	0.428	Tinggi
Kebebasan pelajar	1.91	0.467	Rendah
Ketidakpastian	1.76	0.495	Rendah
Ketegasan	2.68	0.494	Sederhana
Dimensi 2 : Kedekatan	2.44	0.199	Sederhana
Sedia membantu/peramah	3.03	0.564	Tinggi
Bertimbang rasa	3.06	0.453	Tinggi
Ketidakpuasan	1.78	0.588	Rendah
Memberi teguran	1.77	0.668	Rendah

n = 300; \*Skor min: 1.00 – 2.00 (Rendah); 2.01 – 3.00 (Sederhana); 3.01 – 4.00 (Tinggi).

*Sikap pelajar terhadap biologi*

Dapatan kajian dalam Jadual 2 menunjukkan pelajar bersikap positif terhadap Biologi walaupun pada tahap yang sederhana (min Jadual 7 = 2.56). Tahap bagi dimensi kepentingan Biologi dalam masyarakat adalah paling tinggi dengan min = 3.07. Peratus pelajar yang setuju bahawa ilmu Biologi penting dalam kehidupan seharian adalah tinggi (rujuk Lampiran F). Kemudian ini diikuti oleh dimensi konsep sendiri dalam Biologi dan dimensi keseronokan dalam Biologi yang masing-masing bertahap sederhana dengan min yang sama iaitu 2.74. Min bagi dimensi motivasi dalam Biologi ialah 2.38 dan juga bertahap sederhana. Dimensi kerisauan terhadap Biologi mempunyai tahap yang paling rendah dengan min = 1.86. Peratus pelajar yang tidak setuju dan sangat tidak setuju terhadap semua item yang mengukur dimensi kerisauan terhadap Biologi adalah tinggi.

**Jadual 2. Tahap sikap pelajar terhadap Biologi dalam lima dimensi**

Dimensi sikap terhadap Biologi	Min	Sisihan piawai	* Tahap sikap	Sikap Biologi
Lima dimensi	2.56	0.267	Sederhana	Positif
Dimensi 1:	1.86	0.633	Rendah	Positif
Kerisauan terhadap Biologi				
Dimensi 2:	3.07	0.529	Tinggi	Positif
Kepentingan Biologi dalam masyarakat				
Dimensi 3:	2.74	0.429	Sederhana	Positif
Konsep sendiri dalam Biologi				
Dimensi 4:	2.74	0.590	Sederhana	Positif
Keseronokan terhadap Biologi				
Dimensi 5:	2.38	0.507	Sederhana	Positif
Motivasi dalam Biologi				

n = 300; \*Skor min: 1.00 – 2.00 (Rendah); 2.01 – 3.00 (Sederhana); 3.01 – 4.00 (Tinggi).

*Hubungan antara interaksi guru dan sikap pelajar terhadap biologi*

**Jadual 3. Nilai koefisien korelasi Spearman's rho bagi hubungan antara interaksi guru dengan sikap pelajar terhadap Biologi**

	Pengaruh		Kedekatan		Interaksi guru	
	Korelasi ( <i>rs</i> )	Sig. ( <i>p</i> )	Korelasi ( <i>rs</i> )	Sig. ( <i>p</i> )	Korelasi ( <i>rs</i> )	Sig. ( <i>p</i> )
Dimensi kerisauan terhadap Biologi	0.282**	0.000	0.179**	0.002	0.261**	0.000
Dimensi kepentingan Biologi dalam masyarakat	-0.081	0.160	0.015	0.801	-0.022	0.704
Dimensi konsep sendiri dalam Biologi	-0.051	0.376	0.097	0.093	0.036	0.532
Dimensi keseronokan terhadap Biologi	-0.018	0.750	0.084	0.145	0.045	0.439
Dimensi motivasi dalam Biologi	0.019	0.746	0.182**	0.002	0.125*	0.030
Sikap terhadap Biologi	0.084	0.149	0.231**	0.000	0.196**	0.001

*n=300; \*\* Signifikan pada aras  $p < 0.01$ ; \* Signifikan pada aras  $p < 0.05$*

Jadual 3 menunjukkan nilai *rs* yang diperoleh daripada ujian korelasi Spearman's rho yang dijalankan. Hasil analisis melaporkan dimensi Pengaruh dan dimensi Kedekatan dalam interaksi guru tidak mempunyai hubungan yang signifikan dengan dimensi kepentingan Biologi dalam masyarakat ( $rs = -0.081, p = 0.160$ ;  $rs = 0.015, p = 0.801$ ), dimensi konsep sendiri dalam Biologi ( $rs = -0.051, p = 0.376$ ;  $rs = 0.097, p = 0.093$ ) dan dimensi keseronokan terhadap Biologi ( $rs = -0.018, p = 0.750$ ;  $rs = 0.084, p = 0.145$ ) dalam sikap pelajar terhadap Biologi.

Manakala dimensi kerisauan terhadap Biologi mempunyai hubungan yang signifikan dengan dimensi Pengaruh ( $rs = 0.282, p = 0.000$ ), dimensi Kedekatan ( $rs = 0.179, p = 0.002$ ) dan interaksi guru ( $rs = 0.261, p = 0.000$ ) pada tahap 0.01. Nilai-nilai koefisien korelasi yang kurang daripada 0.29 ini menunjukkan hubungan dimensi kerisauan terhadap Biologi dengan dimensi Pengaruh, dimensi Kedekatan dan interaksi guru adalah kecil atau lemah (Cohen, 1988). Begitu juga dengan dimensi motivasi dalam Biologi yang juga mempunyai hubungan yang sangat kecil meskipun signifikan dengan dimensi Kedekatan ( $rs = 0.182, p = 0.002$ ) pada tahap kesignifikanan  $\alpha = 0.01$  (1%) dan interaksi guru ( $rs = 0.125, p = 0.030$ ) pada tahap kesignifikanan  $\alpha = 0.05$  (5%).

Selain itu, nilai koefisien korelasi Spearman's rho bagi hubungan antara sikap pelajar terhadap Biologi dengan pengaruh guru adalah tidak signifikan tetapi signifikan dengan kedekatan guru iaitu 0.231 dengan nilai signifikansi,  $p < 0.025$ . Maka terdapat hubungan linear positif yang lemah antara kedekatan guru dengan sikap pelajar terhadap Biologi. Kesimpulan ini dibuat pada tahap kesignifikanan  $\alpha = 0.01$  (1%) atau tahap keyakinan 99%.

Secara keseluruhan, ujian korelasi Spearman's rho bagi hubungan antara interaksi guru dengan sikap pelajar terhadap Biologi telah memperoleh nilai koefisien 0.196 dengan nilai signifikansi,  $p = 0.001$  di mana juga kurang daripada nilai alfa yang ditentukan ( $0.05/2 = 0.025$ ). Ini bermaksud  $H_{01}$  ditolak dan terdapat hubungan linear positif yang lemah antara interaksi guru dengan sikap pelajar terhadap Biologi. Kesimpulan ini juga dibuat pada tahap kesignifikanan  $\alpha = 0.01$  (1%).



## Perbincangan

### *Persepsi pelajar terhadap interaksi guru*

Hasil analisis menunjukkan bahawa secara umumnya, penilaian pelajar-pelajar terhadap guru-guru Biologi mereka adalah tinggi dalam tingkah laku interpersonal yang positif daripada yang negatif. Guru-guru Biologi di Bintulu dipersepsi lebih tinggi dalam sub-dimensi Kerjasama daripada sub-dimensi Oposisi dan begitu juga dengan sub-dimensi Dominasi lebih tinggi daripada sub-dimensi Kepatuhan. Pelajar cenderung melihat tahap tingkah laku kerjasama guru dengan pelajarnya lebih tinggi daripada tingkah laku dominan dan dapatan ini sejajar dengan kebanyakan dapatan kajian di negara-negara lain (Wubbels & Levy, 1993; Maulana et al., 2011).

Selain itu, dapatan melaporkan bahawa kedua-dua tingkah laku kedekatan dan pengaruh yang ditampilkan oleh guru mereka berada pada tahap sederhana. Penemuan ini menunjukkan di samping guru-guru menunjukkan tingkah laku sedia membantu, mesra dan memahami pelajar, mereka juga mengekalkan jarak secara fizikal dan psikologi dengan pelajar, menunjukkan secara implisit bahawa merekalah yang dominan dalam proses pembelajaran. Menurut Hofstede (1991), konflik antara guru dan pelajar berlaku sering disebabkan antara ketidakseimbangan kuasa antara mereka dan akhirnya guru yang selalu mendapatkan kawalan semula ke atas pelajar.

Walau bagaimanapun kajian mendapati pelajar melihat guru mereka rendah dalam skala kebebasan pelajar dan sederhana pada skala ketegasan. Ini menunjukkan pembelajaran Biologi masih lebih berpusatkan guru. Meskipun tingkah laku kerjasama guru banyak ditunjukkan tetapi guru cenderung mengawal pembelajaran pelajar dan kurang memberi kebebasan kepada para pelajar untuk mengawal pembelajaran mereka sendiri. Dapatan ini sama dengan dapatan kajian yang dijalankan oleh Chuzairy Hanri dan Mohammad Yusof Arshad (2013) yang menunjukkan kawalan guru kimia dalam proses pengajaran dan pembelajaran ialah sebanyak 54% dan 46% untuk kebebasan yang diberikan kepada pelajar. Ketiadaan kebebasan dalam kelas boleh menyebabkan pelajar takut untuk mengemukakan idea kreatif mereka seterusnya menghalang penggalakkan kreativiti, manakala kebebasan yang terlampau pula akan membawa kepada kegagalan yang kerap kepada pelajar yang menyebabkan mereka tidak mahu meneroka lagi dan juga akan melambatkan proses pengajaran dan pembelajaran serta mengganggu guru untuk menghabiskan sukatan pelajaran.

Skala kepemimpinan memperlihatkan guru Biologi di Bintulu mempunyai tahap kepimpinan yang tinggi. Mereka dapat menerangkan tajuk yang diajar dengan jelas dan penuh semangat serta mengekalkan tumpuan pelajar dalam kelas. Rahmad Sukor Ab. Samad dan Shahrir Jamaluddin (2005) mengatakan bahawa guru yang mempunyai kepimpinan yang berkesan dapat membuat pertimbangan yang seimbang untuk mengelak perasaan tidak puas hati di kalangan pelajarnya, di samping mendapat kerjasama mereka. Bersama dengan skala ketidakpastian yang bertahap rendah, guru-guru Biologi di Bintulu adalah pemimpin yang tidak ragu-ragu dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Mereka mempunyai keyakinan dalam tindakan atau keputusan yang dibuat. Kejayaan kepimpinan guru akan menentukan kejayaan sesebuah kelas yang dipimpin olehnya. Dapatan kajian yang menunjukkan tahap rendah dalam skala ketidakpuasan guru terhadap pelajar telah memberi bayangan mengenai disiplin pelajar Biologi dalam kelas. Walaupun persepsi guru terhadap interaksi mereka sendiri tidak dikenal pasti dalam kajian ini namun kajian-kajian lain telah melaporkan guru menilai diri mereka lebih rendah dalam tingkah laku yang tidak berpuas hati berbanding dengan yang dinilai oleh pelajar mereka (Den Brok et al., 2002; Rickards & Fisher, 2000).

### *Sikap pelajar terhadap biologi*

Secara keseluruhan, sampel kajian menunjukkan sikap yang positif dalam dimensi kepentingan Biologi dalam masyarakat, dimensi konsep sendiri dalam Biologi, dimensi keseronokan terhadap Biologi dan dimensi motivasi dalam Biologi. Sampel kajian juga menunjukkan tahap kerisauan terhadap Biologi

yang rendah. Dapatan ini hampir sama dengan dapatan kajian yang dijalankan oleh Kamisah Osman et al. (2007).

Sikap pelajar dalam dimensi kepentingan Biologi dalam masyarakat yang positif bertahap tinggi menunjukkan pelajar-pelajar bersetuju bahawa pentingnya dan perlunya ilmu Biologi untuk digunakan dalam kehidupan seharian, dalam pekerjaan bagi menyelesaikan masalah seharian dan dalam dimensi kehidupan bermasyarakat. Walaupun adanya kesedaran terhadap kepentingan Biologi, namun pelajar masih merasa kurang selesa mengambil kerjaya professional yang berkaitan dengan Biologi seperti perubatan dan kejuruteraan yang dikukuhkan lagi dengan permintaan tinggi dalam dunia tanpa sempadan masa kini. Ini disebabkan sikap pelajar dalam dimensi konsep sendiri dalam Biologi dan dimensi motivasi dalam Biologi dalam kajian ini hanya bertahap sederhana. Menurut Kamisah Osman et al. (2007), kedua-dua dimensi ini merupakan peramal kepada penglibatan pelajar dalam bidang sains seterusnya di peringkat tahap pendidikan tinggi mahupun dalam kehidupan seharian sebagai ahli masyarakat.

Konsep sendiri dalam Biologi adalah penting bagi membolehkan seorang pelajar memperoleh ilmu Biologi melalui penemuannya sendiri. Parkinson, Hendley, Tanner dan Stables (1998) telah mengatakan bahawa pelajar yang berkonsep sendiri rendah merasakan mereka tidak 'pandai' dan tidak 'berkebolehan' dalam mata pelajaran Sains mereka mungkin tidak akan melanjutkan pengajian dalam bidang sains. Tahap konsep sendiri dalam Biologi yang sederhana dalam kajian ini mungkin disebabkan nilai orang timur seperti Malaysia yang biasanya merendahkan diri walaupun kebolehan sebenarnya adalah lebih baik daripada yang dipersepsikan (Kamisah Osman et al., 2007; Zanaton Ikhsan et al., 2006).

Setelah meneliti item-item dalam dimensi motivasi dalam Biologi yang bertahap sederhana didapati sampel kajian lebih suka tugas Biologi yang mudah serta Biologi bukan satu mata pelajaran yang mudah bagi pelajar. Pelajar jarang membaca bacaan tambahan tentang Biologi meskipun membaca buku teks Biologi sebelum suatu tajuk diajar. Namun demikian pelajar suka mendapatkan fakta Biologi melalui eksperimen daripada diberitahu tentangnya. Dapatan ini membayangkan corak pengajaran dan pembelajaran Biologi yang digemari oleh pelajar iaitu kaedah eksperimen yang melibatkan inkuiri penemuan di mana kemahiran proses Sains akan ditaksir oleh guru dan pemikiran kritikal amat ditekankan dalam proses. Penekanan ke atas pemikiran kritikal akan mendorong usaha untuk memupuk sikap saintifik dalam kalangan pelajar dan seterusnya mencapai kejayaan misi pembudayaan literasi Sains di kalangan warga Malaysia (Kamisah Osman et al., 2007). Jadi tahap motivasi dalam Biologi yang sederhana ini perlu dipertingkatkan lagi.

Menurut Zakiah Mohamad Ashari, Azlina Mohd. Kosnin dan Yeo (2012) keseronokan dalam pembelajaran adalah peransang untuk membangkitkan minat seseorang kanak-kanak terhadap pembelajaran. Apabila minat bertambah maka motivasi turut meningkat. Didapati tahap min motivasi dalam Biologi dalam kajian ini lebih rendah berbanding dengan min dimensi keseronokan terhadap Biologi. Dapatan ini boleh dijelaskan dengan pelajar hanya menikmati keseronokan tetapi hilang fokus dalam pembelajaran Biologi.

Dapatan kajian didapati responden mempunyai tahap kerisuan yang rendah dan positif dalam terhadap Biologi. Ini menunjukkan pelajar tidak merasa tertekan dan mempunyai perasaan yang baik terhadap Biologi. Kajian penyelidikan yang dijalankan oleh Gopalakrishnan, Manukaram, Ramasamy, dan Raj Pusparaju (2012) telah membuktikan bahawa kerisauan memberikan impak ke atas pencapaian pelajar. Ini bermaksud kerisauan yang rendah terhadap Biologi ini juga dapat memberi impak positif ke atas pencapaian Biologi.

#### *Hubungan antara interaksi guru dengan sikap terhadap biologi*

Kajian ini telah mengenal pasti terdapat hubungan linear positif antara interaksi guru dengan sikap terhadap Biologi. Dapatan ini adalah sama dengan dapatan-dapatan yang lain (Den Brok et al., 2005; Quek et al, 2007). Namun hubungan yang dilaporkan dalam kajian ini adalah kecil dan sangat lemah. Ini bermaksud apabila guru-guru lebih menunjukkan tingkah laku kerjasama (kepemimpinan, sedia

membantu/peramah dan bertimbang rasa) dan kurang dalam tingkah laku oposisi (ketidakpuasan dan memberi teguran), sikap pelajar terhadap Biologi menjadi lebih positif dan sebaliknya.

Dalam kajian ini, korelasi yang agak kecil antara dimensi Kedekatan dengan dimensi motivasi dalam Biologi telah dijumpai. Dapatan ini disokong dengan kajian-kajian yang sebelum ini di negara barat (Brekelmans & Wubbels, 1991; Wubbels & Brekelmans, 2005) tetapi bertentangan dengan dapatan Maulana et al. (2011) di Indonesia yang mengatakan bahawa pengaruh guru cenderung meramalkan motivasi pelajar lebih daripada kedekatan guru. Maulana et al. (2011) telah menjelaskan bahawa percanggahan penemuan mereka dengan kajian-kajian yang sebelum ini di negara barat adalah disebabkan oleh perbezaan isu-isu budaya antara persekitaran bilik darjah Barat dan bukan Barat.

Hubungan positif antara dimensi kerisauan terhadap Biologi dengan dimensi Pengaruh, dimensi Kedekatan dan interaksi guru adalah satu keputusan yang tidak dijangka. Dapatan ini mengatakan bahawa apabila pengaruh, kedekatan dan interaksi guru menunjukkan tahap yang tinggi, kerisauan pelajar terhadap Biologi turut menjadi tinggi. Hubungan-hubungan tersebut adalah signifikan walaupun kecil dan korelasi dimensi Pengaruh adalah antaranya yang paling tinggi. Ini mungkin disebabkan tingkah laku guru yang tegas dalam memberi arahan, kehendak yang tinggi terhadap kerja pelajar dan tegas semasa menyemak kesilapan pelajar dalam ujian menyebabkan pelajara rasa risau terhadap Biologi. Menurut Mwirigi (2011) seorang guru yang mengalami rasa tidak puas hati terhadap kerjayanya mungkin menyumbang secara negatif kepada sikap pelajarnya dalam mata pelajaran Biologi.

## Kesimpulan

Guru adalah pembina negara yang membentuk masa depan Malaysia. Untuk menjayakan apa-apa proses pendidikan, kualiti kecekapan dan perwatakan guru merupakan aspek yang paling penting. Interaksi yang baik antara murid dan guru berupaya memupuk sikap yang positif perhadap pembelajaran dan seterusnya dapat memastikan kelengsungan kejayaan pelajar. Oleh itu penilaian terhadap pengajaran guru daripada sudut pandangan pelajar adalah penting bagi membolehkan penambahbaikan dilakukan dan pembelajaran berlaku dengan berkesan.

## Rujukan

- Alimuddin Mohd Dom (2012) Menarik Minat Pelajar Ke Aliran Sains. Utusan Melayu (M) Bhd. [Cited Januari 5, 2014]. Available from: [http://www.utusan.com.my/utusan/info.asp?y=2012&dt=0221&sec=Rencana&pg=re\\_06.htm#ixzz322efDKIY](http://www.utusan.com.my/utusan/info.asp?y=2012&dt=0221&sec=Rencana&pg=re_06.htm#ixzz322efDKIY).
- Azizi Yahaya, Jamaluddin Ramli, Yusof Boon (2010) *Sumbangan Sikap Terhadap Pencapaian Pelajar Mata Pelajaran Matematik: Sejauhmanakah Hubungan ini Relevan?* [Cited Januari 5, 2014]. Available from: <http://eprints.utm.my/2355/>.
- Brekelmans M, Wubbels T (1991) Student and teacher perceptions of interpersonal teacher behavior: A Dutch perspective. *The Study of Learning Environments* 5, 19–30.
- Che Ahmad CN, Yahaya A, Abdullah MFNL, Mohamed Noh N, Adnan M (2015) An Instrument To Assess Physical Aspects of Classroom Environment in Malaysia. *International Journal of Arts & Sciences*, 8(2),1–12.
- Che Ahmad CN, Osman K, Halim L (2013) Physical and psychosocial aspects of the learning environment in the science laboratory and their relationship to teacher satisfaction. *Learning Environment Research* 16, 367-395.
- Chuzairy Hanri, Mohammad Yusof Arshad (2013) Ke arah pendidikan yang lebih berkualiti: pengamalan pengajaran guru kimia dalam menggalakkan kreativiti. *2nd International Seminar on Quality & Affordable Education* (pp.112-117). [Cited November 5, 2014]. Available from: <http://educ.utm.my/wp-content/uploads/2013/11/161.pdf>.

- Den Brok P, Fisher D, Koul R (2005) The importance of teacher interpersonal behavior for secondary science students' attitudes in Kashmir. *Journal of Classroom Interaction* **40**, 5–19.
- Den Brok P, Levy J, Rodriguez R, Wubbels T (2002) Perceptions of Asian-American and Hispanic-American teachers and their students on interpersonal communication style. *Teaching & Teacher Education* **18**, 447–467.
- Fatin Aliah Phang, Mohd Salleh Abu, Mohammad Bilal Ali, Salmiza Salleh (2012) Faktor Penyumbang Kepada Kemosrotan Penyertaan Pelajar dalam Aliran Sains: Satu Analisis Sorotan Tesis. Universiti Teknologi Malaysia: Fakulti Pendidikan. [Cited 5/1/2014]. Available from: <http://core.kmi.open.ac.uk/display/11801533>.
- Fisher D, Fraser B, Cresswell J (1995) Using the "Questionnaire on Teacher Interaction" in the Professional Development of Teachers. *Australian Journal of Teacher Education* **20**(1), 8-18. [Cited 11/1/2014]. Available from: <http://dx.doi.org/10.14221/ajte.1995v20n1.2>.
- Fisher D, Rickards T (1998) Associations between teacher-student interpersonal behaviour and student attitude to Mathematics. *Mathematics Education Research Journal* **10**(1), 3-15.
- Fraser BJ, Walberg HJ (1991) *Educational environments: Evaluation, antecedents and consequences*. Pergamon Press, Oxford.
- Gogolin L, Swartz F (1992) A quantitative and qualitative inquiry into the attitudes towards science and non-science college students. *Journal of Research in Science Teaching* **29**, 487-504.
- Gopalakrishnan M, Manukaram K, Ramasamy R, Raj Pusparaju R (2012) Tahap Kebimbangan Pelajar terhadap Penggunaan Bahasa Inggeris dalam Proses Pengajaran dan Pembelajaran Modul Kejuruteraan: Satu Kajian Rintis di Politeknik Seberang Perai. Seminar Kebangsaan Majlis Dekan-dekan Pendidikan IPTA. Available from: <http://www.fp.utm.my/ePusatSumber/listseminar/medc2012/html/33.htm>.
- Hofstede G (1991) *Cultures and organizations, software of the mind: Intercultural cooperation and its important for survival*. McGraw-Hill, New York.
- IEA (2011) *TIMSS 2011 international result in Science*. TIMSS & PIRLS International Study Center, Lynch School of Education, Boston College [Cited 11/1/2014]. Available from: <http://timssandpirls.bc.edu/timss2011/international-results-science.html>.
- Kamisah Osman, Zanaton Iksan, Lilia Halim (2007) Sikap terhadap Sains dan Sikap Saintifik di kalangan Pelajar Sains. *Jurnal Pendidikan* **32**, 39-60.
- Kementerian Pendidikan Malaysia (2012) *Quick fact 2012*. KPM, Putrajaya. [Cited 6/1/2014]. Available from: [http://emisportal.moe.gov.my/emis/emis2/emisportal2/doc/fckeditor/File/Quickfacts\\_2012/quickfacts2012.pdf](http://emisportal.moe.gov.my/emis/emis2/emisportal2/doc/fckeditor/File/Quickfacts_2012/quickfacts2012.pdf).
- Kementerian Pendidikan Malaysia (2013) *Quick fact 2013*. KPM, Putrajaya. [Cited 6/1/2014]. Available from: [http://emisportal.moe.gov.my/emis/emis2/emisportal2/doc/fckeditor/File/Quickfacts\\_2013/quickfacts2013.pdf](http://emisportal.moe.gov.my/emis/emis2/emisportal2/doc/fckeditor/File/Quickfacts_2013/quickfacts2013.pdf).
- Kiesler DJ (1996) *Contemporary interpersonal theory and research personality, psychopathology and psychotherapy*. John Wiley, New York.
- Lay YF, Khoo CH (2012) Relationships between Actual and Preferred Science Learning Environment at Tertiary Level and Attitudes towards Science among Pre-Service Science Teachers. *Pertanika Journal of Social Science & Humanities* **20**(4), 1117-1142.
- Leary T (1957) *An interpersonal diagnosis of personality*. Ronald-Press Company, New York.
- Levy J, Den Brok P, Wubbels T, Brekelmans M (2003) Significant variables in students' perceptions of teacher interpersonal communication styles. *Learning Environments Research* **6**, 5–36.
- Maulana R, Opendakker M-C, Den Brok P, Bosker R (2011) Teacher–student interpersonal relationships in indonesia: Profiles and importance to student motivation. *Asia Pacific Journal of Education* **31**(1), 33-49.
- Mwirigi L (2011) How teachers influence the performance of biology in high school. Available from: [http://ezinearticles.com/?expert=Lucas\\_Mwirigi](http://ezinearticles.com/?expert=Lucas_Mwirigi).

- Norazilawati Abdullah, Noraini Mohamed Noh, Mahizer Hamzah (2013) *Memperkasakan Dasar Kebudayaan Sains*. Fakulti Pendidikan & Pembangunan Manusia, Universiti Pendidikan Sultan Idris. [Cited 6/1/2014]. Available from: [http://www.academia.edu/5406188/Memperkasakan Dasar Pembudayaan Sains](http://www.academia.edu/5406188/Memperkasakan_Dasar_Pembudayaan_Sains).
- Nunnally JC, Bernstein IH (1994) *Psychometric theory* (3<sup>rd</sup> edition). McGraw-Hill, New York.
- Pallant J (2010) *SPSS Survival Manual* (4<sup>th</sup> edition). McGraw-Hill Education, England.
- Parkinson J, Hendley D, Tanner H, Stables A (1998) Pupils' attitudes to science in key stage 3 of the national curriculum: a study of pupils in South Wales. *Research in Science and Technological Education* 16(2), 165-176.
- Quek CL, Wong AFL, Divaharan S, Liu WC, Peer J, Williams MD (2007) Secondary school students' perceptions of teacher-student interaction and students' attitude toward project work. *Learning Environment Research* 10, 177-187.
- Rahmad Sukor Ab. Samad, Shahrir Jamaluddin (2005) Peranan kepimpinan guru dalam mempengaruhi iklim bilik darjah. *Masalah Pendidikan 2005, Universiti Malaya*, 117-129. [Cited 29/10/2014]. Available from: <http://www.academia.edu/5283815/PERANAN KEPIMPINAN GURU DALAM MEMPENGARUHI IKLIM BILIK DARJAH>.
- Richardson J, Lock R (1995) The readability of selected A-level Biology examination papers. *Journal of Biological Education* 27(3), 205-212.
- Rickards T, Fisher DL (2000) Three perspectives on perceptions of teacher-student interaction: A seed for change in science teaching. Paper presented at the annual meeting of the National Association for Research in Science Teaching, New Orleans, Louisiana.
- Tak MY, Chang Z (2011) Relationship between teachers' preferred teacher-student interpersonal behaviour and intellectual styles. *Educational Psychology. An International Journal of Experimental Educational Psychology* 31(3), 301-317.
- Telli S, Cakiroglu J, Den Brok P (2006) Turkish secondary education students' perceptions of their classroom learning environment and their attitude towards Biology. In: Fisher DL, Khine MS (eds) *Contemporary approaches to research on learning environments: World views*, 517-542. World Scientific, Singapore.
- Wubbels T, Brekelmans M (2005) Two decades of research on teacher-student relationships in class. *International Journal of Educational Research* 43, 6-24.
- Wubbels T, Creton HA, Hooymayers HP (1985) Discipline problems of beginning teachers, interactional teacher behavior mapped out. [Cited 4/1/2014]. Available from: [http://www.academia.edu/2251968/Discipline Problems of Beginning Teachers Interactional Teacher Behaviour Mapped Out](http://www.academia.edu/2251968/Discipline_Problems_of_Beginning_Teachers_Interactional_Teacher_Behaviour_Mapped_Out).
- Wubbels T, Levy J (eds) (1993) *Do you know what you look like? Interpersonal relationships in education*. Falmer Press, London.
- Zakiah Mohamad Ashari, Azlina Mohd. Kosnin, Yeo KJ (2012) Keperluan aktiviti bermain dan kepentingannya terhadap motivasi kanak-kanak prasekolah. Seminar Kebangsaan Majlis Dekan Pendidikan IPTA 2012. [Cited 4/10/2014]. Available from: <http://www.fp.utm.my/ePusatSumber/listseminar/medc2012/pdf/81.pdf>.
- Zanaton Iksan, Lilia Halim, Kamisah Osman (2006) Sikap terhadap sains dalam kalangan pelajar sains di peringkat menengah dan matrikulasi. *Pertanika Journal of Social Science & Humanities* 14(2), 131-147.