

**PENGARUH SIKAP TERHADAP SAINS DAN
PROSES PENGAJARAN GURU KE ATAS
LITERASI SAINS**

PERPUSTAKAAN
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH



JURIANY HO SHU KHEM @ JURIANY JEFFERI

UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

**FAKULTI PSIKOLOGI DAN PENDIDIKAN
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH
2014**

PENGARUH SIKAP TERHADAP SAINS DAN
PROSES PENGAJARAN GURU KE ATAS
LITERASI SAINS

PERPUSTAKAAN
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

JURIANY HO SHU KHEM @ JURIANY JEFFERI



UMS
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

TESIS INI DIKEMUKAKAN UNTUK
MEMENUHI SYARAT MEMPEROLEH
IJAZAH SARJANA

FAKULTI PSIKOLOGI DAN PENDIDIKAN
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH
2014

UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

BORANG PENGESAHAN STATUS TESIS

JUDUL : **PENGARUH SIKAP TERHADAP SAINS DAN PROSES PENGAJARAN GURU KE ATAS LITERASI SAINS**

IJAZAH: **IJAZAH SARJANA (KURIKULUM DAN PENGAJARAN)**

Saya **JURIANY HO SHU KHEM @ JURIANY JEFFERI HO** Sesi Pengajian **2012 – 2014**, mengaku membenarkan tesis Sarjana disimpan di Perpustakaan Universiti

Malaysia Sabah dengan syarat-syarat kegunaan seperti berikut:-

1. Tesis ini adalah hak milik Universiti Malaysia Sabah
2. Perpustakaan Universiti Malaysia Sabah dibenarkan membuat salinan untuk tujuan pengajian sahaja.
3. Perpustakaan dibenarkan membuat salinan tesis ini sebagai bahan pertukaran antara institusi pengajian tinggi
4. Sila tandakan (/)

SULIT

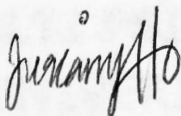
(Mengandungi maklumat yang berdarjah keselamatan atau kepentingan Malaysia seperti yang termaktub di dalam AKTA RASHIA RASMI 1972)

TERHAD

(Mengandungi maklumat TERHAD yang telah ditentukan oleh organisasi/badan di mana penyelidikan dijalankan)

TIDAK TERHAD

Disahkan oleh,



(JURIANY HO SHU KHEM @ JURIANY JEFFERI HO)

NURULAIN BINTI ISMAIL
LIBRARIAN



(Tandatangan Pustakawan)

Tarikh: 30 Ogos 2014

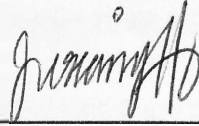


(Dr. Mohd Zaki Ishak)
Penyelia

PENGAKUAN

Karya ini adalah hasil kerja saya sendiri kecuali nukilan, ringkasan dan rujukan yang tiap-tiap satunya telah saya jelaskan sumbernya.

29 Ogos 2014



Juriany Ho Shu Khem @ Juriany Jefferi Ho
MT1211252 T



UMS
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

PENGESAHAN PENYELIA

NAMA : **JURIANY HO SHU KHEM @ JURIANY JEFFERI HO**

NO. MATRIK : **MT 1211252 T**

TAJUK : **PENGARUH SIKAP TERHADAP SAINS DAN PROSES
PENGAJARAN GURU KE ATAS LITERASI SAINS**

IJAZAH : **IJAZAH SARJANA (KURIKULUM DAN PENGAJARAN)**

TARIKH VIVA : **27 OGOS 2014**

DISAHKAN OLEH;

1. PENYELIA UTAMA

Dr. Mohd Zaki Ishak



UMS
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

Tandatangan

PENGHARGAAN

Dengan nama Allah Yang Maha Pengampunan dan Maha Mengasihani, saya memanjatkan kesyukuran yang tidak terhingga atas anugerah dan kurniaan ilmu pengetahuan yang diberi bagi menyiapkan tesis ini. Segala urusan dan usaha bagi menyiapkan tesis yang seumpama ini telah dipermudahkan dan dilancarkan dengan izin dari-Nya. Syukur, Alhamdulillah.

Setinggi-tinggi penghargaan dan terima kasih diucapkan kepada penyelia; Dr Zaki bin Ishak yang sentiasa membantu mencetus idea-idea bernas melalui bimbingan yang tidak jemu-jemu, kesabaran dalam membimbing dan mendorong penyelidik untuk meneroka lebih mendalam tentang penulisan tesis, ilmu-ilmu penyelidikan dan, bidang kurikulum dan pengajaran sains. Tanpa dorongan serta kemurahan hati beliau untuk berkongsi ilmu, pastinya liku-liku penulisan tesis ini menjadi amat sukar.

Di ruangan ini, penghargaan diberikan kepada suami tercinta atas kesabaran dan sokongan yang tidak berbelah-bagi walaupun ada kalanya kesulitan yang tidak terduga mengundang semasa proses penyelidikan dan penulisan ini berlangsung. Terima kasih kerana menyokong minat isterimu yang ingin mengejar ilmu dan sentiasa mengingatkan tentang pentingnya resmi padi iaitu; semakin berisi semakin tunduk. Buat putera-putera dan puteri yang dikasihi; teruskan berjuang, berdoa dan capailah kejayaan dengan ilmu yang berguna. Sekalung penghargaan tidak dilupakan diberi kepada insan-insan yang tidak putus mendoakan kejayaan diri ini; ibu dan ayah tercinta. Tanpa didikan dan doamu, pasti diri ini tidak mampu mencapai ke tahap ini. Begitu juga ibu dan ayah mertua yang sering mendoakan kesejahteraan diri ini. Buat adik-adikku, keluarga, sahabat handai, rakan sekerja dan pihak sekolah, terima kasih atas kerjasama dan motivasi yang berterusan.

Tidak dilupakan, terima kasih diucapkan kepada pihak Kementerian Pelajaran Malaysia; terutamanya Bahagian Tajaan, kerana memberikan kepercayaan untuk meneruskan pengajian sarjana ini dalam mod penyelidikan sepenuhnya. Jabatan Pelajaran Sabah, pengetua-pengetua, guru-guru dan pelajar-pelajar sekolah yang terlibat, terima kasih diucapkan. Penghargaan juga diberikan kepada Dr. Ihsan Ismail (Pengarah, Unit Penyelidikan Antarabangsa) daripada Bahagian Perancangan dan Penyelidikan Pendidikan atas nasihat dan pandangan yang bernas bagi menjayakan kajian ini.

Demikian juga kepada Dekan, para pensyarah sekolah Pendidikan dan Pembangunan Sosial dan Pusat Pascasiswazah yang telah berusaha menganjurkan pelbagai kursus yang membuka peluang keemasan bagi pelajar mod penyelidikan untuk mendalami ilmu-ilmu penyelidikan. Juga, terima kasih kepada individu-individu yang terlibat secara langsung atau tidak dalam penulisan ini.

Juriany Ho Shu Khem @ Juriany Jefferi Ho
29 Ogos 2014

ABSTRAK

Objektif utama kajian ini adalah untuk melihat pengaruh sikap terhadap sains dan proses pengajaran guru ke atas literasi sains dalam kalangan pelajar tingkatan empat di bandar dan luar bandar Sabah. Kajian kuantitatif menggunakan kaedah tinjauan ini melibatkan seramai 272 orang pelajar aliran sains sahaja. Set ujian PISA 2006 digunakan bagi mengukur tahap literasi pelajar manakala soal selidik digunakan sebagai instrumen yang mengkaji sikap terhadap sains dan persepsi pelajar mengenai proses pengajaran guru. Analisis data kajian adalah menggunakan perisian *SPSS* versi 15. Statistik deskriptif digunakan untuk melihat min, frekuensi, peratusan dan sisihan piawai manakala statistik inferensi yang digunakan adalah Ujian-t, Kolerasi Pearson dan Regresi Berganda. Dapatan utama kajian menunjukkan secara keseluruhan, kedua-dua variabel tidak bersandar kajian (sikap terhadap sains dan proses pengajaran guru) mempengaruhi secara signifikan terhadap variabel bersandar (literasi sains). Namun terdapat perbezaan variabel tidak bersandar yang mempengaruhi variabel bersandar mengikut lokasi (bandar dan luar bandar). Selain itu, dapatan kajian juga menunjukkan terdapat perbezaan skor min yang signifikan sikap terhadap sains dan tahap literasi berdasarkan lokasi. Ujian-t yang dijalankan menunjukkan sikap terhadap sains pelajar di luar bandar adalah positif berbanding pelajar di bandar. Bagi tahap literasi sains pula, pelajar di bandar adalah tinggi berbanding pelajar di luar bandar. Diharapkan kajian ini akan dapat memberikan nilai tambah kepada sistem pendidikan amnya dan aspek pendidikan sains khususnya.

ABSTRACT

INFLUENCE OF ATTITUDE TOWARD SCIENCE AND TEACHING PROCESS ON SCIENTIFIC LITERACY

The main objective of this study was to investigate the influence of 'attitude toward science' and teaching process on scientific literacy among form four students in the urban and rural area in Sabah. This quantitative survey study involved 272 form four students. PISA 2006 tests were employed to assess students' scientific literacy, whereas questionnaires were used to identify students' attitudes toward science and the teaching process. SPSS Version 15 is used to analyse the data gathered from the respondents. Mean score, frequency, percentage and standard deviation were used for descriptive statistics. Apart from that, T-test, Pearson Correlation and Multiple Regression were used for inferential statistics. The main findings showed that both independent variables (attitude towards science and teaching process) are significantly influenced the dependent variable (scientific literacy). However, different independent variable influenced the dependent variable in urban and rural area. Besides that, T-test indicated that there was significance difference for attitudes toward science and scientific literacy in relation to location. T-test result showed that the attitude toward science among the students in rural area was more positive compared to the urban area. On the other hand, scientific literacy was higher among the students in urban area compared to the rural area. It is hoped that this research will be able to contribute some value added to the educational system in general and to the science education in particular.

SENARAI KANDUNGAN

	Halaman
TAJUK	i
PENAKUAN CALON	ii
PENGESAHAN PENYELIA	iii
PENGHARGAAN	iv
ABSTRAK	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
SENARAI KANDUNGAN	vii
SENARAI JADUAL	xii
SENARAI RAJAH	xiv
BAB 1: PENGENALAN	
1.1 Pendahuluan	1
1.2 Latar Belakang Kajian	3
1.3 Pernyataan Masalah	7
1.4 Objektif Kajian	12
1.4.1 Objektif Khusus	13
1.5 Soalan Kajian	13
1.6 Hipotesis Kajian	14
1.7 Kepentingan Kajian	15
1.8 Batasan Kajian	19
1.9 Definisi Operasi	22
1.9.1 Sikap Terhadap Sains	22
1.9.2 Proses Pengajaran Guru	22
1.9.3 Literasi Sains	23
1.10 Kerangka Konseptual Kajian	24
BAB 2: SOROTAN LITERATUR	
2.1 Pendahuluan	25
2.2 Literasi Sains	26

2.2.1	Konsep Umum Literasi Sains	26
2.2.2	Asas Pembinaan Literasi Sains	30
2.2.3	Teori Literasi	38
2.2.4	Model Tingkah Laku Manusia	40
2.2.5	Kajian Lepas Berkaitan Literasi Sains	43
2.3	Model-Model Pengajaran	54
2.3.1	Pendidikan Sains	54
2.3.2	Model Rekonstruksi Pendidikan	55
2.3.3	Teori dan Model dalam Pengajaran dan Pembelajaran	57
2.3.4	Pengajaran Efektif	63
2.3.5	Pengajaran dan Pembelajaran Sains	67
2.3.6	Kajian Lepas Berkaitan Proses Pengajaran	70
2.4	Sikap Terhadap Sains	74
2.4.1	Motivasi	76
2.4.2	Kajian Lepas Berkaitan Sikap Terhadap Sains	79
2.5	Kerangka Kajian	83
2.6	Rumusan	84
 BAB 3: METODOLOGI KAJIAN		
3.1	Pendahuluan	86
3.2	Reka Bentuk Kajian	86
3.3	Lokasi Kajian	88
3.4	Sample Kajian	89
3.4.1	Menentukan Saiz Sampel	94
3.5	Instrumen Kajian	95
3.5.1	Kesahan dan kebolehpercayaan Instrumen kajian	98
3.5.2	Instrumen Sikap Pelajar Terhadap Sains	99
3.5.3	Instrumen Proses Pengajaran Guru	100
3.5.4	Instrumen Ujian Literasi Sains	102
3.6	Prosedur Terjemahan	105
3.7	Prosedur Pengumpulan Data	106

3.8	Prosedur Penganalisisan Data	107
3.8.1	Statistik Deskriptif	107
3.8.2	Statistik Inferens	109
	i. Ujian- <i>t</i> Tidak Bersandar	110
	ii. Korelasi Pearson	110
	iii. Analisis Regresi Berganda	112
3.9	Rumusan	113

BAB 4: DAPATAN KAJIAN

4.1	Pendahuluan	114
4.2	Statistik Deskriptif	114
4.2.1	Taburan Jantina Responden	115
4.2.2	Taburan Lokasi Responden	115
4.3	Dapatan Kajian Secara Deskriptif	117
4.4	Statistik Inferens	118
4.5	Dapatan Kajian Berdasarkan Objektif dan Hipotesis Kajian	119
4.5.1	Untuk mengenal pasti perbezaan sikap pelajar terhadap Sains, proses pengajaran guru dan literasi sains berdasarkan jantina	119
4.5.2	Untuk mengenal pasti perbezaan sikap pelajar terhadap sains, proses pengajaran guru dan literasi sains berdasarkan lokasi	120
4.5.3	Mengenal pasti sama ada terdapat hubungan yang signifikan antara variabel sikap terhadap sains, proses pengajaran dan literasi sains	122
	a. Bandar	122
	b. Luar Bandar	123
	c. Analisis Keseluruhan Hubungan Variabel Kajian	124
	d. Mengenal pasti sama ada terdapat pengaruh yang signifikan variabel sikap terhadap sains dan proses pengajaran terhadap literasi sains pelajar	125

i. Bandar	125
ii. Luar Bandar	126
iii. Analisis Keseluruhan Regrasi Berganda	127
4.6 Ringkasan Dapatan Kajian	128
4.7 Rumusan	129

BAB 5: PERBINCANGAN, RUMUSAN DAN CADANGAN

5.1 Pendahuluan	131
5.2 Sikap pelajar terhadap Sains, persepsi mereka mengenai proses pengajaran guru serta tahap literasi sains pelajar	132
5.2.1 Sikap Pelajar Terhadap Sains	132
5.2.2 Persepsi Pelajar Mengenai Proses Pengajaran Guru	134
5.2.3 Tahap Literasi Sains Pelajar	138
5.3 Mengenal pasti perbezaan sikap pelajar terhadap sains, persepsi pelajar bagi proses pengajaran guru dan tahap literasi sains pelajar berdasarkan faktor demografi (jantina dan lokasi)	142
5.3.1 Sikap Terhadap Sains	142
5.3.2 Proses Pengajaran Guru	146
5.3.3 Literasi Sains	150
5.4 Hubungan antara sikap pelajar terhadap Sains, persepsi pelajar mengenai proses pengajaran guru dengan literasi sains pelajar	153
5.4.1 Hubungan Sikap Pelajar Terhadap Sains Dengan Persepsi Mereka Mengenai Proses Pengajaran Guru	154
5.4.2 Hubungan Sikap Pelajar Terhadap Sains Dengan Literasi Sains	155
5.4.3 Hubungan Persepsi Pelajar Mengenai Proses Pengajaran Guru Dengan Literasi Sains	157
5.5 Pengaruh Sikap Pelajar Terhadap Sains Dan Persepsi Pelajar Bagi Proses Pengajaran Guru Terhadap Literasi Sains Pelajar	160
5.6 Rumusan	167
5.7 Implikasi Kajian	168
5.8 Cadangan Kajian Lanjutan	172

RUJUKAN

LAMPIRAN



UMS
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

SENARAI JADUAL

	Halaman	
Jadual 2.1	Jenis Relevan Dan Bidang Aplikasi Sains Bagi Mengakses Literasi Sains	48
Jadual 2.2	Model Penaakulan Pedagogi dan Tindakan	61
Jadual 3.1	Taburan Bilangan Sekolah Menengah Mengikut Daerah	89
Jadual 3.2	Taburan bilangan sekolah kajian dan responden mengikut lokasi	89
Jadual 3.3	Sekolah Terpilih Dan Jumlah Pelajar	93
Jadual 3.4	Taburan Item Sikap Pelajar Terhadap Sains	99
Jadual 3.5	Taburan Item Persepsi Pelajar Terhadap Proses Pengajaran Guru Biologi, Kimia, dan Fizik	101
Jadual 3.6	Keputusan Analisis Kebolehpercayaan Bagi Variabel Proses Pengajaran Guru Fizik, Biologi dan Kimia	102
Jadual 3.7	Taburan Item Soalan Ujian Literasi Sains Kajian	104
Jadual 3.8	Interpretasi Skor Min	108
Jadual 3.9	Skor dan Kriteria Pencapaian Pelajar	109
Jadual 3.10	Jadual Penentu Kekuatan Korelasi	111
Jadual 4.1	Taburan Jantina Responden Berdasarkan Lokasi Sekolah	115
Jadual 4.2	Taburan Keseluruhan Responden Berdasarkan Lokasi Sekolah	116
Jadual 4.3	Taburan Responden Berdasarkan Sekolah	116
Jadual 4.4	Analisis Keseluruhan Skor Markah Literasi Sains di Bandar dan Luar Bandar Berdasarkan Peratusan	117
Jadual 4.5	Keputusan Skor Min Bagi Setiap Variabel Kajian	118
Jadual 4.6	Analisis Kenormalan Bagi Variabel Kajian	119
Jadual 4.7	Analisis Ujian-t Tidak Bersandar Perbezaan Sikap Terhadap Sains, Proses Pengajaran dan Literasi Sains Berdasarkan Jantina	120
Jadual 4.8	Analisis Ujian-t Tidak Bersandar Perbezaan Sikap Terhadap Sains, Proses Pengajaran dan Literasi Sains	121

	Berdasarkan Lokasi	
Jadual 4.9	Analisis Korelasi Pearson Hubungan Antara Pembolah Ubah Sikap Terhadap Sains, Proses Pengajaran dan Literasi Sains di Bandar	123
Jadual 4.10	Analisis Korelasi Pearson Hubungan Antara Pembolah Ubah Sikap Terhadap Sains, Proses Pengajaran dan Literasi Sains di Luar Bandar	124
Jadual 4.11	Analisis Korelasi Pearson Hubungan Antara Variabel Sikap Terhadap Sains, Proses Pengajaran dan Literasi Sains Secara Keseluruhan	125
Jadual 4.12	Pekali Regresi <i>Stepwise</i> Sikap Terhadap Sains dan Proses Pengajaran Terhadap Literasi Sains di Bandar	126
Jadual 4.13	Pekali Regresi <i>Stepwise</i> Sikap Terhadap Sains dan Proses Pengajaran Terhadap Literasi Sains di Luar Bandar	127
Jadual 4.14	Pekali Regresi <i>Stepwise</i> Sikap Terhadap Sains dan Proses Pengajaran Terhadap Literasi Sains Secara Keseluruhan	128



UMS
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

SENARAI RAJAH

	Halaman	
Rajah 2.1	Konsep Umum Literasi Sains	28
Rajah 2.2	Model Pengajaran Glaser	32
Rajah 2.3	Interaksi sosial dan transaksi literasi bekerjasama dalam menghasilkan literasi	39
Rajah 2.4	Model Tingkah Laku Manusia	41
Rajah 2.5	Persekitaran Menjadi Fokus Bagi Model Pengajaran Sim	29
Rajah 2.6	Kerangka Kerja Penilaian Domain Sains Bagi PISA 2006	46
Rajah 2.7	Hubungan Antara Bidang-bidang Yang Terkandung Dalam Pendidikan Sains	55
Rajah 2.8	Model Rekonstruksi Pendidikan	56
Rajah 2.9	Model Proses Kognitif Pelajar Dalam Pembelajaran Sains	63
Rajah 2.10	Komponen-komponen Proses Pengajaran	65
Rajah 2.11	Model ' <i>Nature of Science Views</i> '	70
Rajah 2.12	Sikap dan Perubahan Sikap Pelajar	82
Rajah 2.13	Hubungan dan Pengaruh Variabel Kajian	84
Rajah 3.1	Carta Alir Pensampelan Kajian	93

BAB 1

PENGENALAN

1.1 Pendahuluan

Malaysia kini rancak mengorak langkah bagi menjadi sebuah negara yang mampu bersaing di peringkat antarabangsa, rentetan itu kajian semula terhadap sistem pendidikan negara telah dijalankan bagi memenuhi tuntutan tersebut. Sehubungan dengan itu, kerajaan telah berusaha melakukan penambahbaikan terhadap sistem pendidikan negara agar berfungsi secara berkesan bagi menjayakan Model Baru Ekonomi, Program Transformasi Ekonomi dan Program Transformasi Kerajaan dalam memacu perkembangan ekonomi negara untuk berdaya saing dengan ekonomi global (Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia, 2012).

Bagi memenuhi tuntutan tersebut, Malaysia telah menyasarkan 60 peratus pelajar aliran sains dan 40 peratus pelajar aliran sastera dalam Pelan Hala Tuju Modal Insan Sains dan Teknologi 2020 yang diwar-warkan pada lewat 1980-an. Tujuannya adalah melahirkan tenaga kerja yang profesional dalam memenuhi tuntutan negara maju yang berpendapatan tinggi. Pekerjaan yang menyumbang ke arah ini pastinya daripada pelajar aliran Sains dengan berkemahiran dalam bidang Sains dan Teknologi seperti doktor, ahli farmasi, jurutera dan sebagainya. Hal ini adalah kerana kemajuan sesebuah negara bergantung kepada *knowledge-based economy* yang dimiliki rakyatnya (Bambang, 2010). Malangnya, senario kini mempamerkan bilangan pelajar yang mengambil aliran sains di peringkat sekolah menengah yang semakin berkurangan meruncingkan keadaan (Zanaton *et al.*, 2006). Menurut dakwaan Osborne *et al.* (2003), kemerosotan minat dan keyakinan diri dalam kalangan pelajar bagi mata pelajaran Sains adalah cabaran yang getir bagi pendidik dan penggubal polisi pendidikan. Padahal sikap pelajar yang positif terhadap sains akan mendorong mereka memilih kerjaya yang berlandaskan Sains dan Matematik (Simpkins *et al.*, 2006). Lanjutan daripada itu, status Malaysia menjadi negara maju menjelang tahun 2020 tidak akan tercapai disebabkan kemerosotan minat pelajar dalam bidang Sains dan Matematik. Lantas, kini isu

peratusan pelajar yang tidak menepati sasaran akibat minat terhadap sains yang kian merosot menjadi isu yang sangat kritikal (Utusan, 2012).

Melihat kepada isu tersebut, keberhasilan pelajar yang menjurus ke arah pekerjaan yang profesional perlu dipupuk. Bersandarkan ini juga, pelajar yang mempunyai literasi sains pasti mampu merealisasikan Falsafah Sains Negara yakni menekankan pemupukan budaya Sains dan Teknologi. Hakikatnya, rakyat yang berpendidikan akan memajukan negara khususnya melalui pendidikan sains (Turkmen, 2007). Tambah DeBoer (2000), istilah literasi sains yang wujud merupakan objektif yang ingin dicapai selepas reformasi terhadap pendidikan sains dilaksanakan. Impaknya, pelajar yang telah menyempurnakan persekolahan akan menjadi rakyat yang mempunyai literasi sains. Melaluinya, rakyat akan mempunyai kesedaran tentang memelihara dan memulihara persekitaran, penjagaan kesihatan, sumbangan teknologi, pengaplikasian bioteknologi dan sebagainya. Akhirnya, secara tidak langsung, produktiviti negara akan meningkat dan kemajuan akan dikecapi.

Bagi menerapkan literasi sains dalam diri pelajar pula, guru sememangnya salah satu faktor yang memainkan peranan. Pengajaran guru yang menyeronok dan bijaksana pasti mencetuskan sikap terhadap sains yang positif, akhirnya akan menjurus kepada literasi sains. Lazimnya, pengajaran guru yang efektif akan meninggalkan kesan yang mendalam dalam diri pelajar (Coombs, 2007). Winkel (1996) turut menyatakan proses pengajaran dan pembelajaran yang berlangsung di sekolah adalah penting bagi menghasilkan kehidupan yang lebih bermakna kepada manusia. Justeru, pengajaran guru jelas membuka ruang kepada pelajar mengecapi literasi sains agar menjadi rakyat yang akan menyumbang ke arah kemajuan negara serta berkeupayaan bersaing di peringkat antarabangsa.

Rentetan daripada isu tersebut, Kementerian Pelajaran Malaysia (KPM) melakukan transformasi terhadap sistem pendidikan. Langkah ini diambil bagi merealisasikan hasrat kerajaan menghasilkan modal insan yang berkerjaya profesional dan menyumbang ke arah kemajuan negara. Hasilnya, Pelan Pembangunan Pendidikan 2013-2025 dizahirkan. Dalamnya, dinyatakan Kurikulum

Standard Sekolah Rendah (KSSR) menggantikan Kurikulum Baru Sekolah Rendah (KBSR) pada tahun 2011 manakala Kurikulum Baru Sekolah Menengah (KBSM) pula dipertingkatkan kepada Kurikulum Standard Sekolah Menengah (KSSM) menjelang tahun 2017 terhadap pelajar Tingkatan 1. Tiga fasa akan diaplikasikan dalam melaksanakan kurikulum baru ini iaitu, gelombang satu (2012-2015) iaitu fasa persediaan, gelombang kedua (2016-2020) iaitu fasa pelaksanaan dan akhirnya gelombang ketiga (2021-2025) iaitu fasa pentaksiran (Utusan, 2012). KSSM yang dihasratkan oleh Kementerian Pendidikan Malaysia masih menekankan pembelajaran dalam pelbagai aras dan berpusatkan murid, namun kemahiran dalam penyelesaian masalah, tugas berasaskan projek, set mata pelajaran atau tema yang dikemas kini dan pentaksiran secara formatif akan dijalankan (Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2013 – 2025, 2012).

Rumusannya, penekanan dalam Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2013 – 2025 terhadap pelajar yang berjaya adalah apabila mereka berupaya menganalisa maklumat, berfikir secara kritis, mengaplikasikan ilmu secara kreatif dan berkomunikasi dengan berkesan (Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2013-2025, 2012). Maka, kajian ini diharap berupaya mengupas isu yang berkaitan sambil menyumbang ke arah pengetahuan tambahan dalam mendalami literasi sains.

1.2 Latar Belakang Kajian

Latar belakang kajian ini mengimbas tentang perkembangan literasi sains luar dan dalam negara, proses pengajaran guru dan sikap pelajar terhadap sains. Selain itu, turut membincangkan inisiatif kerajaan merombak sistem pendidikan Negara secara umum dan pendidikan sains khususnya. Selain itu, penambahbaikan yang dilakukan bagi meransang keberhasilan pelajar turut dibincangkan.

Sejarah perkembangan literasi sains bermula sekitar 1950-an atas sebab kepentingannya yang dilihat oleh Amerika Syarikat dan negara-negara Eropah. Pada tahun 1989, '*Project 2061's Science for All Americans*' dilancarkan yang selanjutnya membuka dimensi baru dalam sistem pendidikan di negara tersebut bagi mengaplikasikan literasi sains dan seterusnya pada tahun 1996, National

Science Education Standards di Amerika Syarikat pula telah menggesa bahawa semua pelajar perlu mencapai literasi sains (DeBoer, 2000; Ozdem *et al.*, 2010). Literasi sains juga dinyatakan dengan terperinci dalam Rockefeller Report selain daripada ahli-ahli pendidik yang lain seperti Hurd, Mc Curdy, Carlton, Mayerhoff, Ravith, Shamos dan lain-lain. Kebanyakan daripada mereka merumuskan bahawa konsep sains perlu diperkembangkan bagi meningkatkan pemahaman serta menghargai sains dalam kehidupan seharian dan bukan hanya semata-mata untuk melonjakkan prestasi penilaian peringkat antarabangsa sahaja (DeBoer, 2000; Ozdem *et al.*, 2010). Nada ini menunjukkan negara-negara maju telah mengorak langkah lebih awal dalam mengetengahkan kepentingan literasi sains dalam pembelajaran sains. Sehubungan itu, Malaysia turut tidak ketinggalan untuk memandang serius isu literasi sains dalam pencapaian pendidikan sains untuk memacu persaingan di peringkat antarabangsa.

Meningkatkan literasi sains merupakan tujuan utama pendidikan sains tegas National Research Council (NRC). Kajian terhadap pengajaran dan pembelajaran sains telah dijalankan di negara-negara maju khususnya Amerika Syarikat dan Eropah. Membantu pelajar menguasai konsep sains, memahami '*nature of science*' (NOS) dan menyedari kepentingan Sains dan Teknologi dalam kehidupan sehingga berkeupayaan melanjutkan pengajian dalam bidang Sains merupakan hasil keberkesanan literasi sains yang dinyatakan oleh NRC (Hsiao-Lin Tuan *et al.*, 2005). Di Australia pula, Dawson (2006) berpendapat pencapaian literasi sains melalui sistem pendidikan sains membantu golongan belia memahami sains dan menilai kebenaran sesuatu isu sains secara kritikal. Menyedari kepentingan dan kerelevanan literasi sains, penyelidik Jepun turut melaporkan Science Council of Japan (SCJ) dan National Institute for Educational Policy Research (NIER) telah mewujudkan projek *Science Literacy for all Japanese* pada tahun 2006 bagi meningkatkan penerapan literasi sains (Yasuda *et al.*, 2010). Demikian juga dengan Ozdem *et al.* (2010) yang menyatakan skop yang menjadi keutamaan bagi mencapai literasi sains di Turki ialah memahami konsep asas sains, pengaplikasian kemahiran proses sains, kebolehan menggabungkan ilmu sains, teknologi dan kemasyarakatan, menyemai nilai dan sikap terhadap sains serta mengetahui *Nature Of Science*.

Justeru, literasi sains adalah merupakan hasil yang ingin diperoleh daripada pendidikan sains di sekolah (Misalnya, Turmo, 2004; Evans & Rennie, 2009; Murcia, 2009; Ozdem *et al.*, 2010; Bybee *et al.*, 2009; Holbrook & Rannikmae, 2007). Berikutan daripada ini, Malaysia turut memfokuskan literasi sains bagi mengelakkan daripada ketinggalan. Secara tidak langsung, literasi sains turut menjadi hala tuju pendidikan sains di Malaysia kini. Hal ini terbukti dengan penyertaan Malaysia dalam PISA (*Programme for International Student Assessment*) dan TIMSS (*Trends in Mathematics and Science Study*) yang dianjurkan oleh OECD (*Organisation for Economic Co-operation and Development*). Terdorong dengan hal ini dan prestasi Malaysia yang berada sepertiga bawah pada PISA 2009 di samping kemerosotan prestasi pada PISA 2012, penyelidik melihat keperluan untuk mengkaji berkenaan literasi sains. Ini adalah kerana penyelidik berpendapat tahap pemikiran tinggi dalam kalangan rakyat sesebuah negara mampu menyumbang ke arah kemajuan negara melalui penilaian rasional terhadap sesuatu isu yang membabitkan Sains dan Teknologi.

Sehubungan dengan itu, Malaysia melakukan pelbagai rombakan dalam sistem pendidikan semenjak merdeka hingga era globalisasi kini agar seiring dengan keperluan semasa. Misalnya, Laporan Razak (1956), Laporan Rahman Talib (1960), Laporan Jawatankuasa Kabinet (1979), penggubalan Akta Pendidikan 1996, Pelan Induk Pembangunan Pendidikan (2006-2010) dan akhirnya Pelan Pembangunan Pendidikan (2013-2025). Rombakan ini tidak lain bertujuan menganjukkan sistem pendidikan negara agar dapat melahirkan rakyat yang seimbang dan harmonis dari segi intelek, rohani, emosi dan jasmani sejajar dengan ideologi Falsafah Pendidikan Kebangsaan (FPK) serta memastikan negara terus berdaya saing di peringkat antarabangsa.

Falsafah Pendidikan Sains Negara yang digalurkan daripada cabaran keenam Wawasan 2020 pula bertujuan memupuk budaya Sains dan Teknologi. Melaluinya individu yang kompetitif, dinamik, tangkas dan berdaya tahan serta dapat menguasai ilmu sains dan ketrampilan teknologi diharap akan dilahirkan (Kementerian Pelajaran Malaysia, 2006). Manakala Abdul Fatah Hassan (2003) pula menyatakan satu tujuan pendidikan negara yang digariskan dalam falsafah ini

adalah bagi memupuk semangat pendidikan sepanjang hayat agar menyesuaikan diri dengan perubahan-perubahan Sains dan Teknologi. Maka, secara umumnya pendidikan yang disampaikan oleh para guru di sekolah adalah sangat penting dalam memungkinkan hasrat negara tercapai dengan sempurna bagi memastikan negara mampu bersaing berbekalkan nilai-nilai murni yang diterima dalam norma masyarakat Malaysia. Lantaran itu, proses pengajaran dan pembelajaran di peringkat sekolah dipertingkatkan agar objektif pendidikan tercapai seperti yang dicatatkan dalam Pelan Pembangunan Pendidikan 2013-2025.

Bagi memperhalusi keberkesanan sistem pendidikan masa kini, Laporan Penilaian Pendidikan Negara yang terkandung dalam Laporan Awal Pelan Pembangunan Pendidikan 2013-2025 menggariskan sembilan bidang keutamaan iaitu (a) memartabatkan profesion keguruan, (b) meningkatkan kualiti kepimpinan sekolah, (c) meningkatkan kualiti sekolah, (d) memantapkan kualiti kurikulum dan pentaksiran, (e) meningkatkan penguasaan pelbagai bahasa, (f) mengukuhkan penglibatan ibu bapa, sektor swasta dan masyarakat sebagai rakan kongsi dalam pendidikan, (g) meningkatkan kesediaan murid untuk merebut peluang dalam pendidikan tinggi dan pasaran kerja, (h) memperbaiki kecekapan dan keberkesanan pengurusan sumber; dan (i) membina kemampuan serta keupayaan sistem penyampaian pendidikan. Hasilnya, 11 anjakan telah dikenal pasti. Antara anjakan-anjakan itu, anjakan pertama merupakan anjakan yang ditekankan oleh penyelidik iaitu menyediakan 'Kesamarataan Akses Kepada Pendidikan Berkualiti Bertaraf Antarabangsa' (Pelan Pembangunan Pendidikan, 2012). Menurut kenyataan Kementerian Pelajaran dalam Pelan Pembangunan Pendidikan 2013-2025 lagi, pelajar yang berfikiran aras tinggi dianggap berjaya menguasai ilmu.

Sehubungan itu, kemahiran aras tinggi ini diharapkan dapat ditonjolkan oleh pelajar di negara ini bagi mentransformasikan sekolah-sekolah di Malaysia agar mampu membekalkan pendidikan yang setaraf di peringkat antarabangsa. Sekolah merupakan medan pelajar dibekalkan dengan segala keperluan bagi menjalani kehidupan pada masa akan datang. Berpandukan Noriah dan Nor Sakinah (2003), proses pengajaran akan lebih mudah diikuti seandainya tenaga pengajar prihatin terhadap perkembangan dan keperluan semasa. Secara tidak langsung, atmosfera

pembelajaran yang positif dan mesra turut dapat dijana seandainya gaya pengajaran guru adalah menyakinkan (Grasha, 1996). Aziz & Lin (2011) pula menyatakan bahawa guru mampu mempengaruhi pembentukan sikap positif individu pelajar terhadap sains yang selanjutnya akan memberi kesan terhadap tahap penguasaan dan pencapaian akademik bagi mata pelajaran Sains. Begitu juga dengan pendapat Carbonneau *et al.* (2008) yang mendakwa peranan '*passion*' yang dipunyai guru akan bukan hanya memberikan kepuasan kerja kepada diri guru sendiri tetapi juga akan mendorong kepada penyemaian sikap dan persepsi yang positif para pelajar. Maka, pengaruh sikap pelajar terhadap sains dan persepsi mereka dalam proses pengajaran guru adalah komponen yang boleh diperhalusi impaknya terhadap keberkesanan mata pelajaran Sains di peringkat sekolah umumnya dan khususnya terhadap literasi sains.

Kesimpulannya, bagi menjadikan hasrat murni negara tercapai dalam persaingan era globalisasi kini, pendidikan sains yang disampaikan di sekolah seharusnya mencapai tahap literasi sains yang setara dengan peringkat antarabangsa.

1.3 Pernyataan Masalah

Tenaga kerja profesional yang berteraskan Sains dan Teknologi adalah amat kritikal bagi negara yang berhasrat mencapai status negara maju berpendapatan tinggi. Kekurangan tenaga profesional dari kalangan pekerja berlatar belakangkan bidang sains akan memberikan impak yang negatif terhadap pembangunan serta kemajuan negara. Demikian juga pendapat Shamos (1995) bahawa bilangan pelajar yang berkurangan dalam bidang sains merupakan situasi kurang memberansangkan dalam memakmurkan negara.

Oleh itu, isu kemerosotan minat pelajar dalam bidang Sains dan Matematik iaitu dengan hanya 37 peratus pelajar meminati bidang tersebut dan 29 peratus sahaja bagi sains tulen telah mecatuskan kebimbangan (Utusan, 2012; Aminah, 2013). Tambahan pula, senario masa kini memperlihatkan jumlah pelajar aliran sains di institusi pengajian tinggi tempatan adalah sekitar 35,000 orang setahun berbanding sasaran sepatutnya berjumlah 100,000 pelajar setahun (Harian Metro,

2012). Malahan didapati kebanyakan pelajar telah hilang minat terhadap sains sejak sekolah rendah lagi yang menyebabkan apabila di sekolah menengah atau peringkat pengajian lebih tinggi mereka merasakan sains adalah sesuatu yang susah, bosan dan tidak bermakna (Glynn & Muth, 1994).

Osborne *et al.* (2003) pula menegaskan perlunya kajian yang lebih lanjut bagi variebel sikap terhadap sains agar boleh memahami permasalahan bilangan pelajar yang semakin berkurangan dalam melanjutkan pendidikan sains dan dengan tegas mendakwa sikap yang negatif terhadap sains akan memberikan impak buruk terhadap kemakmuran ekonomi dalam jangka masa panjang. Tambah Millar (2011), pendidikan sains penting bagi membekalkan '*high-level jobs*' yang berterusan untuk kesejahteraan negara berpandukan pengetahuan saintifik yang terkedepan dan mahir. Ini adalah kerana sikap pelajar terhadap sains akan mempengaruhi kursus serta pemilihan kerjaya di masa akan datang, maka Owen *et al.* (2008) juga mengesyorkan lebih banyak kajian terhadap sikap pelajar dilaksanakan agar ciri-ciri psikometrik bagi pengkajian terhadap sikap dapat dipertingkatkan.

Hofstein dan Lunetta (2003) pula mempertikaikan tentang kurangnya perhatian yang diberikan terhadap minat serta motivasi pelajar kerana tumpuan pengkaji adalah lebih kepada variebel perkembangan konsep pemahaman atau variebel-variebel yang melibatkan kognitif. Rentetan itu, impian pendidikan sains iaitu menghasilkan pelajar yang mempunyai literasi sains akan terjejas disebabkan sikap pelajar yang negatif terhadap mata pelajaran sains.

Namun hakikatnya, hasil kajian menunjukkan guru jarang mempertimbangkan aras pengetahuan dan kemahiran sedia ada pelajar dalam perancangan atau semasa penyampaian pengajaran menyebabkan intipati konsep pembelajaran mata pelajaran Sains tidak diterapkan dengan sempurna (Lederman, 1999) sedangkan pemahaman komponen tersebut adalah asas kepada literasi sains (Mugaloglu & Bayram, 2010). Dalam erti kata yang lain, pelajar akan berjaya mencapai literasi sains hanya sekiranya guru dapat mengintepretasikan model tingkahlaku dan sikap yang betul tentang fungsi sains yang sebenar (Abell & Smith,