



KESAN MODUL PENGGUNAAN 5E TERHADAP PENCAPAIAN DAN MINAT MURID TERHADAP MATA PELAJARAN SAINS DALAM KALANGAN MURID TAHUN 5



DEVI A/P GOVINDASAMY

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS

2022





KESAN MODUL PENGGUNAAN 5E TERHADAP PENCAPAIAN DAN MINAT
TERHADAP MATA PELAJARAN SAINS DALAM KALANGAN MURID
TAHUN 5

DEVI A/P GOVINDASAMY



DISERTASI DIKEMUKAKAN BAGI MEMENUHI SYARAT UNTUK
MEMPEROLEH IJAZAH SARJANA PENDIDIKAN
(SAINS SEKOLAH RENDAH)
(MOD PENYELIDIKAN DAN KERJA KURSUS)

FAKULTI PEMBANGUNAN MANUSIA
UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS

2022



UPSI/IPS-3/BO 32
Pind : 00 m/s: 1/1

Sila tanda (✓)
Kertas Projek
Sarjana Penyelidikan
Sarjana Penyelidikan dan Kerja Kursus
Doktor Falsafah

✓

INSTITUT PENGAJIAN SISWAZAH

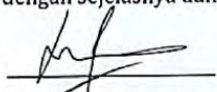
PERAKUAN KEASLIAN PENULISAN

Perakuan ini telah dibuat pada³⁰.....(hari bulan).....^{NOV}..... (bulan) 20²².....

i. Perakuan pelajar :

Saya, DEVI A/P GOVINDASAMY / M20161000182 / FAKULTI PEMBANGUNAN MANUSIA (SILA NYATAKAN NAMA PELAJAR, NO. MATRIK DAN FAKULTI) dengan ini mengaku bahawa disertasi/tesis yang bertajuk KESAN MODUL PENGGUNAAN 5E TERHADAP PENCAPAIAN DAN MINAT TERHADAP MATA PELAJARAN SAINS DALAM KALANGAN MURID TAHUN 5

adalah hasil kerja saya sendiri. Saya tidak memplagiat dan apa-apa penggunaan mana-mana hasil kerja yang mengandungi hak cipta telah dilakukan secara urusan yang wajar dan bagi maksud yang dibenarkan dan apa-apa petikan, ekstrak, rujukan atau pengeluaran semula daripada atau kepada mana-mana hasil kerja yang mengandungi hak cipta telah dinyatakan dengan se jelasnya dan secukupnya


Tandatangan pelajar

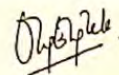
ii. Perakuan Penyelia:

Saya, PROF. DR. ONG ENG TEK (NAMA PENYELIA) dengan ini mengesahkan bahawa hasil kerja pelajar yang bertajuk KESAN MODUL PENGGUNAAN 5E TERHADAP PENCAPAIAN DAN MINAT TERHADAP MATA PELAJARAN SAINS DALAM KALANGAN MURID TAHUN 5

(TAJUK) dihasilkan oleh pelajar seperti nama di atas, dan telah diserahkan kepada Institut Pengajian Siswazah bagi memenuhi sebahagian/sepenuhnya syarat untuk memperoleh Ijazah SARJANA PENDIDIKAN (MOD KERJA KURSUS) (SILA NYATAKAN NAMA IJAZAH).

20 - 02 - 2023

Tarikh



Tandatangan Penyelia



**INSTITUT PENGAJIAN SISWAZAH /
INSTITUTE OF GRADUATE STUDIES**

**BORANG PENGESAHAN PENYERAHAN TESIS/DISERTASI/LAPORAN KERTAS PROJEK
DECLARATION OF THESIS/DISSERTATION/PROJECT PAPER FORM**

Tajuk / Title: KESAN MODUL PENGGUNAAN 5E TERHADAP PENCAPAIAN DAN MINAT
TERHADAP MATA PELAJARAN SAINS DALAM KALANGAN MURID TAHUN 5

No. Matrik / Matric's No.: M20161000182

Saya / I: DEVI A/P GOVINDASAMY

(Nama pelajar / Student's Name)

mengaku membenarkan Tesis/Disertasi/Laporan Kertas Projek (Kedoktoran/Sarjana)* ini disimpan di Universiti Pendidikan Sultan Idris (Perpustakaan Tuanku Bainun) dengan syarat-syarat kegunaan seperti berikut:-
acknowledged that Universiti Pendidikan Sultan Idris (Tuanku Bainun Library) reserves the right as follows:-

1. Tesis/Disertasi/Laporan Kertas Projek ini adalah hak milik UPSI.
The thesis is the property of Universiti Pendidikan Sultan Idris
2. Perpustakaan Tuanku Bainun dibenarkan membuat salinan untuk tujuan rujukan dan penyelidikan.
Tuanku Bainun Library has the right to make copies for the purpose of reference and research.
3. Perpustakaan dibenarkan membuat salinan Tesis/Disertasi ini sebagai bahan pertukaran antara Institusi Pengajian Tinggi.
The Library has the right to make copies of the thesis for academic exchange.
4. Sila tandakan (✓) bagi pilihan kategori di bawah / Please tick (✓) for category below:-

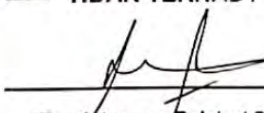
☐ **SULIT/CONFIDENTIAL**

Mengandungi maklumat yang berdarjah keselamatan atau kepentingan Malaysia seperti yang termaktub dalam Akta Rahsia Rasmi 1972. / Contains confidential information under the Official Secret Act 1972

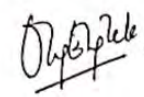
☐ **TERHAD/RESTRICTED**

Mengandungi maklumat terhad yang telah ditentukan oleh organisasi/badan di mana penyelidikan ini dijalankan. / Contains restricted information as specified by the organization where research was done.

☒ **TIDAK TERHAD / OPEN ACCESS**


(Tandatangan Pelajar/ Signature)

Tarikh: 20/3/2023


(Tandatangan Penyelia / Signature of Supervisor)
& (Nama & Cop Rasmi / Name & Official Stamp)

Prof. Dr. Ong Eng Tek
Fakulti Pembangunan Manusia
Universiti Pendidikan Sultan Idris
Tanjung Malim, Perak

Catatan: Jika Tesis/Disertasi ini SULIT @ TERHAD, sila lampirkan surat daripada pihak berkuasa/organisasi berkenaan dengan menyatakan sekali sebab dan tempoh laporan ini perlu dikelaskan sebagai SULIT dan TERHAD.

Notes: If the thesis is CONFIDENTIAL or RESTRICTED, please attach with the letter from the organization with period and reasons for confidentiality or restriction.



PENGHARGAAN

Bersyukur saya, akhirnya saya berjaya menyempurnakan disertasi ini sebagai memenuhi sebahagian daripada kehendak Ijazah Sarjana Pendidikan Sains Sekolah Rendah. Setinggi-tinggi penghargaan ikhlas ditujukan kepada penyelia saya iaitu Prof. Dr. Ong Eng Tek diatas bimbingan dan tunjuk ajar yang tidak pernah jemu kepada saya sepanjang penyelidikan ini. Juga ucapan terima kasih kepada pentadbir, guru-guru serta murid-murid SK2 Taman Selayang yang turut memberi bantuan dan semangat. Penghargaan juga kepada suami tersayang iaitu Sathyaseelan dan anak-anak Gaitri A/P Sathyaseelan, Vithshalli A/P Sathyaseelan dan Goshanth Pillai A/L Sathyaseelan yang turut membantu menyumbangkan idea, masa dan tenaga bagi menjayakan penyelidikan ini.





ABSTRAK

Kajian ini bertujuan untuk menguji keberkesanan Model Pembelajaran Inkuiri 5E berbanding dengan kaedah tradisional berpusatkan guru terhadap pencapaian sains dan minat terhadap sains dalam kalangan murid tahun 5. Kajian ini menggunakan reka bentuk kuasi eksperimen ujian pra dan ujian pos yang melibatkan 65 orang murid tahun 5 di Daerah Gombak. Sejumlah 33 orang murid berada dalam kumpulan eksperimen, manakala seramai 32 orang murid lagi berada di dalam kumpulan kawalan. Kumpulan eksperimen didedahkan kepada topik elektrik dan asid dan alkali menggunakan kaedah Inkuiri 5E manakala kumpulan kawalan yang berpusatkan guru juga didedahkan dengan topik yang sama. Ujian pra-pencapaian dan soal selidik pra-minat diberikan kepada kedua-dua kumpulan sebelum intervensi, manakala ujian pos-pencapaian dan soal selidik pos-minat diberikan selepas intervensi. Hasil analisis data ujian pra-pencapaian dan soal selidik pra-minat menunjukkan ketidaksignifikanan untuk pra-pencapaian dalam topik asid dan alkali, manakala terdapatnya kesignifikanan untuk pra-pencapaian dalam topik elektrik dan pra-minat yang bermaksud wujudnya ketidaksetaraan awal sebelum bermulanya intervensi. Lantaran itu, bagi pos-pencapaian dalam topik asid dan alkali, analisis menggunakan ujian-t sampel bebas menunjukkan kumpulan eksperimen mencapai min yang lebih tinggi dan signifikan secara statistik berbanding dengan kumpulan kawalan [$t(63) = 7.86, p = .000 < .001$]. Bagi pos-pencapaian dalam topik elektrik, analisis menggunakan ujian-t sampel bebas berdasarkan dua kategori pra-pencapai, kumpulan eksperimen mencapai min yang lebih tinggi dan signifikan secara statistik berbanding dengan kumpulan kawalan merentas kategori pra-pencapaian prestasi rendah [$t(34) = 7.11, p < .001$] dan pra-pencapaian prestasi sederhana [$t(27) = 4.88, p < .001$]. Bagi pos-minat pula, analisis menggunakan ujian-t sampel bebas berdasarkan tiga kategori pra-minat, kumpulan eksperimen mencapai min yang lebih tinggi dan signifikan secara statistik berbanding dengan kumpulan kawalan merentas kategori pra-minat sederhana [$t(22) = 8.71, p = .000 < .001$] dan pra-minat tinggi [$t(32) = 2.64, p = .012 < .05$], manakala hasil keputusan kategori pra-minat rendah diabaikan kerana kekangan bilangan sampel. Kesimpulan hasil dapatan keseluruhan menunjukkan kesan positif dari penggunaan Kaedah Inkuiri 5E terhadap pencapaian sains dan minat terhadap sains dalam kalangan murid tahun 5.



THE EFFECT OF THE USE OF MODULE 5E ON STUDENT ACHIEVEMENT AND INTEREST AMONG YEAR 5 STUDENTS

ABSTRACT

The purpose of this research was to study the efficiency of 5E Inquiry Learning Model compared to the traditional Teacher Centered method towards the achievement in science and the interest in science amongst the year 5 pupils. This research uses the Pre and Post Quasi Experimental Design which involves 65 year 5 pupils in the Gombak District. 33 pupils were placed in the experimented group and 33 were in the controlled group. The experimented group were exposed to the topic Electric, Acid and Alkaline using the 5E Inquiry Method while the controlled group were also exposed to the same topic but using the traditional Teacher Centered method. Pre achievement tests and surveys on pre interest were conducted with both the groups before the intervention. The data analysis of the Pre achievement tests and surveys on pre interest showed non significance in the pre achievement for the topic Acid and Alkaline, whereas there was significance in the pre achievement for the topic Electric and pre interest which indicates the existence of non-consistency even before the intervention was carried out. As such, for the post achievement for the topic Acid and Alkaline, analysis using T-test free samples showed that the experimented group reached a higher mean and significance statistically as opposed to the controlled group [$t(63) = 7.86, p = .000 < .001$]. As for the post achievement for the topic Electric, analysis using T-test free samples based on the two categories pre achievement, the experimented group achieved a higher mean and significance statistically compared to the controlled group across categories low pre achievement [$t(34) = 7.11, p < .001$] and a moderate pre achievement performance. [$t(27) = 4.88, p < .001$]. As for the pre interest, analysis using Test – t free samples based on the three pre interest categories, experimented group reached a higher mean and significance statistically compared to the cross controlled low interest category group [$t(22) = 8.71, p = .000 < .001$] and high pre interest [$t(32) = 2.64, p = .012 < .05$], whereas the results of the low pre interest is disregarded due to constraints in the number of samples. The conclusion of the overall finding indicates positive outcomes from the usage of 5E Inquiry Method towards the achievement in science as well as the interest in science amongst the year 5 pupils.

KANDUNGAN

Muka Surat

PERAKUAN KEASLIAN PENULISAN	i
BORANG PENGESAHAN PENYERAHAN DISERTASI	ii
PENGHARGAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KANDUNGAN	viii
SENARAI JADUAL	xii
SENARAI RAJAH	xiii
SENARAI SINGKATAN	xiv
SENARAI LAMPIRAN	xv
BAB 1 PENGENALAN	
1.1 Pendahuluan	1
1.2 Latar Belakang Kajian	4
1.3 Penyataan Masalah	5
1.4 Objektif Kajian	8
1.5 Persoalan Kajian	9
1.6 Hipotesis Kajian	9
1.7 Kepentingan Kajian	10
1.8 Batasan Kajian	11
1.9 Definisi Operasional	11
1.10.1 Inkuiri 5E Digital	13

1.11	Kesimpulan	15
------	------------	----

BAB 2 KAJIAN LITERATUR

2.1	Pengenalan	16
2.2	Ciri-Ciri Pembelajaran dan Pengajaran Inkuiri	17
2.3	Kelebihan-Kelebihan Pembelajaran Inkuiri	18
2.4	Jenis-Jenis Inkuiri	20
2.5	Tahap Learning Cycle	22
2.5.1	Fasa 1- Engage	23
2.5.2	Fasa 2- Exploration	24
2.5.3	Fasa 3- Explain	25
2.5.4	Fasa 4- Elaboration / Extend	26
2.5.5	Fasa 5 – Evaluation	27
2.6	Sasaran Pembelajaran Melalui Kaedah Inkuiri	28
2.7	Kajian Keberkesanan Inkuiri	29
2.7.1	Peranan Pelajar dalam Bilik Darjah IBL	38
2.7.2	Definisi Arahan Berbeza (AB)	41
2.7.3	Learner (1998). Kitaran Perkataan, Carta Tahu-Ingin Tahu-Belajar (KWL), Dengar-Lukis-Kongsi, Fikir-Kongsi-Pasangan dan Bandingkan dan Bezakan Carta	47
2.8	Cabaran-Cabaran	59
2.8.1	Cabaran Murid	60
2.8.2	Cabaran Guru	60
2.9	Kesimpulan	62

BAB 3 METODOLOGI

3.1	Pengenalan	63
3.2	Reka Bentuk Kajian	63
3.3	Sampel Kajian	64
3.4	Instrumen Kajian	65
3.4.1	Ujian Pencapaian Murid	65
3.4.2	Soal Selidik Minat Murid Terhadap Sains	66
3.5	Kajian Rintis	67
3.6	Prosedur Pengumpulan Respons Murid	67
3.6.1	Fasa 1	68
3.6.2	Fasa 2	68
3.7	Analisis Data	70
3.8	Kesimpulan	73

BAB 4 DAPATAN KAJIAN

4.1	Pengenalan	74
4.2	Analisis Data Posttest	75
4.3	Kesimpulan	87

BAB 5 RUMUSAN DAN PERBINCANGAN

5.1	Pengenalan	88
5.2	Perbincangan	89
5.3	Refleksi Kajian	91
5.4	Implikasi Kajian	92
5.4.1	Implikasi Terhadap Murid	92
5.4.2	Implikasi Terhadap Guru	93

5.4.3	Implikasi Terhadap Sekolah Dan Penggubal Kurikulum	93
5.5	Cadangan	94
5.6	Rumusan	95
RUJUKAN		96
LAMPIRAN		

SENARAI JADUAL

No. Jadual	Muka Surat
3.1 Pengekodan unutm Respons Murid mengikut Skala	61
3.2 Jadual Perlaksanaan PdP Untuk Kelas Rawatan dan Kawalan	70
4.1 Min, Skewness dan Kurtosis Untuk Pemboleh Ubah Interval	75
4.3 Keputusan Min, Standard Deviation, dan Ujian-t Sampel Bebas (Asid dan Alkali) untuk Pretest	76
4.3 Keputusan Min, Standard Deviation, dan Ujian-t Sampel Bebas (Asid and Alkali) untuk Posttest	77
4.4 Keputusan Min, Standard Deviation, dan Ujian t Sampel Bebas (Elektrik) untuk Pretest	79
4.5 Keputusan Ujian Andaian untuk Homogenitas Kemosotn Regresi	80
4.6 Keputusan Ujian-t Sampel Bebas untuk Data Pretest Elektrik oleh Kategori Pretest	81
4.7 Keputusan Ujian-t Sampel Bebas untuk Data Elektrik Posttest oleh Pencapaian Awal	82
4.8 Keputusan Min, Standard Deviation, dan Ujian-t Sampel Bebas untuk Pra-Minat	83
4.9 Keputusan Ujian Andaian Homogenitas Kemosotn Regresi	84
4.10 Keputusan Ujian-t Sampel Bebas untuk Data Minat Pretest Berdasarkan Kategori Pretest	85
4.11 Keputusan Ujian-t Sampel Bebas untuk Data Minat Posttest bagi Kategori Pretest	86

SENARAI RAJAH

No. Rajah	Muka Surat
1.1 Trend Peratusan Pelajar Mencapai Tahap Penandaarasan Antarabangsa	5
1.2 Model 5E. Sumber: Bybee et al., 2006	14
3.1 Rekabentuk Kajian	64
3.2 Carta Aliran Tindakan Kajian	69
3.3 Carta Aliran Tindakan	72

SENARAI SINGKATAN

5E	<i>Engage, Explore, Explain, Elaborate, Evaluate</i>
DSKP	Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran
FPM	Falsafah Pendidikan Malaysia
KBAT	Kemahiran Berfikir Aras Tinggi
KPM	Kementerian Pendidikan Malaysia
KPS	Kemahiran Proses Sains
KSSM	Kurikulum Sains Sekolah Menengah
KSSR	Kurikulum Sains Sekolah Rendah
PPPM	Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia
STEM	Sains Teknologi Kejuruteraan Malaysia
TIMSS	Trends in International Mathematics and Science Study

SENARAI LAMPIRAN

- A Ujian Pencapaian Murid
- B Soal Selidik (Minat Pelajar Terhadap Mata Pelajaran Sains)
- C Rancangan Pengajaran Harian



BAB 1

PENGENALAN



Dalam bab ini, senario pendidikan Negara, latar belakang kajian dan pernyataan masalah kajian yang dapat dikaitkan dengan Kurikulum Sains Sekolah Rendah (KSSR) akan dihuraikan dengan lebih jelas. Pernyataan masalah kajian akan diperincikan bersama dengan objektif kajian dan hipotesis kajian. Kepentingan kajian, skop dan batasan kajian juga turut dibincangkan dalam bab ini. Akhirnya penggunaan definisi istilah juga akan dijelaskan dalam bab ini.

Pendidikan merupakan salah satu aspek yang sangat penting dalam pembangunan manusia. Pendidikan yang berjaya akan mampu membawa kepada pembangunan manusia. Pendidikan yang berjaya akan mampu membawa kepada pembangunan model insan yang stabil dari aspek jasmani, emosi, rohani dan intelek (JERI), selaras



dengan kehendak Falsafah Pendidikan Negara. Cabaran pembangunan pendidikan di Malaysia begitu ketara kerana faktor kepelbagaian kaum dan budaya.

Pembangunan pendidikan perlu mengambil kira aspek-aspek ini sebelum merangka pelan yang bersesuaian. Umumnya kerajaan berhasrat menjadikan pendidikan Negara yang Berjaya membentuk warganya yang mampu berdaya saing di peringkat global. Melalui Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2013-2025 (PPPM), dasar pendidikan dibahagikan beberapa aspirasi iaitu dari aspek akses yang membawa unsur samarata untuk setiap warganegara untuk memperoleh pendidikan.

Pendidikan yang diterima juga adalah yang berkualiti dari mengikut kehendak pasaran semasa Negara dan antarabangsa. Dasar pendidikan ini juga perlu memelihara aspek perpaduan antara kaum dan seterusnya system pendidikan yang dihasilkan perlu bersifat cekap dan sistematik Falsafah Pendidikan Malaysia (FPM, 2020). Sains merupakan subjek yang “hidup”, tidak bersifat jumud, ia berkembang bersama dengan kemajuan semasa (Newby, 2004). Oleh sebab itu kerajaan begitu menitik beratkan pendidikan Sains di sekolah. Di dalam dasar kerajaan sebelum ini iaitu Wawasan 2020 antara cabaran yang disebut adalah menjadikan warga Malaysia insan yang maju, pro aktif dan berjiwa saintifik (KPM, 1993).

Dasar pendidikan negara kian berubah dari kecenderungan meningkatkan penguasaan 3M kepada dasar menitikberatkan Sains dan Teknologi. Ini dapat dilihat melalui ucapan Perdana Menteri Dr Mahathir Mohamed:

Thus, one of the characteristics of Malaysia in year 2020 is a society that is scientifically progressive, society that is innovative and forward looking. The role of science and technology has been enshrined in Rukun Negara and incorporated in her educational programme. Thus, the development of primary and secondary school, polytechnic has been implemented.

(Encyclopedia of Mahathir Mohamed, 1986, 41)

Ini mendorong bahagian pendidikan negara membuat polisi 60:40, pemberatan kepada jurusan Sains berbanding Sastera. Walau bagaimanapun polisi ini belum mencapai target sasaran, kerana hanya 45% daripada sekolah menengah yang berminat dalam bidang Sains. Lebih mengecewakan pencapaian Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) tahun 2011 menunjukkan kejatuhan yang ketara dalam pencapaian Sains dari nombor 21 kepada 32 dalam kalangan 63 buah Negara (Ong, 2015).

Dasar terbaru negara turut mengekalkan keperluan pendidikan Sains yang terbaik melalui Pelan pembangunan pendidikan Negara Malaysia 2013-2025 iaitu Sains Teknologi Kejuruteraan Malaysia (STEM) mengaplikasikan Sains, Teknologi, Kejuruteraan dan Matematik ke tahap yang lebih jitu, pada aras pemikiran lebih tinggi namun lebih praktikal digunakan dalam masyarakat (PPPM, 2013, hlm 8 ini KPM)

Melalui Pelan Pembangunan Pendidikan Negara, KPM telah mengenal pasti factor-faktor yang menyumbang kepada pencapaian Sains yang mengecewakan. Antara faktornya ialah kualiti pengajaran dan pembelajaran yang tidak konsisten (Tengku Azian, 2015). Proses pengajaran dan pembelajaran masih bersifat sehalu dengan sindrom penyalinan nota (ONG, 2015)

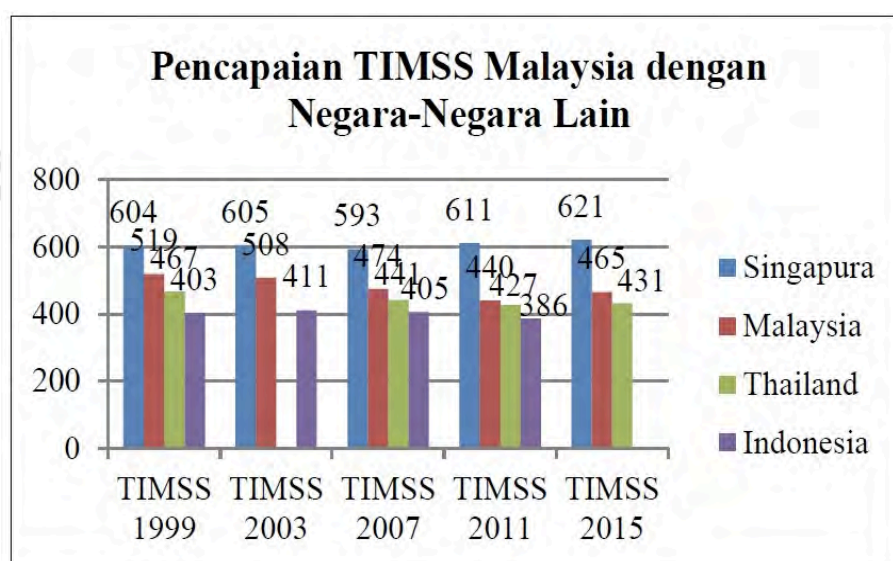
1.2 Latar Belakang Kajian

Kurikulum Sains sekolah rendah telah mengalami transformasi yang sangat ketara bukan sahaja dari aspek bahasa, perubahan topik yang diajar malah bentuk pengajaran juga. Gelombang Tsunami yang melanda struktur pendidikan negara dari KBSR, KSSR dan PPPM telah memberi impak yang sangat besar terutama dalam subjek Sains. Ini mungkin dapat dikaitkan dengan pencapaian negara dalam TIMSS yang begitu mengecewakan. Prestasi negara dalam enrolmen aliran Sains dalam TIMSS begitu teruk menjunam. Menurut Azian (2015), faktor-faktor yang menyumbang kepada pencapaian yang mengecewakan itu disebabkan oleh kualiti pengajaran dan pembelajaran yang tidak konsisten.

selari dengan konsep sains itu sendiri kerana guru masih lagi mengajar berpusatkan guru, tidak memberi kebebasan kepada murid melakukan eksplorasi ilmu, masih mementingkan konsep kandungan dan fakta semata-mata. Malah scenario orientasi peperiksaan masih tidak dapat dibendung lagi. Ini mengakibatkan kemahiran proses sains yang sepatutnya dibina dalam subjek Sains semakin hilang dan mengorbankan pembangunan subjek itu dengan lebih cemerlang (Madznah, 2006). Tajuk bumi dan alam semesta juga menjadi topik yang agak sukar diajar didalam kelas terutama yang melibatkan aplikasi maya. Pemerhatian secara visual sahaja tidak mampu menjayakan pengajaran dan pembelajaran. Sains merupakan subjek yang perlu melibatkan keseluruhan panca indera untuk memahami konsep yang dipelajari. Pembelajaran maya untuk topik ini sukar memberi bekas kepada murid kerana tidak mampu bereksperimen secara nyata.

1.3 Pernyataan Masalah

Mata pelajaran Sains dianggap sebagai mata pelajaran yang sukar untuk dipelajari. Persepsi ini bukan sahaja diluahkan oleh murid-murid malahan ia turut dikongsi oleh ibubapa, guru dan pentadbir sekolah itu sendiri. Ini mengakibatkan mereka tidak proaktif untuk menggalakkan murid-murid memilih bidang ini semasa pengajian peringkat atas (STEM, PPPM, 2013, p.4-8). Ini merupakan salah satu faktor kejatuhan prestasi Malaysia di dalam TIMSS (2011) iaitu kurangnya galakan terhadap murid untuk cenderung terhadap Sains dan Teknologi (Rajah 1.1).



Rajah 1.1. Trend Peratusan Pelajar Mencapai Tahap Penandaarasan Antarabangsa

Penjajaran semula kurikulum yang dibuat di dalam PPPM 2013-2025 (KPM, 2012) telah menjurus kepada pembentukan kurikulum yang selaras dengan standard antarabangsa. Reformasi pendidikan yang dibuat menekankan faktor cara pengajaran guru di dalam kelas dan juga faktor bentuk pentaksiran yang dilakukan terhadap murid-murid. Reformasi ini juga menyaksikan perubahan item pengujian yang



menitikberatkan aspek kemahiran berfikir aras tinggi Lembaga Peperiksaan Malaysia (LPM, 2012). Jika dilihat ruang lingkup subjek Sains pula, reformasi kurikulum ini sangat berkesan terhadap subjek ini kerana pihak kementerian sememangnya ingin melihat peningkatan prestasi Negara di dalam enrolmen TIMSS selepas PPPM ini dilaksanakan. Dalam pelan pembangunan pendidikan yang dirancang bagi subjek STEM, kurikulum Sains yang disarankan perlu diubah dari aspek kepadatan kurikulum supaya guru-guru tidak terikat dengan aspek menghabiskan sukatan berbanding memastikan keberkesanan pengajaran. Pengajaran dan pembelajaran STEM yang berfokuskan murid dapat menghasilkan pengalaman pembelajaran yang bermakna dan menyeronokkan (KPM, 2013).

Dalam masa yang sama juga, pengajaran perlu dikaitkan dengan senario kehidupan seharian, tidak jumud dengan teknik hafalan nota dan soalan ujian. Pendekatan orientasi peperiksaan wajar dielakkan bagi memastikan murid gembira dengan apa yang dipelajari setiap hari. Ini membawa kepada perubahan bentuk pengajaran yang perlu digunakan oleh semua guru bagi membolehkan murid-murid mendapat input ilmu yang paling maksimum setiap kali pengajaran dan pembelajaran berlangsung (Tajul Ariffin, 1997). Amalan mengajar sains sebagai satu koleksi data juga akan menyebabkan murid menjurus kepada pemikiran “bukan sains” iaitu menerima fakta tanpa berfikir (Subahan, 1997).

Pemikiran begini tidak akan membantu perolehan konsep sains yang dicapai melalui kaedah proses sains yang memerlukan fakta logik. Pembelajaran yang baik ialah apabila murid membuatnya sendiri (Silberman, 2011). Mempelajari sains secara koleksi data tanpa melibatkan secara cergas, sekadar proses penghafalan data sahaja



akan mendatangkan kebosanan kepada murid. Situasi ini tidak akan menjana pemikiran aras tinggi dan pemikiran kreatif dan kritis murid.

John Dewey (1958) menghujah bahawa, “Science has been taught too much as an accumulation of ready-made material with which students are to be made familiar, not enough as a method of thinking”. Oleh sebab itu kajian yang dilakukan ini sememangnya selaras dengan kehendak PPPM 2013-2025 yang ingin melihat perubahan penyampaian guru di dalam kelas supaya murid-murid tidak lagi bersifat disuapkan tetapi belajar membuat eksplorasi ilmu sendiri supaya faktor Kemahiran Berfikir Aras Tinggi (KBAT) dapat disemaikan dan dijadikan sebahagian aspek utama dalam sistem pendidikan Malaysia.

Pemilihan kaedah pengajaran Inkuiri 5E sememangnya bertepatan dengan bentuk pengajaran yang perlu digunakan di sekolah masa kini. Pengkaji perlu melihat dengan lebih mendalam aspek implementasi kaedah ini supaya bersesuaian dengan topik yang dipilih dan yang paling utama, murid-murid mendapat kefahaman yang lebih jelas mengenai topik ini sekaligus mengatasi masalah pembelajaran murid di dalam topik ini. Menurut Mok Soon Sang (2002) antara prinsip yang menjayakan pengajaran Inkuiri ialah pemilihan topik yang bersesuaian dengan fasa-fasa dalam inkuiri.



1.4 Objektif Kajian

Tujuan kajian ini adalah untuk mengenal pasti:

- i. Mengkaji keberkesanan model pengajaran 5E dan tradisional terhadap pencapaian Sains dalam kalangan murid Tahun 5 di dalam tajuk Elektrik dan Asid dan Alkali.
- ii. Mengkaji keberkesanan model pengajaran 5E dan tradisional terhadap minat dalam kalangan murid Tahun 5 terhadap Sains di dalam tajuk Elektrik dan Asid dan Alkali.

Kajian ini melibatkan dua kumpulan iaitu kumpulan eksperimen yang akan diajar menggunakan kaedah Inkuiri 5E sementara kumpulan kawalan akan diajar menggunakan kaedah konvensional. Kedua-kedua kumpulan akan diajar oleh guru yang sama. Kaedah inkuiri 5E dipilih untuk kajian ini kerana terdapat kajian luar menunjukkan kaedah ini merangkumi aktiviti yang pelbagai seperti pemerhatian, mengajukan soalan, menyelidik buku – buku dan punca – punca maklumat lain. Namun penggunaan kaedah ini untuk topik yang telah dipilih ini belum pernah dijadikan topik kajian kerana melibatkan murid luar bandar pelbagai tahap kognitif.



1.5 Persoalan Kajian

Sejajar dengan objektif kajian maka persoalan kajian yang bersepadanan adalah:

- i. Apakah keberkesanan penggunaan kaedah inkuiri 5E berbanding dengan kaedah tradisional terhadap pencapaian Sains dalam kalangan murid Tahun 5 di dalam tajuk Elektrik dan Asid dan Alkali.
- ii. Apakah keberkesanan penggunaan kaedah inkuiri 5E berbanding dengan kaedah tradisional terhadap minat dalam kalangan murid Tahun 5 terhadap Sains di dalam tajuk Elektrik dan Asid dan Alkali.

1.6 Hipotesis Kajian



Berdasarkan persoalan di dalam kajian ini, pengkaji mencadangkan 2 hipotesis nul untuk diuji. Bagi persoalan kajian yang pertama, hipotesis (H_{o1}) dicadangkan untuk diuji. Manakala hipotesis 2 (H_{o2}) adalah berkait dengan persoalan kajian yang kedua.

- H_{o1} : Tidak terdapat perbezaan yang signifikan secara statistik dalam min pencapaian Sains murid Tahun 5 yang diajar dengan kaedah inkuiri 5E berbanding dengan kaedah tradisional.
- H_{o2} : Tidak terdapat perbezaan yang signifikan secara statistik terhadap min minat murid Tahun 5 yang diajar menggunakan kaedah inkuiri 5E berbanding dengan kaedah tradisional.



1.7 Kepentingan Kajian

Kajian ini selaras dengan Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (PPPM) yang mengemukakan idea pengajaran yang meningkatkan kemahiran berfikir aras tinggi. Kajian ini juga membolehkan murid mengaitkan pembelajaran dengan persekitaran mereka melalui aktiviti yang memerlukan mereka membuat eksplorasi persekitaran, menjanakan idea untuk projek, menjadikan subjek Sains sebagai subjek yang mesra alam dan lebih praktikal dalam kehidupan seharian (Rose Aminah, 2006).

Kajian ini diharap dapat membantu para guru mendapatkan idea alternatif untuk mengajar topik ini dengan menarik dan keluar dari idea biasa. Sebelum ini, subjek ini merupakan subjek yang sukar diajar kepada murid, melalui kajian ini diharap para guru dapat memecah kebuntuan menggunakan kaedah yang diguna pakai dalam kajian ini. Kaedah pengajaran Inkuiri 5E yang digunakan dalam kajian ini merupakan kaedah yang memperlihatkan ciri – ciri subjek Sains yang sebenar.

Murid akan melakukan eksperimen, menjanakan idea untuk mengaitkan hubungan antara setiap perkara yang dikaji, mendapatkan bukti-bukti yang bersesuaian dengan kajian dan mendapatkan keputusan yang bersesuaian dengan kajian. Setiap proses ini akan memahirkan murid dengan kemahiran proses sains, justeru kajian ini akan membantu melahirkan murid – murid yang mempunyai kemahiran proses sains yang baik (Rose Aminah, 2006). Kajian ini juga diharap dapat dijadikan sebagai sebahagian sumbangan ilmu pengetahuan yang berguna dan khazanah ilmu yang boleh dirujuk pada masa akan datang.

1.8 Batasan Kajian

Kajian ini hanya melibatkan 60 orang murid Tahun 5 dan seorang guru Sains di salah sebuah sekolah daerah Gombak. Pengajaran dan pembelajaran yang dikaji melibatkan topik Elektrik dan Asid dan Alkali. Kajian ini meliputi 4 waktu pengajaran sains selama 3 minggu. Oleh itu dapatan kajian ini hanya terhad kepada sampel dan topik yang telah dipilih sahaja. Dengan batas – batas kajian ini, dapatan kajian ini seharusnya diterima dengan berhati – hati dan kajian lanjutan perlu dilakukan bagi mengukuhkan dapatan sedia ada.

1.9 Definisi Operasional

Strategi Inkuiri penemuan merujuk kepada satu proses pengajaran dan pembelajaran yang memerlukan murid memainkan peranan aktif bagi menyiasat fenomena yang dikaji. Inkuiri penemuan boleh diistilahkan sebagai satu proses menyiasat sesuatu fenomena dengan mengumpulkan maklumat, menjawab persoalan dan mendapatkan jawapan.

Langkah ini selaras dengan pernyataan Dewey (1916) iaitu, “apa yang boleh dilakukan oleh sekolah ialah meningkatkan kemampuan berfikir dalam kalangan murid di sekolah” (Puteh et al., 2010). Pelaksanaan KPS ini menjadi lebih ketara apabila KPM membuat rombakan dari segi pentaksiran yang melibatkan soalan yang memerlukan kemahiran berfikir secara kritis dan kreatif serta kemahiran berfikir aras tinggi (PPPM, 2013). Mansoor & Nima (2012) menyatakan bahawa murid yang berfikir secara kreatif



merupakan murid yang berupaya menguasai pemikiran mereka sendiri. Perkara ini yang cuba dicapai melalui pembelajaran Sains dengan menggunakan KPS. Ini mengukuhkan lagi bahawa pembelajaran Sains menggunakan KPS dapat meningkatkan tahap penguasaan kemahiran berfikir aras tinggi.

Kemahiran interpretasi akan membantu dalam membuat tafsiran hasil pembacaan dan pengumpulan maklumat dari sumber Sains yang pelbagai. Ini dapat membantu murid dalam menerima dan mengulas maklumat Sains secara lebih kritikal. Tahap kemahiran yang memerlukan pemikiran kognitif yang tinggi ialah kemahiran imaginasi. Peristiwa atau maklumat dapat difahami dengan lebih mendalam melalui kemahiran imaginasi. Ini dilakukan secara visual seperti gambar, tayangan video, dokumentari dan juga melalui nilai empati (DSKP, 2015). Kemahiran ini amat penting untuk dikuasai supaya tidak berlaku anakronisme dalam fakta Sains.

Kajian mendapati pengajaran sains berasaskan inkuiri penemuan adalah satu proses yang dinamik dan kompleks, selain mempunyai hubungan dialectical antara guru dan murid (John, 1958). NRC (1996) mendefinisikan inkuiri sebagai satu aktiviti yang pelbagai rupa yang merangkumi membuat pemerhatian, mengajukan soalan, menyelidik buku – buku dan punca – punca maklumat yang lain supaya termaklum tentang apa – apa yang telah diketahui berlandaskan bukti daripada penyiasatan sains, menggunakan alat untuk mengukur, menganalisis dan mentafsir data, mencadangkan jawapan, penjelasan dan ramalan, serta berkomunikasi dapatan. Inkuiri memerlukan pengenpastian andaian, penggunaan pemikiran krisis dan kreatif, dan mempertimbangkan penjelasan alternatif. Guru hanya akan bertindak sebagai fasilitator



atau sebagai pengemuka soalan dan juga pembimbing murid bagi memahami konsep yang ingin dipelajari.

1.9.1 Inkuiri 5E

Model 5E juga dikenali sebagai *5E Instructional Model* merupakan model yang dihasilkan melalui inovasi oleh sekumpulan pengkaji dari organisasi *Biological Science Curriculum Study* (Bybee et al, 2006: Bahagian Pendidikan Kurikulum, 2016) Model ini dihasilkan dalam usaha *Biological Science Curriculum Study* (BSCS) mereka bentuk satu kajian bagi menghasilkan kurikulum baru bagi sains dan kesihatan untuk murid sekolah rendah. Model ini berasaskan kitaran pembelajaran (*Learning Cycle*) yang diasaskan oleh J. Myron Atkin dan Robert Karplus pada tahun 1962. Kitaran pembelajaran ini pada awalnya dikenali sebagai *Science Curriculum Improvement Study* (SCIS) *Learning Cycle* yang melibatkan tiga fasa (BSCS, 2006). Walau bagaimanapun, pada tahun 1980-an, kajian dan usaha untuk memperbaiki SCIS *Learning Cycle* dimulakan. Usaha ini menjadi lebih mudah apabila pihak IBM menyediakan sumber kewangan untuk mereka bentuk kurikulum baru bagi sains dan kesihatan untuk murid sekolah rendah (Bybee et al, 2006).

Model 5E ini juga dikenali sebagai model instruksional yang digunakan untuk meningkat tahap pembelajaran bagi murid sains di Colorado, Amerika Syarikat. Model 5E ini juga dikenali sebagai *Learning Cycle 5E* (Sapitry et al., 2014). Model ini dibina menggunakan teori pembelajaran konstruktivisme dengan menggunakan pendekatan inkuiri (Puteh & Fareed, 2013; Bahagian Pembangunan Kurikulum, 2016; Khairul

Hasni et al., 2015). Model 5E ini melibatkan lima fasa dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Lima fasa tersebut ialah: (i) *engagement* (melibatkan diri), (ii) *exploration*(eksplorasi), (iii) *explanation*(penerangan), (iv) *elaboration*(penjelasan) dan (v) *evaluation*(penilaian). Penggunaan Model 5E ini tidak membawa maksud bahawa setiap fasa tersebut perlu dilaksanakan dalam satu – satu sesi PdP. Ia masih boleh dilakukan secara berasingan mengikut kehendak dan keadaan murid dalam kelas (Tanner, 2010). Ini adalah kerana tahap belajar murid adalah berbeza antara murid. Lima fasa yang dinyatakan adalah seperti dalam Rajah 1 di bawah;



Rajah 1.2. Model 5E. Sumber: Bybee et al., 2006

Inkuiri penemuan merujuk kepada satu proses pengajaran dan pembelajaran yang memerlukan murid memainkan peranan aktif bagi menyiasat fenomena yang dikaji. Inkuiri penemuan boleh diistilahkan sebagai satu proses menyiasat sesuatu fenomena dengan mengumpulkan maklumat, menjawab persoalan dan mendapatkan jawapan. Kajian mendapati pengajaran sains berasaskan inkuiri penemuan adalah satu proses yang dinamik dan kompleks, selain mempunyai hubungan antara guru dan murid.

John (1958) mendefinisikan inkuiri sebagai satu aktiviti yang pelbagai rupa yang merangkumi membuat pemerhatian, mengajukan soalan, menyelidik buku – buku dan punca – punca maklumat yang lain supaya termaklum tentang apa – apa yang telah diketahui berlandaskan bukti daripada penyiasatan sains, menggunakan alat untuk mengukur, menganalisis dan mentafsir data, mencadangkan jawapan, penjelasan dan ramalan, serta berkomunikasi dapatan. Inkuiri memerlukan pengenalpastian andaian, penggunaan pemikiran kritis dan kreatif, dan mempertimbangkan penjelasan alternatif. Guru hanya akan bertindak sebagai fasilitator atau sebagai pengemuka soalan dan juga pembimbing murid bagi memahami konsep yang ingin dipelajari.

1.10 Kesimpulan

Kajian ini dirangka untuk mengkaji kesan pendekatan inkuiri 5E terhadap pencapaian sains dan minat murid. Di dalam persoalan kajian ini telah dibangkitkan dua kaedah yang telah diguna pakai dalam kajian dan kesan kaedah yang telah digunakan itu terhadap murid. Kaedah ini melibatkan kaedah inkuiri 5E dan kaedah konvensional.