

UNIVERSITI TEKNOLOGI MALAYSIA

BORANG PENGESAHAN STATUS TESIS ♦

JUDUL: PEMAHAMAN KONSEP PELAJAR TINGKATAN EMPAT
DALAM TOPIK ELEKTROKIMIA DI DAERAH SKUDAL, JOHOR

SESI PENGAJIAN: 2007/2008

Saya CHONG MIAW NGIHK

(HURUF BESAR)

mengaku membenarkan tesis (PSM/Sarjana/Doktor Falsafah)* ini disimpan di Perpustakaan Universiti Teknologi Malaysia dengan syarat-syarat kegunaan seperti berikut:

1. Tesis adalah hakmilik Universiti Teknologi Malaysia.
2. Perpustakaan Universiti Teknologi Malaysia dibenarkan membuat salinan untuk tujuan pengajian sahaja.
3. Perpustakaan dibenarkan membuat salinan tesis ini sabagai pertukaran antara institusi pengajian tinggi.
4. **Sila tandakan (✓)

SULIT

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

TERHAD

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

TIDAK TERHAD

Disahkan oleh,



Chong

(TANDATANGAN PENULIS)

18A, LORONG 8, JLN
LADA, 96000, SIBU,
SARAWAK.

(TANDATANGAN PENYELIA)

PROF. MADYA AZIZ BIN NORDIN

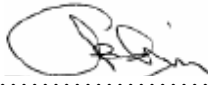
Nama Penyelia

Tarikh: 3 APRIL 2008

Tarikh: 3 APRIL 2008

- CATATAN:
- * Potong yang tidak berkenaan.
 - ** Jika tesis ini SULIT atau TERHAD, sila lampirkan surat daripada pihak berkuasa/organisasi berkenaan dengan menyatakan sekali sebab dan tempoh tesis ini perlu dikelaskan sebagai SULIT atau TERHAD.
 - ♦ Tesis dimaksudkan sebagai tesis bagi Ijazah Doktor Falsafah dan Sarjana secara penyelidikan, atau disertasi bagi pengajian secara kerja kursus dan penyelidikan, atau Laporan Projek Sarjana Muda (PSM).

Saya akui bahawa saya telah membaca karya ini dan pada pandangan saya karya ini
adalah memadai dari segi skop dan kualiti untuk tujuan penganugerahan
Ijazah Sarjana Muda Sains Serta Pendidikan (Kimia)”

Tandatangan : 

Nama Penyelia : PROF. MADYA AZIZ BIN NORDIN

Tarikh : 3 APRIL 2008

**PEMAHAMAN KONSEP PELAJAR TINGKATAN EMPAT DALAM TOPIK
ELEKTROKIMIA DI DAERAH SKUDAI, JOHOR**

CHONG MIAW NGIHK

Laporan projek ini dikemukakan sebagai
memenuhi sebahagian daripada syarat penganugerahan
Ijazah Sarjana Muda Sains serta Pendidikan (Kimia)

**FAKULTI PENDIDIKAN
UNIVERSITI TEKNOLOGI MALAYSIA**

APRIL 2008

“Saya akui karya ini adalah hasil kerja saya sendiri kecuali nukilan dan ringkasan yang tiap-tiap satunya telah saya jelaskan sumbernya.”

Tandatangan : Chong

Nama Penulis : CHONG MIAW NGIHK

Tarikh : 9 APRIL 2008

DEDIKASI

Buat istimewa bagi,

Ibu dan bapa yang tersayang dan tercinta,

Tan Gue Lian

Chong Ing Chai

Terima kasih atas segala pengorbanan dan didikanmu.

Abang yang disayangi,

Serta rakan-rakan yang memberi tunjuk ajar dan bantuan,

Bertuah dan bersyukur dapat mengenalimu.

Dan buat kepada pensyarah-pensyarah yang dihormati dan kasihi.

Prof. Madya Aziz Bin Nordin

Puan Norsiah binti Ismail

Terima kasih atas segala jasa, bimbingan dan dorongan yang dihulurkan.

PENGHARGAAN

Setinggi-tinggi penghargaan kepada Tuhan Yang Maha Esa dan Pemurah, kerana dengan limpah kurniaNya saya dapat menyiapkan projek ini dengan baik dan lancar. Saya juga ingin merakamkan jutaan terima kasih kepada pembimbing projek, Prof. Madya Aziz Bin Nordin atas segala tunjuk ajar dan teguran membina yang diberikan semasa menyiapkan projek ini.

Tidak lupa seluruh ahli keluarga saya terutamanya, ibu saya yang telah memberikan sokongan dari segi kewangan dan moral. Ibu saya juga menjadi pendengar setia jika saya menghadapi sebarang masalah sepanjang masa.

Akhir sekali, saya ingin mengucapkan ribuan terima kasih kepada semua pihak yang terlibat bagi menyiapkan projek ini. Mereka yang dimaksudkan adalah rakan-rakan, pensyarah Fakulti Sains dan Pendidikan, staf Fakulti Pendidikan, dan lain-lain yang terlibat secara langsung dan tidak langsung.

ABSTRAK

Kajian ini dijalankan untuk meninjau pemahaman konsep pelajar dalam topik elektrokimia dan minat mereka terhadap mata pelajaran kimia. Terdapat empat aspek yang telah dikaji dalam kajian ini iaitu tahap pemahaman konsep pelajar dalam topik elektrokimia, salah konsep pelajar dalam topik elektrokimia, tahap minat pelajar terhadap mata pelajaran kimia dan minat pelajar daripada kumpulan pemahaman konsep lemah. Kajian ini melibatkan 120 orang pelajar tingkatan empat yang dipilih secara rawak daripada enam buah sekolah menengah di daerah Skudai, Johor. Instrumen yang digunakan dalam kajian ini ialah borang soal selidik. Data yang diperolehi telah dianalisis dengan menggunakan Perisian SPSS Version 14.0 untuk mengira kekerapan, peratusan, dan min. Hasil kajian menunjukkan pemahaman konsep pelajar dalam topik elektrokimia dan minat pelajar terhadap mata pelajaran kimia adalah di peringkat sederhana. Beberapa bentuk salah konsep pelajar dalam topik elektrokimia dan minat pelajar daripada kumpulan pemahaman konsep lemah terhadap mata pelajaran kimia juga telah dikenal pasti. Beberapa implikasi kajian telah dikemukakan berdasarkan dapatan kajian. Cadangan-cadangan kajian lanjutan turut dikemukakan untuk meningkatkan pemahaman konsep pelajar dalam topik elektrokimia dan meningkatkan minat mereka terhadap mata pelajaran kimia.

ABSTRACT

This research investigated students' understanding of electrochemistry and their interest towards chemistry subject. Four aspects have been studied: the level of understanding the electrochemistry concepts, misconceptions of electrochemistry, the level of interest towards chemistry subject, and the interest towards chemistry subject among the lower proficiency students. This study involved 120 Form Four students which have been chosen randomly from six secondary schools in Skudai, Johor. The instrument of this research is questionnaire. The data was analyzed quantitatively in frequency, percentage, and mean by using SPSS software Version 14.0. Findings showed that the understanding of electrochemistry among students and their interest towards chemistry subject is moderate. The misconceptions in electrochemistry and the interest towards chemistry subject among the lower proficiency students were identified. A few implications were stated from the findings. Also, some recommendations for further studies were suggested to improve their understanding of electrochemistry concepts and increase their interest in chemistry subject.

KANDUNGAN

	PERKARA	MUKA SURAT
	PENGAKUAN	i
	DEDIKASI	ii
	PENGHARGAAN	iii
	ABSTRAK	iv
	ABSTRACT	v
	KANDUNGAN	vii
	SENARAI JADUAL	xii
	SENARAI RAJAH	xiv
BAB	TAJUK	
BAB 1	Pengenalan	
	1.1 Pengenalan	1
	1.2 Latar Belakang Masalah	2
	1.3 Pernyataan Masalah	4
	1.4 Objektif Kajian	4
	1.5 Pesolan Kajian	5
	1.6 Rasional dan Kepentingan Kajian	5
	1.7 Skop Kajian	7
	1.8 Batasan Kajian	7
	1.9 Definisi Istilah	7

1.9.1	Pemahaman	7
1.9.2	Tahap Pemahaman	8
1.9.3	Pelajar	8
1.9.4	Salah Konsep	8
1.9.9	Penutup	9

BAB 2 SOROTAN KAJIAN

2.1	Pengenalan	10
2.2	Pembelajaran Konsep	11
2.3	Masalah Pembelajaran Kimia	12
2.3.1	Kelemahan Dari Segi Pengetahuan Asas	12
2.3.2	Kaedah Pengajaran Guru Yang Kurang Berkesan	13
2.3.3	Masalah bahasa	13
2.3.4	Masalah salah konsep	14
2.4	Definisi Salah Konsep	16
2.5	Cara Mengatasi Masalah Salah Konsep	16
2.6	Salah konsep Pelajar Dalam Topik Elektrokimia	18
2.7	Pengaruh Minat Dalam Mempelajari Sains	20
2.8	Penutup	20

BAB 3 METODOLOGI KAJIAN

3.1	Pengenalan	20
3.2	Rekabentuk Kajian	20
3.3	Instrumen Kajian	21
3.3.1	Bahagian A	21
3.3.2	Bahagian B	21
3.3.3	Bahagian C	22
3.4	Populasi dan Sampel Kajian	23
3.5	Prosedur Kajian	23

3.6	Kajian Rintis	24
3.7	Analisis Data	24
3.7.1	Analisis Tahap Pemahaman Konsep Pelajar Dalam Topik Elektrokimia	24
3.7.2	Analisis Salah Konsep Pelajar Dalam Topik Elektrokimia	25
3.7.3	Analisis Tahap Minat Pelajar Terhadap Mata Pelajaran Kimia	25
3.7.4	Analisis Minat Pelajar Daripada Kumpulan Pemahaman Konsep Lemah	26
3.8	Penutup	27

BAB 4 ANALISIS DATA

4.1	Pengenalan	28
4.2	Latar Belakang Responden	28
4.3	Tahap Pemahaman Konsep Pelajar Dalam Topik Elektrokimia	29
4.4	Salah Konsep Pelajar Dalam Topik Elektrokimia	33
4.5	Tahap Minat Pelajar Terhadap Mata Pelajaran Kimia	43
4.6	Minat Pelajar Daripada Kumpulan Pemahaman Konsep Lemah Terhadap Mata Pelajaran Kimia	51
4.7	Penutup	55

BAB 5 RUMUSAN, IMPLIKASI DAN CADANGAN LANJUTAN

5.1	Pengenalan	48
5.2	Perbincangan Kajian	49
5.2.1	Tahap Pemahaman Konsep Pelajar Dalam Topik Elektrokimia	49
5.2.2	Salah Konsep Pelajar Dalam Topik Elektrokimia	49
5.2.2.1	Penentuan Anod Dan Katod Dalam Sel Elektrolisis	49
5.2.2.2	Penentuan Anod Dan Katod Dalam Sel Kimia	50
5.2.2.3	Peramalan Produk Sel Elektrolisis	50
5.2.2.4	Pemahaman Cas Pada Anod Dan Katod Dalam Sel Kimia	51
5.2.2.5	Pemahaman Pengaliran Arus Dalam Sel Kimia	51
5.2.2.6	Pemahaman Fungsi Titian Garam	51
5.2.3	Tahap Minat Pelajar Bagi Mata Pelajaran Kimia	52
5.2.4	Minat Pelajar Daripada Kumpulan Pemahaman Konsep Lemah Terhadap Mata Pelajaran Kimia	53
5.3	Rumusan Kajian	58
5.4	Implikasi Kajian	
5.5	Cadangan Untuk Kajian Lanjutan	59
5.6	Penutup	61

SENARAI RUJUKAN	62
LAMPIRAN A	68
Borang Soal Selidik	
LAMPIRAN B	
Skema Jawapan Bagi Soal Selidik	76
LAMPIRAN C	77
Surat Kebenaran EPRD Daripada Kementerian Pelajaran Malaysia	
LAMPIRAN D	79
Surat kebenaran Pengesahan Pelajar Untuk Menjalankan Kajian Daripada Fakulti Pendidikan UTM	

SENARAI JADUAL

NO.	TAJUK	HALAMAN
3.1	Taburan item mengikut aspek-aspek kajian	23
3.2	Tahap pemahaman konsep berdasarkan PKBS	26
3.3	Tahap minat pelajar berdasarkan PKBS	27
4.1	Kekerapan dan peratusan responden mengikut jantina, bangsa, dan pencapaian kimia terkini.	29
4.2	Kekerapan dan peratusan responden mengikut markah bagi item-item konsep	30
4.3	Tahap pemahaman konsep responden dalam topik elektrokimia mengikut markah	32
4.4	Jawapan-jawapan responden yang salah dan peratusannya mengikut item-item bagi aspek penentuan anod dan katod dalam sel elektrolisis	35
4.5	Jawapan-jawapan responden yang salah dan peratusannya mengikut item-item bagi aspek penentuan anod dan katod dalam sel kimia	37
4.6	Jawapan-jawapan responden yang salah dan peratusannya mengikut item-item bagi aspek peramalan produk sel elektrolisis	38
4.7	Jawapan-jawapan responden yang salah dan peratusannya mengikut item-item bagi aspek pemahaman cas pada anod dan katod dalam sel kimia	40
4.8	Jawapan-jawapan responden yang salah dan peratusannya mengikut item-item bagi aspek pemahaman pengaliran arus dalam sel kimia	42
4.9	Jawapan-jawapan responden yang salah dan	44

	peratusannya mengikut item-item bagi aspek pemahaman fungsi titian garam	
4.10	Kekerapan dan peratusan responden mengikut item-item minat	46
4.11	Tahap minat responden terhadap mata pelajaran kimia mengikut skor minat	49
4.12	Kekerapan dan peratusan responden daripada kumpulan pemahaman konsep lemah mengikut item-item minat	51
5.1	Pernyataan konsep saintifik dan bentuk-bentuk salah konsep pelajar mengikut aspek-aspek yang dikaji	62

SENARAI RAJAH

NO.	TAJUK	HALAMAN
4.1	Histogram kekerapan responden mengikut tahap pemahaman konsep dalam topik elektrokimia	33
4.2	Histogram kekerapan responden mengikut tahap minat mereka terhadap mata pelajaran kimia	50

BAB 1

PENGENALAN

1.1 Pengenalan

Rancangan Malaysia Kesembilan (RMKe-9) yang telah dilancarkan pada 31 Mac 2006 berhasrat memacu Misi Nasional ke arah mencapai Wawasan 2020 untuk menjadikan Malaysia sebuah negara maju (Rancangan Malaysia ke-9, 2006). Dalam usaha melangkah ke arah status negara maju, Malaysia perlu mewujudkan masyarakat yang saintifik dan progresif, yakni masyarakat yang mempunyai daya perubahan yang tinggi, memandang jauh ke hadapan, inovatif serta menjadi penyumbang kepada tamadun sains dan teknologi masa depan.

Bagi mencapai hasrat ini, kita perlu membentuk warganegara yang dapat mengamalkan budaya sains dan teknologi. Dengan itu, Kurikulum Kimia digubalkan untuk melahirkan pelajar yang dapat mengamalkan budaya tersebut dengan memberi tumpuan kepada perkembangan individu yang kompetitif, dinamik, tangkas dan berdaya tahan serta dapat menguasai ilmu kimia dan ketrampilan teknologi. Di samping itu, pelajar yang bertanggungjawab terhadap alam sekeliling dan mengagumi penciptaan alam serta mempunyai landasan kimia untuk melanjutkan pelajaran juga dapat dilahirkan (Sukatan Pelajaran, 2001).

Kimia adalah satu disiplin dalam sains yang mengkaji tentang jirim secara makroskopik dan mikroskopik, interaksi antara bahan dan penghasilan serta penggunaan bahan. Mata pelajaran kimia tingkatan empat dan tingkatan lima yang telah dirancang dalam Kurikulum Kimia membolehkan pelajar memahami bidang kimia dengan lebih mendalam daripada aspek teori, konsep serta aplikasinya dalam kehidupan harian. Kandungan pengetahuan mata pelajaran ini telah diolah mengikut tema-tema tertentu. Dalam tema interaksi antara bahan kimia, terdapat beberapa bidang pembelajaran seperti berikut: (a) Elektrokimia (b) Asid, Bes dan Garam (c) Sebatian Karbon (d) Pengoksidaan dan penurunan (e) Termokimia (f) Kadar tindak balas. Pelajar mempelajari pelbagai tindak balas kimia yang menyebabkan perubahan kimia pada bahan. Idea bahawa jirim berinteraksi menghasilkan bahan yang baru serta menghasilkan perubahan tenaga dikaji. Aplikasi tindak balas kimia dalam industri juga dipelajari (Sukatan Pelajaran, 2001).

Konsep adalah pengertian atau pendapat yang diabstrakkan mengenai sesuatu daripada peristiwa konkrit (Kamus Dewan, 2002). Ia juga didefinisikan sebagai satu idea yang abstrak terhadap sekeliling kita. Konsep adalah penting dalam pembelajaran sains di mana sains merupakan satu bidang ilmu pengetahuan yang menerang dan memahami alam sekeliling dengan menggunakan rangka konsep (Sukatan Pelajaran, 2001). Kita dapat menyelesaikan sesuatu masalah sains dengan adanya penguasaan konsep pada setiap peringkat tertentu (Mohammad Yusof dan Aziz, 1987). Dengan itu, ilmu pengetahuan sains ini hanya akan menjadi bermakna kepada kita apabila kita dapat memahami konsep, menghubungkan fakta dengan konsep, membuat pengitlakan, mengaitkan pembelajaran baru dengan ilmu yang sedia ada serta mengaplikasikan ilmu ini dalam kehidupan harian.

1.2 Latar Belakang Masalah

Pengkonsepan para pelajar dalam proses pembelajaran kimia telah mendapat perhatian dan pengiktirafan meluas di kalangan para penyelidik pendidikan, khususnya dalam aspek pengajaran dan pembelajaran (Noor Jihan, 2003). Beberapa kajian tentang cara bagaimana pelajar memahami konsep sains telah dijalankan dengan meluas di seluruh dunia sejak kebelakangan ini. Hasil daripada penyelidikan menunjukkan terdapat pelbagai idea alternatif yang difikir oleh pelajar dalam mata pelajaran kimia (Noor Jihan, 2003).

Pemahaman berbeza terhadap sesuatu perkara yang sama atau binaan idea yang berbeza ini telah diberi banyak istilah oleh penyelidik antaranya ialah kerangka alternatif (Driver, *et al.* 1994), sains kanak-kanak (Osborne dan Freyberg, 1985), salah konsep atau *misconception* (Griffths dan Grant, 1985) dan sebagainya. Salah konsep adalah merujuk kepada konsep yang tidak selaras atau berbeza dengan konsep sains yang diterima umum (Hillar Saul dan Eve Kikas, 2003).

Pembelajaran seseorang bergantung kepada pengalaman, kebolehan, kecerdasan dan sikapnya. Perkara ini sangat mempengaruhi cara seseorang mempelajari, mentafsir, menganalisis dan memahami sesuatu serta mencerpap pengetahuan yang diajarkan (Aziz dan Hasnah, 1992). Halangan utama kepada pengajaran dan pembelajaran sains adalah disebabkan oleh pelajar yang sukar menguasai konsep sains sehingga mereka tidak mampu menyelesaikan masalah-masalah yang berkaitan. Semasa mempelajari sains, dalam kebanyakan hal pelajar sentiasa membina idea mereka sendiri yang kadang kala agak berbeza dengan definisi sains (Mohammad Yusof dan Aziz, 1987).

Pelajar bukan sahaja perlu memahami konsep kimia, malah mereka perlu menguasai dan mampu mengaplikasikannya dalam pelbagai situasi yang mencabar. Konsep yang tidak diterangkan dengan baik seringkali disalah tafsir oleh pelajar, menyebabkan mereka gagal menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan konsep

tersebut. Kegagalan pelajar memahami konsep kimia menyebabkan mereka bosan dan berprestasi rendah (Aziz dan Hasnah, 1990). Jika seseorang pelajar tidak memahami sesuatu konsep yang diajar, walaupun soalan yang sama diberikan beberapa kali, jawapan yang diberikan oleh responden adalah tetap sama walaupun ianya salah (Frazer, 1982). Selain itu, konsep-konsep abstrak dalam mata pelajaran kimia memerlukan asas kongnitif yang tinggi (Ausubel, 1968).

Topik elektrokimia merupakan topik keempat dalam sukatan mata pelajaran Kimia (KBSM) tingkatan empat. Ia adalah salah satu topik yang penting untuk membolehkan pembelajaran topik-topik seterusnya seperti pengoksidaan dan penurunan, asid dan bes dan sebagainya. Terdapat beberapa kajian telah menunjukkan pelajar berasa topik elektrokimia adalah sukar dipelajari (Garnett, 1992a). Hasil kajian juga menunjukkan bahawa kebanyakan pelajar masih lemah dalam menguasai konsep elektrokimia walaupun mereka dapat menghitung masalah berbentuk kuantitatif. Pelajar didapati mempunyai salah konsep yang ketara dalam aspek: (a) Konsep penentuan anod dan katod dalam sel elektrokimia (b) Konsep penentuan anod dan katod dalam sel elektrolisis (c) Konsep pengaliran arus dalam sel elektrokimia (d) Konsep cas anod dan katod dalam sel kimia (Micheal dan Thomas, 1996).

Minat adalah daya penggerak utama yang menjamin kejayaan seseorang. Ia memainkan peranan yang penting untuk mempengaruhi pencapaian pembelajaran seseorang (Abu Zahari, 1987). Jika seseorang itu berminat, dia boleh mengembangkan minat dan terus berusaha dengan gigih sehingga berjaya walaupun berkebolehan sederhana sahaja. Minat seseorang terhadap sains mesti dipupuk dari peringkat asas, iaitu dari sekolah rendah lagi. Para guru memainkan peranan yang penting untuk mendedahkan para pelajar dengan keseronokan belajar sains (Azimantol, 1996)

1.3 Pernyataan Masalah

Dengan itu, kajian ini bertujuan untuk meninjau pemahaman konsep pelajar tingkatan empat dalam topik elektrokimia dan minat mereka terhadap mata pelajaran kimia. Ia akan menjadikan perintis bagi tinjauan masalah salah konsep pelajar seperti faktor-faktor timbulnya salah konsep atau cara-cara mengatasinya bagi mengatasi masalah salah konsep.

1.4 Objektif Kajian

Secara umumnya, kajian ini bertujuan untuk meninjau pemahaman konsep pelajar tingkatan empat dalam topik elektrokimia dan minat mereka terhadap mata pelajaran kimia. Kajian ini bertujuan untuk mengenal pasti:

- i. Tahap pemahaman konsep pelajar dalam topik elektrokimia
- ii. Salah konsep pelajar dalam topik elektrokimia
- iii. Tahap minat pelajar terhadap mata pelajaran kimia
- iv. Minat pelajar daripada kumpulan pemahaman konsep lemah terhadap mata pelajaran kimia

1.5 Persoalan Kajian

Persoalan kajian adalah seperti berikut:

- i. Apakah tahap pemahaman konsep pelajar dalam topik elektrokimia?
- ii. Apakah salah konsep pelajar dalam topik elektrokimia?
- iii. Apakah tahap minat pelajar terhadap mata pelajaran kimia?
- iv. Bagaimanakah minat pelajar daripada kumpulan pemahaman konsep lemah terhadap mata pelajaran kimia?