

**KEFAHAMAN DAN PENGAPLIKASIAN KONSEP ASID-BES DALAM  
KEHIDUPAN HARIAN DI KALANGAN PELAJAR  
TINGKATAN EMPAT SAINS JOHOR BAHRU**

**TAN CHENG THENG**

**UNIVERSITI TEKNOLOGI MALAYSIA**

## **DEDIKASI**

*Khasnya ditujukan kepada:*

*ayah dan ibu yang tersayang,*

**TAN BONG SENG dan KUNG SWEE LEE**

*dan*

*suamiku yang disayangi*

**CHAI WAI YIP**

*serta*

*adik-adik yang dikasih,*

**LIP KHOON, LIP SIN dan LIP YONG**

*Setinggi-tinggi terima kasih atas sokongan, keperihatian, kasih sayang dan doa  
yang kalian berikan sehingga disertasi ini disempurnakan.*

## PENGHARGAAN

Setinggi-tinggi penghargaan dan ribuan terima kasih yang tidak terhingga diucapkan kepada P. M. Dr. Abu Hassan Bin Kassim, selaku penyelia disertasi yang begitu dedikasi dan bersungguh-sungguh membantu, memberi tunjuk ajar dan membimbang sepanjang masa dalam menyiapkan kerja ilmiah ini. Kesanggupan beliau meluangkan masa yang amat bernilai dan memberi cetusan idea yang bernas telah menguatkan azam saya untuk menyempurnakan disertasi ini dengan lebih baik dan bermutu.

Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada P. M. Dr. Mohini Binti Mohamed, Tuan Haji Meor Ibrahim Bin Kamaruddin dan P. M. Hj. Aziz Bin Nordin yang banyak memberikan bantuan dan cadangan sepanjang proses menyiapkan Projek Sarjana ini. Tidak dilupakan juga kepada panel pemeriksa, pensyarah-pensyarah Fakulti Pendidikan dan teman-teman seperjuangan di Universiti Teknologi Malaysia atas galakan, bimbingan dan nasihat yang diberikan dalam menyempurnakan kerja ilmiah ini.

Akhir sekali, penghargaan ini juga ditujukan kepada semua pengetua, penolong kanan kurikulum, guru-guru kimia dan pelajar-pelajar yang terlibat dalam menjayakan kajian ini serta kepada semua pihak yang terlibat secara langsung atau tidak langsung dalam menjayakan penyelidikan ini.

## ABSTRAK

Kurikulum Kimia KBSM di sekolah menengah Malaysia bertujuan melahirkan pelajar yang mempunyai pengetahuan dan kemahiran dalam bidang kimia, bagi mempertingkatkan pemahaman terhadap konsep asas di samping dapat mengaplikasikan konsep (sains) yang dipelajari di bilik darjah dalam kehidupan harian. Pembelajaran kontekstual merupakan salah satu pendekatan yang ditekankan dalam kurikulum kimia yang disemak semula di mana pelajar dapat menghubungkaitkan apa yang dipelajari dengan fenomena persekitarannya. Justeru dalam pembelajaran kimia, pemahaman terhadap konsep merupakan satu aspek yang paling penting bagi memastikan pembelajaran yang bermakna. Malangnya, banyak kajian menunjukkan ramai di kalangan pelajar menghadapi masalah untuk memahami, seterusnya mengaplikasikan konsep yang dipelajari ke dalam kehidupan harian. Antara konsep asas yang sering menimbulkan masalah di kalangan pelajar ialah konsep asid-bes. Sehubungan itu, kajian yang bertujuan untuk mengenal pasti tahap kefahaman pelajar terhadap konsep asid-bes dan aplikasinya dalam kehidupan harian telah dijalankan. Kajian kuantitatif ini dijalankan melalui pendekatan deskriptif dengan menggunakan kaedah tinjauan. Seramai 280 orang pelajar tingkatan empat aliran sains di tujuh buah sekolah daerah Johor Bahru, dipilih. Kaedah persampelan rawak mudah dan rawak kelompok telah dilibatkan dalam kajian. Data-data diperolehi dengan menggunakan satu set soal selidik ‘Aplikasi Konsep Asid-Bes Dalam Kehidupan Harian’ (AKABKH). Data-data dianalisis dengan menggunakan statistik deskriptif (frekuensi skor, peratusan, min dan sisihan piawai) serta statistik inferensi (analisis korelasi Pearson dan ujian-t). Hasil kajian menunjukkan tahap kefahaman dan pengaplikasian konsep asid-bes dalam kehidupan harian di kalangan pelajar masing-masing adalah sederhana dan lemah. Pelajar didapati cenderung memberi respon yang kurang tepat dengan salah mentafsir konsep yang dipelajari sehingga wujudnya miskonsepsi. Dapatan kajian menunjukkan terdapat korelasi yang sederhana antara tahap kefahaman dan pengaplikasian konsep asid-bes di kalangan pelajar. Dapatan kajian juga menunjukkan tidak terdapat perbezaan yang signifikan bagi tahap kefahaman dan tahap pengaplikasian konsep asid-bes antara pelajar Melayu dan Cina. Beberapa implikasi daripada hasil kajian terhadap kefahaman dan pengaplikasian konsep asid-bes di kalangan pelajar diberikan berserta dengan cadangan-cadangan untuk kajian lanjutan dikemukakan.

## ABSTRACT

The chemistry curriculum in Malaysia secondary schools aimed to develop students' knowledge and skills in chemistry to enhance their understanding on the basic concepts besides applying science concepts they have learnt in everyday life. In the latest development, contextual learning is one of the aspects emphasized in chemistry curriculum to ensure students are able to relate what they learnt with their surroundings phenomenon. Therefore, in the process of learning chemistry (science), understanding its concept is one of the most important aspects to ensure meaningful learning. Unfortunately, most of the studies have shown that lots of students do face problems in understanding and applying the concepts in their daily life. The concept of acid-base is among one of the basic concepts of chemistry, which have became problems to students. Therefore, a study that aims to identify the students' understanding towards acid-base concept and its relationship with their daily life application needs to be carried out. This quantitative study is carried out descriptively using the survey method. A total of 280 Form Four science stream students from seven different schools in Johor Bahru district are chosen using simple sampling randomly and cluster sampling. The data are gathered using a set of questionnaire 'Application of Acid-Base Concept In Daily Life'. Those data are analyzed using descriptive statistics (score frequency, percentage, mean and standard deviation) and inference statistics (Pearson correlation and t-test). Results indicated that the level of understanding and application of acid-base concept in daily life among students is moderate and weak. The students are prone to give inaccurate responses by misinterpreting the concepts they have learnt until misconceptions exist. The result of the study proved that there is a moderate significant correlation between the understandings of concept of acid-base with its applications in everyday life among the students. Findings also revealed that there are no significant difference for acid-base concept understanding level and application level among the Malay and Chinese students. Some implications of the findings are suggested, limitations are cited and some suggestions for further research are put forward.

## **KANDUNGAN**

<b>BAB</b>	<b>PERKARA</b>	<b>MUKA SURAT</b>
	<b>PENGAKUAN</b>	i
	<b>JUDUL</b>	ii
	<b>PENGAKUAN</b>	iii
	<b>DEDIKASI</b>	iv
	<b>PENGHARGAAN</b>	v
	<b>ABSTRAK</b>	vi
	<b>ABSTRACT</b>	vii
	<b>SENARAI JADUAL</b>	xiii
	<b>SENARAI LAMPIRAN</b>	xiv

### **BAB I**           **PENGENALAN**

1.1	Pendahuluan	1
1.2	Latar Belakang Masalah	3
1.3	Pernyataan Masalaah	6
1.4	Objektif Kajian	8
1.5	Hipotesis Kajian	9
1.6	Kepentingan Kajian	10
1.7	Skop Kajian	11
1.8	Batasan Kajian	11
1.9	Definisi Operasi	12

1.9.1	Pemahaman	12
1.9.2	Pengaplikasian	12
1.9.3	Asid-Bes	13
1.9.4	Penyelesaian Masalah Kehidupan Harian	13
1.9.5	Pembelajaran Secara Kontekstual	13
1.9.6	Konsep	14
1.9.7	Miskonsepsi	14
1.10	Penutup	14

## **BAB II                    SOROTAN KAJIAN**

2.1	Pendahuluan	15
2.2	Idea Pelajar Terhadap Konsep Sains	16
2.3	Konsep Asid dan Bes	18
2.3.1	Peranan Air Dalam Asid dan Alkali	19
2.3.2	Skala pH	20
2.3.3	Peneutralan	20
2.4	Pembelajaran Kontekstual	21
2.5	Pencapaian Akademik Dengan Faktor Etnik	26
2.6	Kajian Lepas Berkaitan Dengan Konsep Asid dan Bes	27
2.7	Penutup	33

**BAB III            METODOLOGI KAJIAN**

3.1	Pendahuluan	34
3.2	Reka Bentuk Kajian	34
3.3	Tempat Kajian	35
3.4	Populasi dan Sampel Kajian	35
3.5	Instrumen Kajian	36
3.6	Jangka Masa Kajian	38
3.7	Kajian Rintis	39
3.8	Prosedur Kajian	40
3.9	Analisis Data	41
3.10	Penutup	44

**BAB IV            ANALISIS DATA DAN PERBINCANGAN HASIL**

4.1	Pendahuluan	45
4.2	Analisis Data	45
4.2.1	Latar Belakang Responden	47
4.2.2	Tahap Kefahaman Konsep Asid-Bes	47
4.2.3	Tahap Aplikasi Konsep Asid-Bes Dalam Menyelesaikan Masalah Harian	49
4.2.4	Korelasi Antara Tahap Kefahaman dan Tahap Pengaplikasian Konsep Asid-Bes Dalam Menyelesaikan Masalah	50

4.2.5 Perbandingan Tahap Kefahaman Antara Pelajar Kaum Melayu dan Kaum Cina Terhadap Konsep Asid-Bes	50
4.2.6 Perbandingan Tahap Pengaplikasian Antara Pelajar Kaum Melayu dan Kaum Cina Terhadap Konsep Asid-Bes	52
4.3 Perbincangan Hasil	54
4.3.1 Latar Belakang Responden	55
4.3.2 Tahap Kefahaman Konsep Asas Asid-Bes	55
4.3.3 Tahap Pengaplikasian Konsep Asid-Bes Dalam Menyelesaikan Masalah Harian	61
4.3.4 Korelasi Antara Tahap Kefahaman Konsep Asid-Bes Dan Tahap Pengaplikasian Konsep Tersebut Dalam Menyelesaikan Masalah Harian	69
4.3.5 Analisis Berdasarkan Hipotesis Kajian	69
4.4 Penutup	71

## BAB V RUMUSAN, IMPLIKASI DAN KAJIAN LANJUTAN

5.1 Pendahuluan	72
5.2 Rumusan	73
5.3 Implikasi Kajian	74
5.4 Cadangan Kajian Lanjutan	77

5.5	Penutup	79
<b>Rujukan</b>		80
<b>Lampiran</b>		93

## **SENARAI JADUAL**

<b>NO. JADUAL</b>	<b>TAJUK</b>	<b>MUKA SURAT</b>
2.1	Perbezaan antara pembelajaran kontekstual dengan pembelajaran tradisional	25
3.1	Pengagihan item bahagian B dan C, mengikut aspek kajian	38
3.2	Penentuan tahap pencapaian (Markah piawai SPM)	42
3.3	Klasifikasi koefisien Pearson mengikut Rowntree	43
4.1	Taburan maklumat latar belakang responden	47
4.2	Frekuensi skor dan peratusan kefahaman responden terhadap konsep asid-bes	48
4.3	Koefisien korelasi antara tahap kefahaman dan tahap Pengaplikasian	50
4.4	Analisis ujian-t perbandingan tahap kefahaman konsep asid-bes antara pelajar kaum Melayu dan kaum Cina	51
4.5	Analisis ujian-t perbandingan tahap kefahaman konsep asid-bes di kalangan pelajar Melayu dan Cina yang memperolehi gred A dalam mata pelajaran Sains PMR	52
4.6	Analisis ujian-t perbandingan tahap pengaplikasian konsep asid-bes antara pelajar kaum Melayu dan kaum Cina	53
4.7	Analisis ujian-t perbandingan tahap pengaplikasian konsep asid-bes di kalangan pelajar Melayu dan Cina yang memperolehi gred A dalam mata pelajaran Sains PMR	53

**SENARAI LAMPIRAN**

<b>LAMPIRAN</b>	<b>TAJUK</b>	<b>MUKA SURAT</b>
A	Borang Soal Selidik Versi Bahasa Melayu	93
B	Borang Soal Selidik Versi Bahasa Inggeris	104
C	Skema Permarkahan	115
D	Surat Kebenaran Daripada Bahagian Perancangan dan Penyelidikan, Kementerian Pelajaran Malaysia	120
E	Surat Pengesahan Status Pelajar Daripada Universiti Teknologi Malaysia	121

## BAB I

### PENGENALAN

#### 1.1 Pendahuluan

Sains adalah satu bidang yang merangkumi pengetahuan, kemahiran, sikap saintifik dan nilai murni. Integrasi antara tiga elemen ini amat penting untuk menjamin mutu pendidikan sains. Sebagai satu bidang ilmu pengetahuan, sains membekalkan satu rangka konsep yang membolehkan pelajar memahami alam sekeliling mereka. Ilmu pengetahuan sains ini menjadi lebih bermakna kepada pelajar apabila mereka dibimbing untuk menghubungkaitkan fakta dengan konsep, membuat pengitlakan, mengaitkan pembelajaran baru dengan ilmu yang sedia ada serta mengaplikasikan ilmu ini dalam kehidupan harian (Pusat Perkembangan Kurikulum, 2001a).

Pendidikan sains di sekolah Malaysia telah melalui proses perubahan yang pesat sejak mencapai kemerdekaan: Bermula daripada kurikulum sains yang berbentuk tradisi, pendidikan sains di sekolah menengah atas telah berubah kepada

kurikulum sains moden (1972) dan kurikulum sains KBSM (1989). Kurikulum sains KBSM memberi penekanan kepada pemerolehan pengetahuan, penguasaan kemahiran dan penerapan nilai secara bersepadu (Abu Hassan, 2001.). Selaras dengan matlamat Malaysia yang sedang melangkah ke arah status negara maju, konteks penggunaan sains dalam kehidupan harian semakin ditekankan sepanjang perkembangan kurikulum sains. Negara kita perlu mewujudkan masyarakat yang berilmu, saintifik dan progresif serta berkebolehan untuk mengurus alam dan sumbernya secara optimum dan bertanggungjawab. Bagi merealisasikan pembinaan insan seperti yang dihasratkan, sains KBSM telah disemak semula dan KBSM yang terbaru telah diperkenalkan pada tahun 2002. Kurikulum ini berfokus kepada pembelajaran sains yang berfikrah dan mengoptimumkan hasil pembelajaran (Pusat Perkembangan Kurikulum, 2001b). Dengan demikian, kurikulum sains yang disemak semula memerlukan strategi pengajaran dan pembelajaran (p&p) yang lebih proaktif dan efektif di mana pembelajaran secara kontekstual, materi dan pelbagai kepintaran ditekankan (Pusat Perkembangan Kurikulum, 2001b).

Pembelajaran menjadi bermakna jika pelajar dapat menghubungkaitkan pengetahuan baru dengan pengetahuan sedia ada serta berkebolehan menggunakan pemahaman itu dalam situasi baru. Terdapat beberapa faktor yang boleh mengganggu pembelajaran yang bermakna, antaranya ialah peringkat perkembangan kognitif pelajar, kekurangan motivasi dan strategi pembelajaran seperti menghafal teorem, definisi serta langkah-langkah penyelesaian (Ausubel, 1968). Kesukaran pembelajaran dalam bidang sains juga berpunca daripada cara yang digunakan oleh guru untuk menyampaikan sesuatu konsep kepada pelajar (Yakubu, 1992). Menurut Yakubu (1992), guru lebih menggalakkan pelajar mereka menghafal fakta sains daripada betul-betul menguasai konsep tersebut. Fenomena ini telah menyebabkan pelajar tidak dapat memanfaatkan konsep yang dipelajari ke dalam kehidupan seharian. Keadaan ini menyebabkan mereka tidak dapat memperkembangkan ilmu baru yang diperolehi menjadi lebih bermakna.

Pendekatan kontekstual merupakan salah satu strategi pengajaran dan pembelajaran yang ditekankan dalam Huraian Sukatan Pelajaran Sains, terutamanya dalam mata pelajaran kimia, supaya pelajar dapat mengguna segala maklumat atau pengetahuan yang dipelajari bagi menerangkan sesuatu fenomena yang berlaku di sekeliling mereka. Justeru, sukanan pelajaran kimia dirancang bagi membolehkan pelajar memahami bidang kimia dengan lebih mendalam dari segi teori, konsep serta aplikasinya dalam kehidupan secara eksplisit (Pusat Perkembangan Kurikulum, 2001b). Pengalaman pembelajaran secara kontekstual amat penting di kalangan pelajar untuk mengelakkan mereka daripada pembelajaran tidak bermakna. Atas kesedaran ini, kajian yang bertujuan untuk mengenal pasti tahap kefahaman dan pengaplikasian konsep kimia (sains) dalam kehidupan harian di kalangan pelajar tingkatan empat sangat perlu dijalankan.

## 1.2 Latar Belakang Masalah

Banyak kajian menunjukkan terdapat empat topik yang sukar difahami pelajar dalam mata pelajaran kimia: Keseimbangan kimia, tindak balas stoikiometri, konsep mol serta pengoksidaan dan penurunan. Selain daripada itu, ramai di kalangan pelajar menghadapi masalah dalam mempelajari konsep asid-bes (Garnett et al., 1995; Nakhlek & Krajcik, 1993). Antara konsep asid-bes yang sering menimbulkan kekeliruan kepada pelajar termasuk takrifan asid-bes, peranan air dalam pembentukan asid-bes, kepekatan asid dan bes serta konsep peneutralan. Kajian yang dijalankan oleh Cros et al. (1986) di Perancis mengenai konsep asid dan bes, yang melibatkan 400 orang pelajar universiti, mendapatkan kebanyakan pelajar hanya mampu menyatakan lebih daripada dua contoh bagi asid berbanding dengan contoh bagi bes. Di samping itu, sesetengah pelajar menganggap bes adalah bahan kimia yang dapat

menghasilkan asid dan semua asid adalah mengakis serta bahaya kepada manusia. Topik asid-bes dikaji dalam kajian ini kerana pemahaman terhadap konsep asas asid-bes akan mempengaruhi pembelajaran di peringkat yang lebih tinggi. Di samping itu, didapati kebanyakan pelajar masih menghadapi kesukaran untuk menggunakan idea asas kimia yang dipelajari di bilik darjah ke dalam kehidupan harian (Costa et al., 2000; Drechsler & Schmidt, 2005). Justeru, kajian yang bertujuan untuk mengenal pasti tahap kefahaman dan penggunaan konsep asid-bes dalam kehidupan harian di kalangan pelajar sangat perlu dijalankan supaya mereka dapat menyedari kelemahan diri dan belajar dengan lebih bermakna.

Dalam proses pengajaran dan pembelajaran kimia (sains), konsep merupakan asas yang perlu difahami, dibina dan dikuasai pelajar. Konsep asas yang telah dikuasai menggalakkan pelajar mempelajari sesuatu konsep yang baru dengan lebih mudah (Aziz dan Fauziah, 1999). Malangnya, banyak kritikan menyatakan ramai pelajar tidak dapat menguasai konsep asas yang diperlukan. Ramai pelajar menghafal sesuatu konsep yang dipelajari tanpa memahami apa yang mereka perkatakan (Alias, 1998). Seseorang pelajar hanya dapat menyelesaikan masalah dengan lebih berkesan sekiranya dia dapat menguasai makna perkara yang dipelajari dan mengaitkan perkara itu dengan apa yang sedia diketahui (Hesse & Anderson, 1992). Tanpa pembinaan konsep yang sebenar, perbincangan guru dan pelajar hanya terhad kepada perolehan fakta dan penjelasan kejadian secara makroskopik dalam persekitaran (Sharifah Alwiah, 1987).

Pencapaian pelajar dalam mata pelajaran kimia semakin merosot sejak kebelakangan ini, disebabkan kurangnya kefahaman dan kesedaran akan kegunaan ilmu kimia (sains) dalam kehidupan harian (Yakubu, 1992). Di United Kingdom, kajian yang dilakukan oleh Ramsden (1992) terhadap pelajar sekolah rendah mendapati ramai pelajar hanya mampu menyatakan takrifan dan maksud bagi konsep

sains tetapi mereka seolah-olah mengasingkan ilmu sains yang dipelajari di sekolah daripada dunia di luar kelas. Akibatnya, pelajar tidak dapat mengaplikasikan konsep sains yang dipelajari dengan baik ketika menyelesaikan masalah kehidupan harian. Masalah yang sama didapati juga berlaku di Amerika Syarikat dan Jepun, di mana pelajar tidak dapat menghubungkaitkan pembelajaran sains dengan kehidupan harian (Kumano, 1997). Di Amerika Syarikat, terdapat pelajar yang berpendapat bahawa pembelajaran mereka tidak membawa sebarang makna, malahan tidak dapat menyelesaikan masalah harian. Manakala, di Jepun hanya sebilangan kecil pelajar yang sedar akan kepentingan ilmu sains dalam menyelesaikan masalah harian (Kumano, 1997). Perkara yang sama juga berlaku di kalangan guru. Dalam kajian yang dijalankan oleh Abd-El-Khalick dan BouJaoude (1997) di Lebanon, apabila guru disuruh menyatakan bahan yang biasa dilihat dalam kehidupan yang mengandungi asid, terdapat guru yang memberi contoh limau dengan menyatakan bahawa limau mengandungi asid asetik. Sebenarnya, cuka yang mengandungi asid asetik manakala limau mengandungi asid sitrik.

Daripada kajian-kajian lepasan, didapati ramai di kalangan pelajar bermasalah untuk menguasai, seterusnya mengaplikasi konsep asas kimia (sains) dalam kehidupan harian. Bagi mengatasi masalah ini, pendekatan kontekstual amat perlu diamalkan untuk memudahkan mereka memahami dan menguasai konsep sains yang dipelajari, di samping mengaplikasikan konsep sains tersebut dalam menyelesaikan masalah harian (Bond, 2004). Melalui pembelajaran kontekstual, minat pelajar mempelajari sains dapat dipertingkatkan. Pelajar lebih seronok belajar dan pembelajaran menjadi bermakna kerana pelajar dapat menghubung maklumat konseptual yang dipelajari kepada konsep-konsep baru atau label-label konsep yang relevan (sesuai). Walau bagaimanapun, pelajar sendiri tidak akan menghubungkaitkan konsep yang dipelajari di sekolah dengan perkara-perkara rutin dalam kehidupan, maka pendidik harus berusaha membantu pelajar membina hubungan tersebut (Lemke, 1990). Kebolehan pelajar (warga) mengaplikasikan ilmu

pengetahuan sains adalah amat penting bagi membangunkan sesebuah negara (Munukutla et al., 2001). Memandangkan pembelajaran secara kontekstual amat penting dalam pembangunan negara dan minda seseorang, maka kajian terhadap sejauh mana kefahaman pelajar terhadap konsep asid-bes dan pengaplikasian konsep tersebut dalam penyelesaian masalah harian adalah perlu dijalankan. Di samping itu, kajian ini juga bertujuan untuk mengenal pasti sama ada terdapat perbezaan tahap kefahaman dan pengaplikasian antara pelajar kaum Melayu dan Cina terhadap konsep asid-bes. Hal ini kerana pelajar di United Kingdom, Amerika Syarikat, Perancis dan Jepun masing-masing memperolehi pencapaian yang berbeza terhadap konsep sains yang dikaji di mana ada di antara mereka yang tidak dapat mengaplikasikan konsep sains yang dipelajari dengan baik ketika menyelesaikan masalah kehidupan harian, ada pula yang sedar akan kepentingan ilmu sains dalam menyelesaikan masalah harian. Oleh itu, dalam konteks negara kita, adalah perlu kita melihat sama ada terdapat perbezaan yang signifikan di kalangan dua etnik yang terbesar iaitu pelajar Melayu dan Cina dari segi tahap kefahaman dan pengaplikasian terhadap konsep sains yang dikaji.

### 1.3 Pernyataan Masalah

Penguasaan terhadap konsep kimia adalah penting kerana konsep dianggap sebagai pembentukan atas ‘struktur’ kandungan dalam proses pembelajaran (Hoover, 1997). Tanpa menguasai konsep, semua pembelajaran akan menjadi hafalan dan tidak lagi bermakna (Hanafi, 2004). Penguasaan konsep asas kimia seperti konsep asid-bes adalah penting dalam pembinaan minda pelajar kerana ia berkaitan dengan situasi konteks alam yang nyata. Penguasaan konsep asas asid-bes yang lemah, misalnya, menyebabkan pelajar gagal menguasai konsep kimia yang lebih kompleks

(Nakhleh, 1992) serta tidak dapat menghubungkaitkan konsep kimia yang dipelajari dengan penyelesaian masalah dalam kehidupan harian (Tomlinson, 1982). Walaupun ada pelajar yang berkebolehan mengaplikasi konsep kimia yang dipelajari, namun tidak semua pelajar dapat mengekalkan konsep tersebut apabila diuji pada situasi yang berbeza. Keadaan ini telah menimbulkan beberapa persoalan yang perlu diberi perhatian: Adakah kurikulum yang disemak semula menyediakan pelajar yang benar-benar memahami konsep kimia (asid-bes) yang dipelajari? Sejauh manakah pelajar dapat mengaplikasikan konsep kimia yang dipelajari dalam menjelaskan fenomena kehidupan harian? Adakah terdapat korelasi antara tahap kefahaman dan tahap aplikasi konsep kimia dalam kehidupan harian? Adakah terdapat perbezaan tahap kefahaman dan tahap pengaplikasian antara pelajar kaum Melayu dan kaum Cina terhadap konsep asid-bes? Justeru, satu kajian sangat perlu dijalankan untuk melihat pelajar yang melalui proses pembelajaran masa kini memahami konsep asid-bes dan bagaimana mereka mengaplikasikan konsep asid-bes yang dipelajari dalam menyelesaikan masalah dalam kehidupan harian. Di samping itu, kajian ini akan menentukan sama ada terdapat hubungan antara tahap kefahaman dan tahap aplikasi pelajar terhadap konsep asid-bes.

## 1.4 Objektif Kajian

Kajian yang dijalankan bertujuan untuk mengenal pasti sama ada pembelajaran bermakna berlaku dalam topik asid dan bes di kalangan pelajar tingkatan empat (4) di daerah Johor Bahru.

Secara khusus objektif kajian ini adalah untuk:

1. Mengenal pasti tahap kefahaman pelajar terhadap konsep asid dan bes.
2. Mengenal pasti kebolehan pelajar mengaplikasikan konsep asid dan bes dalam usaha untuk menyelesaikan masalah harian.
3. Menentukan sama ada terdapat hubungan antara tahap kefahaman dan tahap aplikasi konsep asid-bes dalam kehidupan harian di kalangan pelajar.
4. Mengenal pasti sama ada terdapat perbezaan tahap kefahaman antara pelajar kaum Melayu dan kaum Cina terhadap konsep asid-bes.
5. Mengenal pasti sama terdapat perbezaan tahap pengaplikasian antara pelajar kaum Melayu dan kaum Cina terhadap konsep asid-bes.

## **1.5 Hipotesis Kajian**

Berdasarkan objektif kajian yang ketiga, keempat dan kelima, hipotesis nol berikut telah dibentuk:

### **1.5.1 Hipotesis 1**

Hipotesis Nol 1: Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara tahap kefahaman dan tahap aplikasi konsep asid-bes dalam kehidupan harian di kalangan pelajar

### **1.5.2 Hipotesis 2**

Hipotesis Nol 2: Tidak terdapat perbezaan yang signifikan antara tahap kefahaman pelajar kaum Melayu dan kaum Cina terhadap konsep asid-bes dalam kehidupan harian.

### **1.5.3 Hipotesis 3**

Hipotesis Nol 3: Tidak terdapat perbezaan yang signifikan antara tahap pengaplikasian pelajar kaum Melayu dan kaum Cina terhadap konsep asid-bes dalam kehidupan harian.

## 1.6 Kepentingan Kajian

Kajian yang dijalankan diharap dapat memberi maklumat kepada guru kimia tentang tahap pelajar memahami dan mengaplikasikan konsep asid-bes dalam kehidupan harian. Melalui hasil kajian yang diperolehi, guru dapat mengenal pasti kekuatan dan kelemahan pelajar terhadap pemahaman dan penggunaan konsep asid-bes dalam kehidupan harian. Dengan ini, strategi dan teknik pengajaran yang khusus dapat dirancang supaya menjadikan konsep-konsep dalam topik asid-bes mudah difahami dan secara langsung dapat menghubungkaitkan pengetahuan tersebut dengan fenomena alam semula jadi.

Pembelajaran secara kontekstual merupakan salah satu pendekatan yang ditekankan oleh Pusat Perkembangan Kurikulum (PPK) dalam Huraian Sukatan Pelajaran Kimia yang disemak semula. Dapatkan kajian turut diharap dapat memberi gambaran kepada pihak PPK tentang sejauh mana pelajar dapat menghubungkait dan mengaplikasikan konsep asid-bes yang dipelajari dalam kehidupan harian. Dengan itu, pihak PPK dapat mengemaskinikan kurikulum demi meningkatkan lagi mutu kurikulum kimia.

Melalui kajian ini, diharap pelajar dapat menyedari kelemahan sendiri dalam memahami, menghubungkait serta mengaplikasi konsep asid-bes ketika menyelesaikan masalah harian. Jika kelemahan ini diabaikan atau tidak ditangani dengan baik, kefahaman atau kepercayaan asal pelajar itu akan tetap kekal malah masalah ini akan menjadi penghalang kepada berlakunya proses pembelajaran bermakna. Atas kesedaran ini, pelajar diharap dapat mengamalkan pembelajaran kontekstual dengan lebih berkesan. Akhirnya, hasil kajian ini diharap dapat memberi

manfaat kepada pihak-pihak yang berkenaan bagi mewujudkan pembelajaran bermakna dalam proses pengajaran dan pembelajaran.

### **1.7 Skop Kajian**

Konsep asid-bes merupakan salah satu topik dalam mata pelajaran kimia tingkatan empat di bawah tajuk bab tujuh ‘Asid dan Bes’. Kajian ini memberi tumpuan kepada konsep asas asid dan bes yang merangkumi sifat asid, sifat bes, peranan air dalam asid, peranan air dalam bes dan peneutralan. Dua pemboleh ubah bergerak balas terlibat dalam kajian, iaitu tahap pelajar memahami konsep asid-bes dan tahap pelajar mengaplikasikan konsep tersebut dalam penyelesaian masalah harian.

### **1.8 Batasan Kajian**

Kajian ini hanya dijalankan ke atas 280 orang pelajar tingkatan empat dalam aliran sains, di tujuh buah sekolah menengah sekitar daerah Johor Bahru, Johor. Penilaian dilakukan dengan menggunakan item-item terbuka seperti yang disediakan dalam soal selidik. Semua data yang dikumpul dan analisis dalam kajian ini hanya ditafsirkan oleh penyelidik.

## **1.9 Definisi Operasi**

Bahagian ini membincangkan definisi istilah-istilah yang berkaitan dengan konteks kajian ini bagi tujuan menjelaskan istilah yang digunakan dalam kajian.

### **1.9.1 Pemahaman**

Pemahaman merujuk kepada kebolehan untuk menjelas dan mentafsir maklumat dalam sesuatu keadaan yang diberi (Abu Hasssan, 2001). Pemahaman yang tepat dan jelas terhadap sesuatu konsep adalah tidak bercanggah dengan konsep sebenar yang disokong oleh saintis. Misalnya, pelajar dianggap telah faham maksud asid jika mereka dapat memberi takrifan lengkap bagi asid dan beberapa contoh yang sesuai.

### **1.9.2 Pengaplikasian**

Pengaplikasian merujuk kepada penggunaan secara praktikal terhadap konsep asid-bes yang dipelajari untuk menerangkan fenomena semula jadi atau menyelesaikan masalah dalam kehidupan harian (Costa et al., 2000). Misalnya, setelah mempelajari konsep peneutralan, pelajar dapat mengaplikasikan konsep tersebut dalam situasi memberi pertolongan cemas kepada pesakit yang disengat lebah.

### 1.9.3 Asid-bes

Asid ialah bahan kimia yang terion dalam air untuk menghasilkan ion hidrogen,  $H^+$ . Manakala bes ialah bahan kimia yang boleh bertindak balas dengan asid untuk membentuk air dan garam. Bes yang larut dalam air dikenal sebagai alkali. Alkali ialah bahan kimia yang terion dalam air untuk menghasilkan ion hidroksida,  $OH^-$  (Buni et al., 2001). Contoh bagi asid adalah seperti asid sulfurik, asid nitrik, asid fosforik dan sebagainya. Manakala, contoh bagi bes adalah seperti aluminium oksida, kalium hidroksida dan natrium hidroksida.

### 1.9.4 Penyelesaian Masalah Kehidupan Harian

Masalah merupakan kenyataan atau situasi dalam kehidupan harian yang memerlukan penyelesaian (George, 1980). Dalam kajian ini, penyelesaian masalah kehidupan harian merujuk kepada keupayaan minda pelajar untuk mencari idea dan langkah-langkah alternatif untuk mengatasi masalah dalam kehidupan harian yang berkaitan dengan konsep asid-bes. Misalnya, kemampuan pelajar untuk memilih langkah yang paling sesuai untuk mengurangkan keasidan tanah dengan menabur baja kapur di atas tanah..

### 1.9.5 Pembelajaran Secara Kontekstual

Pembelajaran kontekstual adalah suatu kaedah pembelajaran yang menghubungkaitkan isi kandungan (misalnya konsep asid-bes) dengan pengalaman harian supaya pelajar dapat menghayati kerelevanannya pembelajaran sains dengan kehidupan mereka (Pusat Perkembangan Kurikulum, 2001c). Pembelajaran ini

menggalakkan pelajar membuat perkaitan antara pengetahuan dengan aplikasinya dalam kehidupan harian. Misalnya, pelajar dikatakan telah mengalami pembelajaran kontekstual jika mereka dapat menghubungkaitkan hujan asid dengan konsep sifat asid yang dipelajari dalam bilik darjah.

### **1.9.6 Konsep**

Konsep merujuk kepada idea, proses, fenomena atau gagasan yang mempunyai ciri sepunya (Abu Hassan, 2001). Selain itu, konsep juga adalah cara menyusun pengalaman (Freyberg & Osborne, 1981). Sesuatu konsep direkabentuk melalui setiap perubahan pengalaman. Misalnya, konsep asid bagi murid sekolah rendah adalah suatu benda yang berasa masam. Melalui pengalaman pembelajaran, akhirnya konsep asid diubah dan diperbaiki kepada suatu bahan yang boleh mendermakan proton dalam larutan berair. Pembinaan pengkonsepan boleh dianggap sebagai proses yang berterusan, aktif dan kreatif bagi membezakan dan menyepadukan domain konsep yang sedia ada (Abu Hassan, 2003).

### **1.9.7 Miskonsepsi**

Miskonsepsi merujuk kepada aksi atau perbuatan salah mengerti dan juga sebagai satu anggapan disebabkan salah pengertian (Oxford Dictionary, 1994). Dengan kata lain, miskonsepsi merujuk kepada gambaran mental yang tidak seiringan dengan konsep saintifik (Skelly & Hall, 1993). Contohnya, pelajar seringkali salah mentafsirkan asid sebagai sesuatu bahan yang membahaya dan lebih kuat berbanding dengan bes.

## **1.10 Penutup**

Kajian ini bertujuan untuk mengenal pasti kefahaman dan pengaplikasian konsep asid-bes dalam kehidupan harian di samping menentukan sama ada terdapat hubungan antara tahap kefahaman dan tahap pengaplikasian konsep asid-bes di kalangan pelajar. Kajian ini juga akan mengenal pasti sama ada terdapat perbezaan tahap kefahaman dan tahap pengaplikasian antara pelajar kaum Melayu dan Cina terhadap konsep asid-bes.