

**KEFAHAMAN PELAJAR BERMASALAH PENDENGARAN  
TERHADAP KONSEP ASAS JIRIM**

**NUR MASLINA BINTI MASTAM**

Laporan Projek Dikemukakan Sebagai Memenuhi Sebahagian Daripada Syarat  
Penganugerahan Sarjana Pendidikan Kimia

**Fakulti Pendidikan  
Universiti Teknologi Malaysia**

**2012**

## *Dedikasi*

*Mak & abah,  
Kasihnya kalian hingga ke syurga,  
Tak mungkin terbalas oleh diri ini.*

*Zulmajdi,  
Cintamu yang mematangkan diri ini,  
Moga bahagia hingga ke syurga.*

*Darwisy  
Sayangmu memberi mummy sejuta kekuatan,  
Moga Allah melindungimu.*

*Ya Allah, terima kasih atas anugerahMu,  
Moga kami sentiasa bahagia bersama dalam keredhaanMu.*

## PENGHARGAAN

Dengan nama Allah yang maha pemurah lagi maha pengasihani. Segala pujian dan syukur kupanjatkan di atas nikmat dan limpah kurnia Allah S.W.T, tuhan sekalian alam. Selawat dan salam ke atas junjungan kita Nabi Muhammad S.A.W.

Alhamdulillah, bersyukur saya ke hadrat Ilahi kerana telah dapat menyiapkan Projek Sarjana (Pendidikan Kimia) ini dengan jayanya pada masa yang telah ditetapkan.

Jutaan terima kasih saya tujukan kepada Prof.Madya Dr. Mohd Yusuf bin Arshad selaku pensyarah pembimbing bagi Projek Sarjana (Kimia) yang telah banyak membantu saya dalam membimbing, memberi pandangan dan komen membina berkaitan dengan kajian saya ini.

Tidak lupa juga kepada ibu bapa dan suami saya yang sentiasa mendoakan kejayaan saya serta banyak memberi sokongan moral yang berterusan kepada saya dalam meneruskan usaha saya mencapai kejayaan di peringkat Sarjana di Universiti Teknologi Malaysia (UTM).

Buat teman-teman seperjuangan terutama rakan sejawat di SMPK Vokasional Indahpura serta orang perseorangan yang banyak membantu saya samada dari segi sokongan moral mahupun dalam memberi pandangan dan idea-idea bernas berkaitan dengan kajian saya.

Hanya Allah sahaja dapat membalas jasa kalian semua. Insyallah.

Terima kasih.

## **ABSTRAK**

Kajian ini bertujuan mengenalpasti kefahaman pelajar bermasalah pendengaran dalam memahami dan menerangkan konsep asas jirim. Kajian ini ditumpukan kepada konsep pepejal, cecair, gas dan perubahan fasa iaitu pendidihan, penyejatan dan kondensasi. Seramai 34 orang pelajar bermasalah pendengaran tingkatan empat dan lima dari Sekolah Menengah Pendidikan Khas Vokasional Indahpura, Kulaijaya telah dipilih untuk dijadikan sampel kajian. Instrumen kajian merupakan ujian kefahaman yang terdiri daripada soalan subjektif. Temubual juga dijalankan terhadap enam orang guru telah dijadikan sebagai instrumen kajian. Hasil kajian mendapati pelajar bermasalah pendengaran mempunyai kelemahan bahasa yang ketara, keadaan ini menyebabkan wujud kerangka alternatif dalam mempelajari konsep asas jirim. Kekuatan pelajar bermasalah pendengaran dalam kemahiran visual digunakan untuk menghasilkan sebuah modul ringkas mengenai Konsep Asas Jirim.

## **ABSTRACT**

This study aims to identify the understanding of hearing impaired students in understanding and explaining the basic concept of matter. This study focuses on the concepts of solids, liquids, gases and changing phases of boiling, evaporation and condensation. A total of 30 hearing impaired students from Form Four and Form Five of Sekolah Menengah Pendidikan Khas Vokasional Indahpura, Kulaijaya were selected as the samples. The research instrument serves to check the respondents' understanding by providing a selected number of objective questions as a test. Interviews are conducted as well on six teachers as part of the research instruments. Results shows that students with hearing impairment have significantly low language mastery and this has led to an alternative framework in learning the basic concepts of matter. However, the strength of these hearing impaired students in visual skills is utilized by producing a short module on the Basic Concepts of Matter.

## KANDUNGAN

<b>BAB</b>	<b>PERKARA</b>	<b>HALAMAN</b>
	<b>BORANG PENGESAHAN STATUS TESIS</b>	i
	<b>JUDUL</b>	ii
	<b>PENGESAHAN PENYELIA</b>	iii
	<b>PENGAKUAN</b>	iv
	<b>DEDIKASI</b>	v
	<b>PENGHARGAAN</b>	vi
	<b>ABSTRAK</b>	vii
	<b>ABSTRACT</b>	viii
	<b>KANDUNGAN</b>	ix
	<b>SENARAI JADUAL</b>	xiii
	<b>SENARAI RAJAH</b>	xv
	<b>SENARAI RINGKASAN</b>	xvi
<b>1</b>	<b>PENDAHULUAN</b>	
	1.1 Pengenalan	1
	1.2 Pendidikan Sains di Malaysia	2
	1.3 Latar Belakang Masalah	4
	1.3.1 Pelajar Bermasalah Pendengaran	4
	1.3.2 Cabaran Pelajar Bermasalah Pendengaran Mempelajari Sains	5
	1.4 Pernyataan Masalah	7
	1.5 Objektif Kajian	8
	1.6 Persoalan Kajian	8
	1.7 Kerangka Kajian	9

1.8	Batasan Kajian	10
1.9	Definisi Operasi	10
<b>2</b>	<b>SOROTAN KAJIAN</b>	
2.1	Pengenalan	13
2.2	Masalah Pengajaran dalam Pembelajaran Sains	13
2.2.1	Kerangka Alternatif Pelajar	14
2.2.2	Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kerangka Alternatif Pelajar	14
	(i) Bahasa Harian	15
	(ii) Pengalaman Harian	15
	(iii) Pemikiran Akal Biasa	16
	(iv) Kesamaran Terminologi	16
	(v) Sumber-sumber Sains yang Kurang Tepat	16
2.3	Masalah Pengajaran di kalangan Pelajar Bermasalah Pendengaran	17
2.3.1	Penguasaan Bahasa yang Lemah	17
2.3.2	Penggunaan Bahasa Isyarat	19
2.3.3	Budaya Menghafal	20
2.3.4	Ketidaksesuaian Buku Teks	21
2.4	Konsep Asas Jirim	21
2.4.1	Konsep Jirim	22
2.4.2	Konsep Binaan Zarah	22
2.4.3	Konsep Keabadian Jisim	23
2.4.4	Konsep Perubahan Keadaan Jirim	24
2.4.5	Kaitan Perubahan haba dengan Perubahan Tenaga Kinetik Zarah	25
2.5	Model Lima Fasa Konstruktivisme Needham	25
2.6	Latar Belakang Sekolah Menengah Pendidikan Khas Vokasional Indahpura	27

2.7	Penutup	28
<b>3</b>	<b>METODOLOGI KAJIAN</b>	
3.1	Pengenalan	29
3.2	Rekabentuk Kajian	29
3.3	Tempat Kajian	30
3.4	Populasi dan Sampel Kajian	30
3.5	Instrumen Kajian	31
	3.5.1 Ujian Kefahaman	31
	3.5.2 Temubual	33
3.6	Prosedur Kajian	33
3.7	Analisis Data	35
3.8	Pembinaan Modul Pengajaran yang Bersesuaian	36
3.9	Penutup	37
<b>4</b>	<b>ANALISIS DATA DAN PERBINCANGAN</b>	
4.1	Pengenalan	39
4.2	Keputusan dan Perbincangan	39
	4.2.1 Kefahaman Pelajar Mengenai Konsep Asas Jirim	40
	4.2.2 Kefahaman Pelajar Terhadap Konsep Pepejal, Cecair dan Gas	45
	4.2.3 Kefahaman Pelajar Terhadap Konsep Susunan Zarah Bagi Pepejal, Cecair dan Gas	52
	4.2.4 Kefahaman Pelajar Terhadap Konsep Pendidihan	55
	4.2.5 Kefahaman Pelajar Terhadap Konsep Kondensasi	58
	4.2.6 Kefahaman Pelajar Terhadap	



	Konsep Penyejatan	60
4.3	Penutup	63
<b>5</b>	<b>PEMBINAAN MODUL KONSEP ASAS JIRIM UNTUK PELAJAR BERMASALAH PENDENGARAN</b>	
5.1	Pengenalan	65
5.2	Kandungan Modul	67
5.3	Modul Pengajaran Konsep Asas Jirim	69
5.4	Penutup	84
<b>6</b>	<b>KESIMPULAN DAN CADANGAN</b>	
6.1	Pengenalan	85
6.2	Kesimpulan	85
6.3	Implikasi Kajian	86
6.4	Cadangan Kajian Lanjutan	87
6.5	Penutup	88
	<b>RUJUKAN</b>	89
	<b>LAMPIRAN 1</b>	98
	<b>LAMPIRAN 2</b>	99
	<b>LAMPIRAN 3</b>	100
	<b>LAMPIRAN 4</b>	101
	<b>LAMPIRAN 5</b>	102
	<b>LAMPIRAN 6</b>	103

**SENARAI JADUAL**

<b>NO. JADUAL</b>	<b>TAJUK</b>	<b>HALAMAN</b>
1.1	Pencapaian Pelajar Bermasalah Pendengaran di Sekolah Menengah Pendidikan Khas Vokasional, Kulai dalam Peperiksaan Sijil Pelajaran Malaysia dari Tahun 2006 sehingga 2010	7
3.1	Latar Belakang Respondan yang Menjawab Ujian Kefahaman	30
3.2	Taburan Item Soalan Ujian Kefahaman	31
3.3	Tujuan Pembinaan Setiap Soalan dalam Ujian Kefahaman	32
3.4	Panduan Umum Penskoran untuk Ujian Kefahaman	35
3.5	Pengkaedahan untuk Model Lima Fasa Needham	37
4.1	Bilangan dan Peratusan Sampel yang Mendefinisikan Setiap Istilah mengikut Idea Saintifik dan Idea Alternatif	40
4.2	Bilangan dan Peratusan Sampel yang Mengkategorikan Bahan Pepejal dengan Idea Saintifik	46
4.3	Alasan yang diberikan oleh Pelajar Mengapa Bahan itu Bukan Pepejal	47

4.4	Bilangan dan Peratusan Sampel yang Mengkategorikan Bahan Cecair dengan Idea Saintifik	49
4.5	Alasan yang diberikan oleh Pelajar Mengapa Bahan itu Bukan Cecair	49
4.6	Bilangan dan Peratusan Sampel yang Mengkategorikan Bahan Gas dengan Idea Saintifik	50
4.7	Bilangan dan Peratusan Sampel yang Melukis Susunan Zarah bagi Pepejal, Cecair dan Gas dengan Idea Saintifik	52
4.8	Lukisan Susunan Zarah bagi Pepejal, Cecair dan Gas yang Mengandungi Idea Alternatif	53
4.9	Jawapan Pelajar bagi Proses Pendidihan	55
4.10	Jawapan Pelajar Mengenai Pertukaran Bentuk Jirim bagi Proses Pendidihan	57
4.11	Jawapan Pelajar bagi Proses Kondensasi	59
4.12	Jawapan Pelajar bagi Proses Penyejatan	61
4.13	Jawapan Pelajar Mengenai Pertukaran Bentuk Jirim bagi Proses Penyejatan	62
5.1	Perkaitan antara Konsep Saintifik, Kerangka Alternatif Pelajar dan Cadangan Aktiviti untuk Memperbetulkan Kerangka Alternatif serta Rasionalnya	71

**SENARAI RAJAH**

<b>NO. RAJAH</b>	<b>TAJUK</b>	<b>HALAMAN</b>
1.1	Kerangka Konsep Kajian	10
2.1	Pemahaman Saintis dan Pelajar dalam Konteks Pandangan Dunia	19
2.2	Proses Perubahan Keadaan Jirim	24
3.1	Prosedur Kajian	34
5.1	Carta Alir yang digunakan untuk Membangnkan Modul Konsep Asas Jirim untuk Pelajar Bermasalah Pendengaran	69

**SENARAI SINGKATAN**

BIM	-	Bahasa Isyarat Malaysia
BMKT	-	Bahasa Melayu Kod Tangan
BPK	-	Bahagian Pendidikan Khas
EPRD	-	Bahagian Perancangan dan Penyelidikan Dasar Pendidikan
JPNJ	-	Jabatan Pelajaran Negeri Johor
KBSM	-	Kurikulum Bersepadu Sekolah Menengah
PMR	-	Penilaian Menengah Rendah
P&P	-	Pengajaran dan Pembelajaran
SMPK	-	Sekolah Menengah Pendidikan Khas
SMPKVIP	-	Sekolah Menengah Pendidikan Khas Vokasional Indahpura
SPM	-	Sijil Pelajaran Malaysia
UTM	-	Universiti Teknologi Malaysia

## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Pengenalan**

Pendidikan di Malaysia merupakan satu usaha untuk mengembangkan potensi individu secara berterusan dengan hasrat untuk membina insan yang seimbang dari segi intelek, rohani, emosi, jasmani dan sahsiah. Pendidikan boleh didefinisikan sebagai suatu proses menyampaikan ilmu pengetahuan dan maklumat serta pembentukan peribadi dan sahsiah seseorang yang akhirnya akan membawa kepada perubahan kredibiliti individu tersebut. Persepsi seseorang pelajar terhadap apa yang diterimanya sewaktu proses pendidikan adalah sesuatu asas yang penting kerana persepsinya itulah maka perubahan kredibiliti atau perubahan diri dapat dilakukan (Shamsuddin, 1999).

Bagi mencapai sebuah negara maju pada tahun 2020, keperluan sumber manusia yang bersandarkan sains dan teknologi adalah merupakan teras utama yang harus dijana. Untuk itu, pendidikan Sains adalah merupakan salah satu elemen penting yang wajar diberi penekanan dalam sistem pendidikan negara bagi menyalurkan pengetahuan kepada sumber manusia yang terlatih dan mahir. Justeru itu mata pelajaran sains perlu diterapkan kepada setiap orang pelajar termasuk pelajar istimewa secara optimum agar cita-cita negara dapat direalisasikan. Oleh itu, pelajar harus diolah agar mampu meningkatkan minat dan kecederungan yang lebih mendalam dalam bidang sains, sentiasa berpersepsi positif, lebih bertanggungjawab, bijaksana serta celik sains dan teknologi.

Perkataan 'sains' tidak asing lagi bagi kita semua kerana ia sering digunakan dengan meluas dalam kehidupan harian. Namun imej sains yang ditafsir oleh setiap individu adalah berbeza. Ada yang menganggap sains sama seperti matematik, ada yang mengaitkan sains dengan kod putih dan makmal, ada juga yang sering keliru dengan teknologi, malahan ada juga yang mengaitkan sains dengan kursus yang diikuti di sekolah atau institut pengajian tinggi. Perbezaan tanggapan ini menjadikan sains itu sesuatu yang menyeronokkan, penuh cabaran, membosankan, sukar difahami atau mengelirukan bergantung pada individu.

Skop sains adalah begitu luas merangkumi cabang ilmu pengetahuan yang melibatkan pemerhatian dan eksperimen untuk membuat rumusan idea, penerangan dan pemahaman terhadap fenomena alam semula jadi. Sains merangkumi bidang pengetahuan yang berkaitan dengan sebatian, kehidupan dan; yang dikaji secara bersistem, dengan menggunakan kaedah saintifik. Apa yang jelas, sains perlu dipelajari oleh semua golongan individu kerana sains bertujuan untuk memahami dunia di sekeliling kita.

## **1.2 Pendidikan Sains Di Malaysia**

Pendidikan sains terawal di Malaysia bermula pada tahun 1931 dengan menggunakan kurikulum sains am yang diadaptasikan dari kurikulum di England. Pelajar memperolehi pengetahuan asas sains dari matapelajaran sains dan juga aktiviti-aktiviti yang dianjurkan oleh persatuan sains. Kaedah pengajaran sains yang popular ketika itu ialah melalui kuliah secara lisan dan menonton media. Pendekatan inkuiri terpimpin mula diterapkan di negara kita dengan pelaksanaan Kurikulum Sains Moden yang diadaptasikan dari kurikulum Nuffield di Britain pada tahun 1972. Melalui pelaksanaan kurikulum ini, pelajar berpeluang untuk melakukan penyiasatan bagi menyelesaikan masalah. Walau bagaimanapun, pada hakikatnya idea pendekatan inkuiri ini hanyalah dipraktikkan di atas buku kerja sahaja dan bukan di makmal. Pelajar terpaksa

menerima terus segala ilmu yang disampaikan tanpa diberi peluang untuk berfikir secara hipotetikal-deduktif. Guru-guru pula menggunakan pendekatan pengajaran secara tradisi dan kaedah pengajaran berbentuk penemuan ini telah menjadi bebanan kepada pelajar. Ini kerana bagi mereka, penghafalan fakta untuk lulus cemerlang dalam peperiksaan adalah lebih penting (Mohamed Najib, 1993).

Pada tahun 1989, Kurikulum Bersepadu Sekolah Menengah (KBSM) telah dilaksanakan di semua sekolah menengah. Pelajar diwajibkan mengambil sains sebagai matapelajaran teras atau elektif. Strategi pengajaran dan pembelajaran KBSM adalah berteraskan kepada pendekatan inkuiri (Mohamed Najib, 1993). Melalui pendekatan ini, diharapkan kemahiran berfikir secara kritis dan kreatif dapat dipupuk di kalangan pelajar. Namun malangnya, guru jarang mengemukakan soalan-soalan yang menggalakkan pemikiran tahap tinggi kepada pelajar dan strategi pengajaran utama masih berupa kaedah '*chalk and talk*'. Eksperimen hanya dilakukan secara demonstrasi oleh guru atau pelajar mengikut prosedur-prosedur yang telah ditetapkan. Amali sering ditinggalkan guru dengan alasan tidak cukup masa untuk menghabiskan silabus dan ini sudah tentu akan melatih pelajar kita menjadi penerima yang pasif (Ranjit Singh Malhi, 2000).

Kurikulum sains di Malaysia telah mengalami beberapa reformasi dan digubal berlandaskan keperluan negara dan ciri sejagat sains, iaitu mengintegrasikan pemerolehan dan aplikasi pengetahuan, penguasaan kemahiran dan penerapan sikap saintifik dan nilai murni. Fokus utama kurikulum sains digubal adalah untuk mewujudkan pembelajaran sains berfikir dan mengoptimumkan hasil pembelajaran. Seiring dengan itu, Kementerian Pelajaran Malaysia telah menggubal Falsafah Pendidikan Sains Negara iaitu:-

*Pendidikan sains di Malaysia bertujuan memupuk budaya sains dan teknologi dengan memberi tumpuan kepada perkembangan individu yang kompetitif, dinamik, tangkas dan berdaya tahan serta dapat menguasai ilmu sains dan berkeampilan teknologi.*



Matapelajaran sains yang diamalkan di Malaysia memberi penekanan kepada pemerolehan pengetahuan dan kefahaman tentang sains serta aplikasinya dalam kehidupan harian serta kemajuan teknologi. Dalam usaha mencari, memahami dan menggunakan ilmu pengetahuan sains bagi menyelesaikan masalah yang berlaku di sekeliling, murid perlu menguasai kemahiran saintifik, berfikir secara kritis dan kreatif dengan memberi keutamaan terhadap kaedah inkuiri kepada semua individu dan ini tidak terkecuali pelajar kurang upaya seperti pelajar bermasalah pendengaran.

### **1.3 Latar Belakang Masalah**

Latar belakang masalah kajian ini tertumpu kepada siapa yang dikategorikan sebagai pelajar bermasalah pendengaran dan cabaran yang dihadapi mereka dalam mempelajari sains.

#### **1.3.1 Pelajar Bermasalah Pendengaran**

Masalah pendengaran atau pekak diklasifikasikan sebagai kekurangan pancaindera yang menghalang seseorang itu daripada menerima sebarang bentuk rangsangan bunyi dalam semua keadaan atau sesetengah keadaan (Katz, Mathis dan Merrill, 1978). Secara amnya terdapat empat jenis klasifikasi masalah pendengaran iaitu pekak konduksi, pekak sensorineural, pekak bercampur dan pekak pusat. Pelajar bermasalah pendengaran dikategorikan sebagai pelajar pendidikan khas dan dipertanggungjawabkan kepada Bahagian Pendidikan Khas. Pelajar bermasalah pendengaran ini mengikuti sukatan pelajaran yang sama dengan aliran perdana. Mereka mengikuti semua subjek sama seperti pelajar normal yang lain.

Sistem pendidikan pelajar bermasalah pendengaran adalah sama dengan pelajar normal, tetapi umur maksimum untuk pelajar bermasalah pendengaran menamatkan

peringkat menengah ialah 19 tahun. Di peringkat prasekolah untuk mereka yang berusia tidak kurang dari 6 tahun, peringkat sekolah rendah berusia di antara 6 hingga 14 tahun dan untuk sekolah menengah berusia 13 hingga 19 tahun. Sains adalah antara matapelajaran wajib dipelajari oleh pelajar bermasalah pendengaran dari darjah satu hingga tingkatan 5.

### **1.3.2 Cabaran Pelajar Bermasalah Pendengaran Mempelajari Sains**

Pelbagai cabaran yang dihadapi oleh pelajar masalah pendengaran dan guru ketika proses pembelajaran dan pengajaran berlangsung. Masalah utama pelajar masalah pendengaran di seluruh dunia adalah masalah bahasa, terutamanya pada mereka yang pekak sejak dilahirkan (Peter, 2003). Apabila individu itu tidak dapat mendengar, sekaligus mereka tidak bertutur dengan sempurna kerana tidak dapat memahami bagaimana sesuatu perkataan disebut dengan suku kata yang betul. Keadaan ini akan mengganggu perjalanan proses pengajaran dan pembelajaran matapelajaran sains, memandangkan sains mempunyai banyak konsep dan memerlukan penerangan secara verbal.

Satu-satunya komunikasi untuk pelajar masalah pendengaran adalah menggunakan bahasa isyarat (Power, 1998). Walau bagaimanapun, komunikasi menggunakan bahasa isyarat adalah sangat terhad memandangkan bahasa isyarat hanya digunakan dalam komuniti pekak sahaja. Keadaan ini akan menyukarkan pelajar masalah pendengaran untuk mendapatkan informasi dan pengetahuan baru dari media lain seperti radio, televisyen, internet dan orang ramai kerana bahasa isyarat tidak digunakan secara meluas. Pelajar masalah bermasalah pendengaran sangat bergantung kepada guru mereka untuk mendapatkan ilmu sedangkan sains merupakan matapelajaran yang sering berkembang dan pelbagai pengetahuan baru akan ditemui. Oleh itu, mereka agak ketinggalan berbanding rakan-rakan yang seusia mereka.

Bahasa isyarat yang menjadi bahasa utama golongan pekak hanya diketahui oleh komuniti pekak sahaja. Ia tidak dipelajari secara meluas oleh golongan normal dan ini menimbulkan masalah untuk mereka berkomunikasi atau bertukar-tukar idea dengan golongan normal. Pelajar bermasalah pendengaran juga kadang-kadang tidak dapat berkomunikasi dengan keluarga mereka kerana tidak semua ahli keluarga tahu berbahasa isyarat, ini menyebabkan mereka bergantung sepenuhnya kepada guru dan rakan mereka. Selain itu, mereka juga menggunakan buku teks, alat bantu mengajar, sukatan pelajaran dan pendekatan yang digunakan oleh pelajar normal. Keadaan ini amat menyukarkan mereka mempelajari sains dengan lebih berkesan kerana mereka terbatas untuk mendengar dan berkomunikasi dengan baik dan sempurna.

Sebagai pelajar, mereka juga menggunakan buku teks dan buku rujukan yang berada di pasaran seperti pelajar normal. Kebanyakan buku teks dan buku rujukan menggunakan tulisan dan ayat yang panjang untuk menyampaikan maklumat. Keadaan ini menyebabkan pelajar bermasalah pendengaran mudah bosan dan hilang minat terhadap sesuatu matapelajaran. Pelajar bermasalah pendengaran lebih gemar menggunakan buku yang mengandungi banyak gambarajah kerana mereka mempunyai kemahiran visual yang baik. Oleh itu, sesuatu perlu dilakukan terhadap buku teks dengan menghasilkan buku yang khusus untuk golongan ini.

Jadual 1.1 menunjukkan pencapaian pelajar bermasalah pendengaran di Sekolah Menengah Pendidikan Khas Vokasional Indahpura, Kulai dalam matapelajaran sains di peperiksaan Sijil Pelajaran Malaysia dari tahun 2006 sehingga 2010.

**Jadual 1.1:** Pencapaian Pelajar Bermasalah Pendengaran di Sekolah Menengah Pendidikan Khas Vokasional Indahpura, Kulai dalam Matapelajaran Sains di Peperiksaan Sijil Pelajaran Malaysia dari Tahun 2006 sehingga 2010.

Tahun	Bil. Calon	1A	2A	3B	4B	5C	6C	7D	8E	9G	Peratus Lulus	GPK
2006	19	0	0	0	0	1	1	3	8	6	68.42	7.89
2007	19	0	0	0	0	0	0	3	7	9	52.63	8.32
2008	20	0	0	0	1	0	1	4	7	7	65.00	7.85
2009	20	0	0	0	1	3	0	2	11	3	85.00	7.40
2010	12	0	1	0	0	5	0	2	4	0	100.00	6.50

Berdasarkan jadual di atas, pencapaian tertinggi pelajar bermasalah pendengaran ialah 2A pada tahun 2010. Tiada pelajar yang dapat mencapai 2A dari tahun 2006 sehingga 2009. Ini menunjukkan penguasaan pelajar bermasalah pendengaran terhadap sains adalah di tahap lemah. Pengkaji mendapati mereka lebih banyak menghafal sesuatu konsep kerana sukar untuk menerangkannya dalam bentuk ayat. Contohnya dalam mempelajari konsep jirim yang abstrak, yang perlu difahami pada peringkat makro dan mikro. Masalah yang wujud perlu dikenalpasti supaya satu pengkaedahan yang lebih sesuai perlu dilaksanakan. Oleh itu, pengkaji yang juga merupakan seorang guru sains kepada pelajar bermasalah pendengaran berminat untuk membuat kajian terhadap kelompok ini dalam pembelajaran sains.

#### 1.4 Pernyataan Masalah

Sains merupakan matapelajaran yang sukar dipelajari. Oleh itu, pelajar bermasalah pendengaran menghadapi banyak masalah dalam mempelajari sains antaranya dalam konsep jirim. Pelajar normal sukar membezakan pepejal, cecair dan gas pada aras makroskopik serta mikroskopik dan ia tentu lebih sukar kepada pelajar bermasalah pendengaran. Kefahaman pelajar dalam konsep asas jirim adalah penting

untuk kefahaman kepada tajuk-tajuk lain dalam matapelajaran lain. Pelajar sedemikian lemah dalam penguasaan bahasa dan banyak bergantung pada gambarajah semata-mata. Selain itu, kekurangan buku yang bersesuaian juga membantut kefahaman pelajar dalam sains. Kelemahan pelajar dalam memahami sesuatu ayat serta mendapatkan maklumat penting menyebabkan pelajar tidak dapat memahami istilah-istilah penting dalam konsep asas jirim. Oleh itu, adalah perlu untuk menjalankan satu kajian untuk mengenalpasti tahap kefahaman pelajar bermasalah pendengaran mengenai konsep asas jirim dan seterusnya menghasilkan sebuah modul pengajaran ringkas bagi membantu pelajar memahami tajuk ini.

### **1.5 Objektif Kajian**

Dalam kajian ini, beberapa objektif telah dikenal pasti iaitu:-

- (i) Mengkaji kefahaman pelajar masalah pendengaran dalam mempelajari konsep jirim.
- (ii) Membina modul untuk pelajar masalah pendengaran dalam konsep jirim.

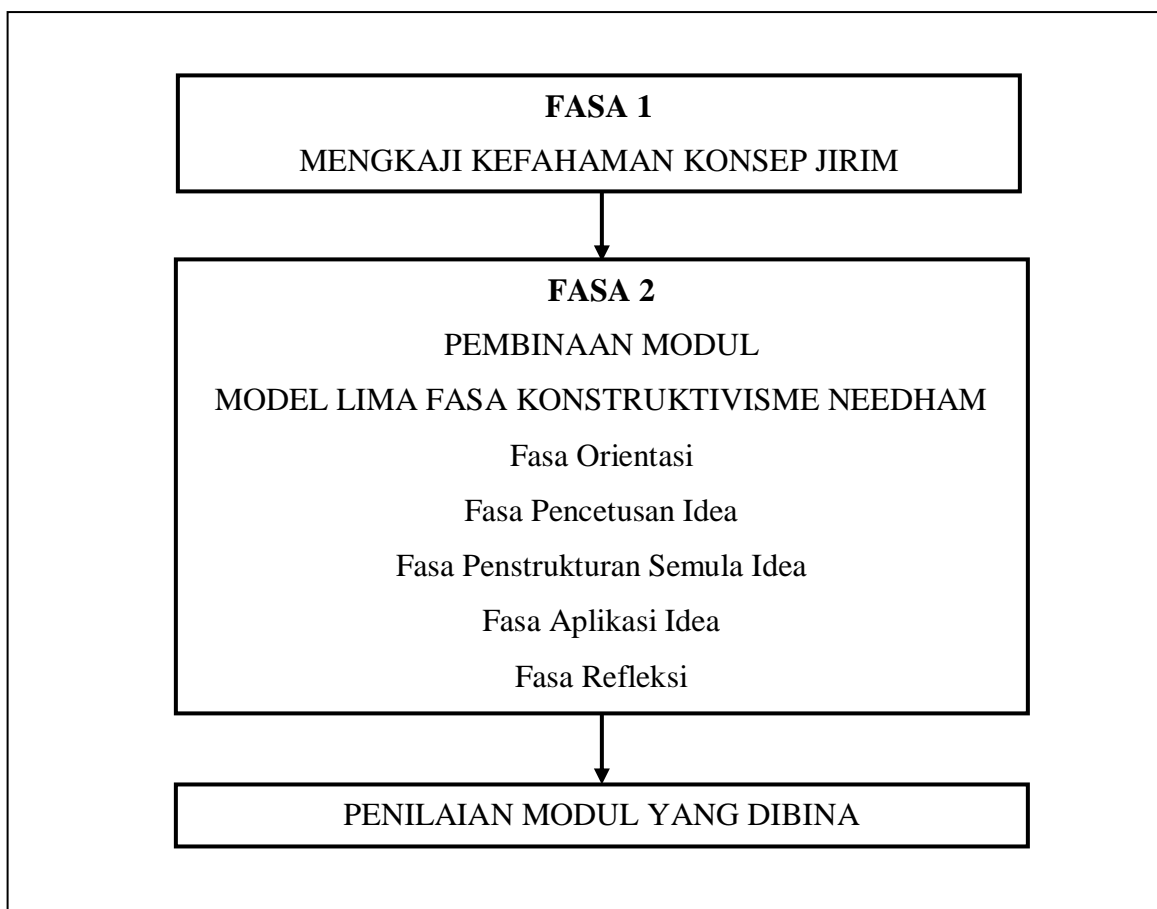
### **1.6 Persoalan Kajian**

Beberapa persoalan perlu dijawab dalam kajian ini iaitu:-

- (i) Apakah kefahaman pelajar masalah pendengaran dalam mempelajari konsep jirim?
- (ii) Bagaimanakah modul yang sesuai dengan pelajar bermasalah pendengaran?

## 1.7 Kerangka Kajian

Rajah 1.1 di bawah menunjukkan kerangka kajian untuk kajian mengenai kefahaman pelajar bermasalah pendengaran dalam konsep asas jirim. Kajian ini terdiri dari dua fasa, fasa pertama akan mengkaji kefahaman pelajar mengenai konsep asas jirim. Instrumen yang digunakan dalam fasa satu akan diterangkan dalam bab tiga. Hasil dapatan dari fasa satu, akan digunakan ke dalam fasa dua iaitu pembinaan modul. Pengkaji memilih Model Lima Fasa Konstruktivisme Needham dengan lebih memfokuskan kepada aspek visual dalam membangunkan modul. Seterusnya modul ini akan dinilai untuk melihat keberkesanan terhadap pelajar bermasalah pendengaran.



**Rajah 1.1** : Kerangka Konsep Kajian

## **1.8 Batasan Kajian**

Kajian ini terbatas kepada konsep asas jirim untuk pelajar bermasalah pendengaran sekolah menengah dan hanya melibatkan pelajar bermasalah pendengaran Sekolah Menengah Pendidikan Khas Vokasional Indahpura, Kulai

## **1.9 Definisi Operasi**

### **(i) Konsep Asas Jirim**

Jirim merupakan sesuatu yang mempunyai jisim dan memenuhi ruang. Teori zarah jirim menyatakan bahawa semua jirim terdiri daripada zarah-zarah yang diskrit, dalam keadaan pepejal, cecair atau gas, sentiasa bergerak dan lebih cepat apabila suhu bertambah, mempunyai daya tarikan antara zarah-zarah. Bagi kajian ini, konsep asas jirim difokuskan kepada pengelasan jirim, binaan zarah, perubahan keadaan jirim dan keabadian jisim.

### **(ii) Pelajar Bermasalah Pendengaran**

Pelajar yang terlibat dalam kajian ini adalah pelajar bermasalah pendengaran Sekolah Menengah Pendidikan Khas Vokasional Indahpura, Kulai.

### **(iii) Kerangka Alternatif**

Idea, kepercayaan, konsep atau tanggapan seseorang terhadap sesuatu konsep atau fenomena yang dipengaruhi oleh pengalaman dan pengetahuan sebelum mengikuti pembelajaran formal dan bercanggah dengan pandangan ahli sains.

### **(iv) Konstruktivisme**

Konstruktivisme adalah kefahaman atau konsep bahawa pelajar membina pengetahuan atau konsep secara aktif berdasarkan pengetahuan dan pengalaman

sedia ada. Dalam proses ini, pelajar akan menyesuaikan pengetahuan yang diterima dengan pengetahuan sedia ada untuk membina pengetahuan baru.

### **1.10 Kepentingan Kajian**

Kajian ini bertujuan untuk mengkaji kefahaman pelajar masalah pendengaran dalam konsep jirim dan modul yang digunakan di Sekolah Menengah Pendidikan Khas Vokasional Indahpura. Melalui kajian ini, diharapkan banyak pihak yang memperolehi faedah dan manfaat.

#### **(i) Kementerian Pelajaran Malaysia**

Hasil kajian ini diharap dapat memberi serba sedikit maklumat kepada pihak Kementerian Pelajaran Malaysia (KPM) khususnya Bahagian Pendidikan Khas (BPK) dalam membuat penilaian dan menyusun strategi supaya pelajar kategori pendengaran dapat menerima input yang sama seperti pelajar normal. Ia amat penting kerana pelajar ini adalah normal dari sudut kognitif dan amatlah tidak adil jika golongan ini dipinggirkan. Golongan ini juga mempunyai hak untuk belajar yang sama dengan pelajar normal.

#### **(ii) Sekolah**

Sekolah Menengah Pendidikan Khas Vokasional Indahpura adalah satu-satunya sekolah di Malaysia yang mengabungkan tiga kategori pelajar pendidikan khas iaitu pelajar bermasalah pendengaran, pelajar bermasalah penglihatan dan pelajar bermasalah pembelajaran. Sebagai sebuah sekolah yang masih baru, pelbagai cabaran yang dihadapi terutamanya aspek akademik para pelajar. Oleh itu, kajian diharapkan mampu membantu pihak sekolah dalam merencanakan program dan aktiviti bagi membantu pelajar kategori pendengaran, memandangkan hanya pelajar ini sahaja yang mengambil SPM di sekolah tersebut.



**(iii) Guru**

Dapatan kajian ini secara tidak langsung dapat diaplikasikan oleh guru dalam proses P&P di bilik darjah. Ini sekaligus dapat membantu guru memahami permasalahan dan kesukaran yang dihadapi oleh pelajar bermasalah pendengaran. Mereka adalah golongan pelajar minoriti dan bergantung sepenuhnya kepada guru dalam proses P&P dan kajian ini dapat digunakan oleh guru untuk merancang aktiviti P&P serta melihat kelebihan dan kekurangan mereka. Kajian ini juga penting untuk semua guru yang mengajar pelajar bermasalah pendengaran khususnya guru yang mengajar sains kerana ia memberi banyak maklumat dan maklumat ini dapat diselaraskan oleh guru bagi membantu pelajar-pelajar ini.

**1.11 Penutup**

Secara keseluruhannya, bab ini telah membincangkan tentang latar belakang masalah, pernyataan masalah, objektif kajian, persoalan kajian serta kepentingan kajian. Demi membantu pelajar bermasalah pendengaran, guru perlu memainkan peranan yang penting. Guru perlu kreatif dan sentiasa merebut peluang yang ada serta perlu meneliti dan mengenal pasti secara terperinci setiap masalah yang dihadapi oleh pelajar ini. Pelajar bermasalah pendengaran tidak harus dipinggirkan kerana mereka juga mempunyai hak yang sama untuk belajar. Memandangkan sains adalah subjek yang universal dan perlu dipelajari oleh setiap individu kerana sains sangat berkait rapat dengan kehidupan manusia. Oleh itu, adalah wajar untuk pelajar bermasalah pendengaran juga mempelajari dan memahami konsep-konsep sains. Guru, ibu bapa serta semua pihak bertanggungjawab perlu sama-sama membantu golongan ini.

## RUJUKAN

- Anderson, B. (1984). *Chemical Reactions*: Gotebury: University of Gotebury.
- Anderson, B. (1986). Pupils' Explanation of Some Aspects of Chemical Reaction. *Science Education*. 70, 549 – 563.
- Anderson, B. (1990). Pupils' Conceptions of Matter and its Transformations (age 12-16). *Studies in Science Education*. 18, 53 – 85.
- Bar, V. (1987). Children's Views Concerning Phases Changes. *Science Teaching Centre*. Israel: The Hebrew University of Jerusalem.
- Bell, B. F. (1981) When is an Animal Not an Animal? *Journal of Biological Education* 15(3), 213-218.
- Buni bin Sunade, Eng Nguan Hong, Lim Eng Wah & Lim Yean Ching. (2001). *Kurikulum Bersepadu Sekolah Menengah Kimia Tingkatan Empat*. Johor: Zeti Enterprise.
- Butts D. P., Hofman H. M. & Anderson M. (1993). Is Hands-on Experience Enough? A Study of Young Children's Views of Swimming and Floating Objects. *Journal of Elementary Science Education*. 5, 50-64.
- Carey, S. (1985). *Conceptual Change in Childhood*. Cambridge: Mit Press.

- Cher, G. C. (2004). *Meninjau Kerangka Alternatif Terhadap Konsep Asas Elektrokimia di kalangan Pelajar yang Pernah Mempelajari Tajuk Elektrokimia*. Universiti Pengurusan Sultan Idris: Tesis Sarjana Muda
- David, A. S. & Thomas, N. K. (2001). *Teaching Deaf and Hard of Hearing Students: Content, Strategies and Curriculum*. Boston : Allyn and Bacon.
- Dick Walter & Robert A. Reiser (1989). *Planning Effective Instruction*. United States of America: Prentice Hall
- Donald, F. M. (1978). *Educating The Deaf: Psychology, Principles, and Practices*. United States of America: Houghton Mifflin Company.
- Driver, R. (1985). Beyond Appearances: The Conservation of Matter Under Physical and Chemical Transformations dalam R. Driver, E. Guesne dan A. Tiberghien. *Children's Ideas In Science*. Milton Keynes: Open University Press.
- Driver, R & Oldham, V (1986). Constructivist Approach to Curriculum Development in Science. *Studies in Science Education*. 13. 105-122.
- Driver, R., Guersne, E. & Tibrarghien, A. (1985). *Children's Idea in Science*. Malton Keynes: Open University Press.
- Edward, A. P., James R. P., & Serna, L (2008). *Strategies For Teaching Learners With Special Needs*. United States of America : Pearson.
- Ee Ah Meng (1993). *Pedagogi: Satu Pendekatan Bersepadu*. Kuala Lumpur : Fajar Bakti Sdn. Bhd.
- Ee Ah Meng (1993). *Pedagogi II: Amalan Dalam Bilik Darjah*. Kuala Lumpur : Fajar Bakti Sdn. Bhd.

- Garnett, P. J. dan Hackling, M. W. (1993). Chemistry Misconceptions at the Secondary – Tertiary Interface. *Chemistry in Australia*. 60(3):117 – 119.
- Garnett, P. J. dan Treagust, D. F., (1990). Implications of Research on Student's Understanding of Electrochemistry for Improving Science Curricula and Classroom Practice. *International Journal of Science Education*. 12(2):147 – 156.
- Gilbert, J. K., (2006). *Visualization in Science Education*. The Netherlands : Springer.
- Gilbert, J. K., Osborne, R. J. & Fensham, P. J., (1982). Children's Science and Its Consequences for Teaching. *Science Education*. 12(2), 147 – 156.
- Halimah Abdul Rahman (1994). *Pengajaran Bertema di Pusat Prasekolah*. Kuala Lumpur : Fajar Bakti Sdn. Bhd.
- Hashweh, M. Z. (1986). Toward an Explanation of Conceptual Change. *European Journal of Science*. 8(3), 229-249.
- Hodson, D (1998). *Teaching and Learning Science: Towards A Personalized Approach*. Buckingham: Open University Press.
- Hsin-Kai Wu, Joseph S. Krajcik & Elliot Soloway, (2001). Promoting Understanding of Chemical Representations: Students' Use of a Visualization Tool in the Classroom. *Journal of Research in Science Teaching*, 38 (7), 821-842.
- Jamila K .A. Mohamed (2005). *Pendidikan Khas Untuk Kanak-Kanak Istimewa*. Pahang: PTS Professional Publishing Sdn. Bhd.

- Johanna L. Keirns (1999). *Designs for Self-Instruction: Principles, Processes, and Issues in Developing Self-Directed Learning*. United States of America : Allyn & Bacon
- Jones, B. L. (1984). How Solid is a Solid: Does it Matter? Some Results from an Early Phase of the TRIPS Project. *Research in Science Education*. 14, 104-113.
- Jones, B. L. & Lynch, P. P. (1989). Children's Understanding of the Notions of Solid and Liquid in Relation to Some Common substances. *International Journal of Science Education*. 11(4), 417-427.
- Karadeniz (2004). Some Concepts Misconceptions Encountered in Chemistry: A Research on Acid and Base. *Educational Sciences*, 4 (1), 73-80.
- Kartz, L., Mathis, S.L., & Merrill, E.C. (1978). *The Deaf Child in The Public Schools (2<sup>nd</sup> Edition)*. Danville, IL: Interstate Printers & Publishers.
- Lang, H.G., Stinson, M.S., Kavanagh, F., Liu, Y., & Basile, M. (1999). Learning Styles of Deaf College Students and Instructors' Teaching Emphases. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 4, 16-27.
- Lee, T. T. (2008). *Kefahaman Pelajar Tingkatan Empat Mengenai Elektrokimia*. Universiti Teknologi Malaysia: Tesis Sarjana.
- Lim, C. H. (2005). *Pembinaan dan Keberkesanan Perisian Prototaip Model Konstruktivisme Needham-Kecerdasan Pelbagai Bagi Konsep Perubahan Keadaan Jirim*. Universiti Teknologi Malaysia: Tesis Sarjana.
- Lewis, A. & Norwich, B. (2005). *Special Teaching For Special Children?: Pedagogies for Inclusion*. United Kingdom: Open University Press.

- Lynch, P.P. (1996). Student's Alternative Framework for the Nature of Matter: A Cross-Cultural Study of Linguistic and Cultural Interpretations. *International Journal of Science Education*. 78(6), 743-752.
- Marschark, M., Lang, H.G., & Albertini, J.A. (2002). *Educating Deaf Students: From Research to Practice*. New York: Oxford University Press.
- Martina Nieswandt (2007). Student Affect and Conceptual Understanding in Learning Chemistry. *Journal of Research in Science Teaching*, 44 (7), 908-937.
- Martin Henley, Roberta S. Ramsey, Robert F. Algozzine (2002). *Characteristics of and Strategies for Teaching Students with Mild Disabilities*. Boston: Allyn and Bacon.
- Mas, J.E., Perez, J.H., dan Haris, H.H. (1987). Parellels Between Adolescents' Conception of Gases and The History of Chemistry. *Journal of Chemical Education*. 64, 616 – 618.
- Maznah Haji Nan (1999). *Penguasaan Sikap Sains di Kalangan Pelajar Sekolah Menengah dan Kaitannya dengan Pencapaian Mata Pelajaran Sains*. Tesis Ijazah Sarjana Muda. Universiti Teknologi Malaysia: Tidak diterbitkan.
- Mohamed Najib Abdul Ghafar (1993). Malaysian Students' Cognitive Skills in The Science. *Journal of Science and Mathematics Education in South East Asia*. 16(2), 54-60.
- Needham, R. (1987). *Teaching Strategies for Developing Understanding in Science*. Leeds Children's Learning in Science Project. University of Leeds.

- Novak, J. D. (1988). Learning Science & The Science of Learning. *Studies in Science Education*, 15, 77-101.
- Osborne, R. J.& Cosgrove, M. M. (1983). Children's Conceptions of the Change of State of Water. *Journal of Research in Science Teaching*, 20, 825 – 838.
- Osborne, R. J. dan Gilbert, J. (1980). A Technique for Exploring Students' Views of The World. *Physics Education*, 13. 376 – 379.
- Persekutuan Orang Pekak Malaysia (2007). *Bahasa Isyarat Malaysia*. Puchong: Info Meditasi Sdn. Bhd.
- Persekutuan Orang Pekak Malaysia (2003). *Bahasa Isyarat Malaysia Jilid 2*. Puchong: Info Meditasi Sdn. Bhd.
- Pines, A. L., Novak, J. D., Posner, G. D. & Vankirk, J. (1978). *The Clinical Interview: A Method for Evaluation Cognitive Structure*. Reserach Report No.6, Curriculum Series. Ithacay N.Y. Department of Education: Cornell University.
- Pintrich, P.R. & De Groot, E. (1990). Kajian: Komponen Pembelajaran Bermotivasi dan Berasaskan Tindakan Diri Pelajar bagi Pencapaian Akademik Para Pelajar. *Journal of educational psychology*, 82, 33-40
- Pintrich, P.R & Schrauben, B. (1992). Kajian: Keyakinan Para Pelajar dan Penglibatan Kognitif Mereka dalam Aktiviti Berasaskan Akademik Dalam Kelas. *Journal of educational psychology*, 82, 33-40
- Posner, G. J., Strike, K. A., Hewson, P. W., & Gertzog, W. A. (1982). Accommodation of a scientific conception: Toward a theory of conceptual change. *Science Education*, 66, 211-227.

- Power D. (1998). *Deaf and Hard of Hearing Students*. In A. Ashman and J. Elkins (eds) *Educating Children with Special Needs* (3<sup>rd</sup> edition). Sydney: Prentice Hall.
- R. Conrad (1979). *The Deaf Schoolchild*. London: Harper & Row.
- Ribeiro, M.G.T.C., Pereira, D.J.V.C, dan Maskill, R. (1990). Reaction and Spontaneity: The Influence of Meaning From Everyday Language on Fourth Year Undergraduates' Interpretations of Some Simple Chemical Phenomena. *International Journal of Science Education*. 12(4), 391-401.
- Robert F. Mager (1991). *Measuring Instructional Results: Second Edition*. Britain : Kogan Page
- Robert M. Gagne, Leslie J. Briggs & Walter W. Wager (1992). *Principles of Instructional Design*. United States of America: Wadsworth Thomson Learning
- Sere, M. (1986). Children's conceptions of the gaseous state, prior to teaching. *International Journal of Science Education*, 8(4), 413-425.
- Shaharom Noordin (1994). *Penghasilan dan Penilaian Kebekesanan Modul Pengajaran Kendiri Fizik di kalangan Pelajar Berbeza Kebolehan dan Jantina Pada Peringkat Tingkatan Empat*. Universiti Teknologi Malaysia. Tesis PhD (Tidak diterbitkan)
- Sharifah Maimunah & Keith M. Lewis (1993). *Insights into Science Education: Planning and Policy Priorities in Malaysia*. Malaysia: Ministry of Education.
- Shamsuddin Idris (1999). *Persepsi pelajar-pelajar terhadap mata pelajaran sains di Sekolah Menengah Aliran Arab Bandar Pontian, Johor*. Tesis Ijazah Sarjana Muda. Universiti Teknologi Malaysia: Tidak diterbitkan.



- Smith, D.D (2004). *Introduction to Special Education: Teaching in an Age of Opportunity*. United States of America: Pearson Education, Inc.
- Strong, M. (1988). *Language Learning and Deafness*. United States of America: Cambridge University Press.
- Subadrah Nair, & Malar (2005). Penggunaan Model Konstruktivisme Lima Fasa Needham Dalam Pembelajaran. *Jurnal Pendidik dan Pendidikan*, 20, 21-41, 2005
- Siow Heng Loke (1993). *Pergerakan Konsepsi Alternatif: Pengaruh dan Implikasinya atas Pendidikan Sains di Malaysia*. Dlm Jawatankuasa Penerbitan Khas Fakulti Pendidikan. *Pendidikan di Malaysia: Arah dan Cabaran*. Kuala Lumpur: Fakulti Pendidikan Universiti Malaya.
- Stavy, R. (1970). Children's Conceptions of Changes in the State of Matter: From Liquid (or solid) to Gas. *Journal of Research in Science Teaching*, 27(3), 247-266.
- Stavy, R dan Stachel, D. (1985). Children's Conception of Changes in the State of Matter: From Solid to Liquid. *Archives of Psychology*. 53: 331 – 344.
- Thomas D. Yawkey & Anthony D. Pellegrini (1984). *Child's Play: Development and Applied*. Lawrence Erlbaum Associates: London.
- Valanides, N. (2000). Primary Students Teacher's Understanding of The Particulate Nature of Matter and Its Transformations During Dissolving. *Chemistry Education: Research and Practice in Europe*. 1(2), 249 – 262.
- Wan Zuraidi bin Wan Zaid, Iskandar bin Abdul Rashid, & Zainon bin Jusoh (2005). *Integrated Curriculum for Secondary Schools*. Selangor: Synergmate Sdn. Bhd.

Walter Dick & Lou M. Carey (1977). Needs Assessment and Instructional Design.  
*Educational Technology Journal*. November.

Westwood, P. (2003). *Commonsense Methods for Children with Special Educational Needs: Strategies for The Regular Classroom*. New York: Routledge Falmer.