

**KESAN AKTIVITI '*BRAIN GYM*' TERHADAP  
PERKEMBANGAN KOGNITIF KANAK-KANAK  
PRASEKOLAH**

**GOH SIEW SIEW**

**UNIVERSITI SAINS MALAYSIA**

**2010**

**KESAN AKTIVITI '*BRAIN GYM*' TERHADAP  
PERKEMBANGAN KOGNITIF KANAK-KANAK  
PRASEKOLAH**

**GOH SIEW SIEW**

**TESIS YANG DISERAHKAN UNTUK  
MEMENUHI KEPERLUAN BAGI  
IJAZAH SARJANA SASTERA (PENDIDIKAN)**

**2010**

## **PENGHARGAAN**

Segala puji dan syukur saya beri kepada Tuhan atas rahmat yang dikurniakanNya kepada saya sepanjang masa saya menjalankan kajian ini serta menyiapkan tesis ini. Saya juga ingin merakamkan setinggi-tinggi penghargaan dan ribuan terima kasih kepada:

Profesor Madya Dr. Anna Christina Abdullah, selaku Penyelia Utama , yang tidak mengenali penat lelah dan masa, membantu saya dengan meneliti perkembangan penyelidikan, serta memberi bimbingan dan motivasi yang tidak ternilai harganya. Sesungguhnya, pengalaman luas dan kebijaksanaan beliau amat saya sanjungi.

Dr. Mellisa Ng Lee Yen Abdullah, selaku Penyelia Bersama, yang telah membantu saya dalam analisis, serta memberi pandangan dan nasihat yang membina.

Profesor Madya. Dr. Munirah Ghazali, Profesor Madya Dr. Fatimah Saleh dan Profesor Madya Dr. Zurida Ismail, yang menyumbangkan kepakaran mereka dalam penilaian alat ukur kajian ini.

Pengetua-pengetua, guru serta murid dari sekolah-sekolah yang mengambil bahagian dalam kajian ini atas kebenaran menggunakan kemudahan sekolah tersebut dan kerjasama mereka dalam membantu menjayakan kajian ini.

Suami yang disayangi, Wong Yoong Peow, yang menjadi sumber inspirasi serta daya pendorong sepanjang masa, serta kepada permata hatiku yang dikasihi, Wong Zhi Zhong dan Wong Zhi Guo, yang memahami dan meyokong segala usaha saya.

Akhirnya, jutaan terima kasih diucapkan kepada semua pihak yang terlibat secara langsung dan tidak langsung dalam menyempurnakan penulisan tesis ini.

Tiada jasa dapat dibalas melainkan Tuhan jua memberi kebaikan dan ganjaran di atas keikhlasan kalian. Terima kasih kerana menjadikan impian satu kenyataan.

## KANDUNGAN

Muka surat

Penghargaan .....	ii
Jadual Kandungan .....	iv
Senarai Jadual .....	viii
Senarai Rajah .....	x
Abstrak .....	xi
Abstrack .....	xiii

### BAB 1 - PENGENALAN

1.1	Pendahuluan .....	1
1.2	Latar Belakang Kajian .....	3
1.2.1	Perkembangan Pendidikan Awal Kanak-kanak di Malaysia .....	3
1.2.2	Kandungan Kurikulum bagi Komponen Perkembangan Kognitif .....	11
1.2.3	Peranan dan Kepentingan Perkembangan Kognitif .....	12
1.2.4	Kanak-kanak Prasekolah .....	14
1.2.5	Perkembangan Kognitif dan Kanak-kanak Prasekolah .....	16
1.3	Rasional Kajian .....	19
1.3.1	Rasional Mengkaji Perkembangan Kognitif .....	19
1.3.2	Rasional Memberi Fokus terhadap Kanak-kanak Prasekolah .....	22
1.3.3	Rasional Mengkaji Aktiviti ' <i>Brain Gym</i> ' .....	23
1.4	Penyataan Masalah .....	26
1.5	Objektif Kajian .....	27
1.6	Soalan Kajian .....	28
1.7	Hipotesis .....	29
1.8	Definisi Operasional .....	30
1.9	Batasan Kajian .....	33
1.10	Kepentingan Kajian .....	34
1.11	Kesimpulan .....	35

### BAB 2 - SOROTAN KAJIAN

2.1	Pendahuluan .....	36
2.2	Teori-teori Perkembangan Kognitif Kanak-kanak .....	36

2.2.1	Jean Piaget (1896 – 1980) .....	37
2.2.2	Teori-teori Lain .....	38
2.3	Peringkat Pengetahuan Kognitif Kanak-kanak .....	39
2.3.1	Peringkat Deria Pergerakan (dari lahir hingga 2 tahun) .....	40
2.3.2	Peringkat Praoperasi (dari umur 2 hingga 7 tahun) .....	41
2.4	Tahap Perkembangan Matematik dan Sains Kanak-kanak .....	43
2.5	Otak dan Strukturnya .....	45
2.6	Teori Fungsi Otak .....	46
2.6.1	Teori Roger Sperry .....	46
2.6.2	Teori Tiga Susunan Otak .....	49
2.7	Perkembangan Aktiviti ‘ <i>Brain Gym</i> ’ .....	51
2.8	Teori dan Perspektif Aktiviti ‘ <i>Brain Gym</i> ’ .....	52
2.9	Aktiviti ‘ <i>Brain Gym</i> ’ .....	54
2.9.1	Bahagian A: Aktiviti <i>Midline Movements</i> .....	55
2.9.2	Bahagian B: Aktiviti <i>Lengthening Activities</i> .....	56
2.9.3	Bahagian C: Aktiviti <i>Energy Exercises</i> dan <i>Deepening Attitudes</i> .....	57
2.10	Kajian-kajian Lepas yang Berkaitan .....	58
2.10.1	Kemahiran Sains dan Matematik .....	59
2.10.2	Daya Ingin Tahu .....	62
2.10.3	Daya Tumpuan .....	62
2.10.4	Daya Ingatan dan Kemahiran Bacaan .....	63
2.10.5	Kemahiran Kefahaman dan Penulisan .....	63
2.10.6	Kemahiran-kemahiran Lain .....	65
2.11	Kerangka Teori .....	66
2.12	Kesimpulan .....	68
<b>BAB 3 - METODOLOGI KAJIAN</b>		
3.1	Pendahuluan .....	70
3.2	Reka Bentuk Kajian .....	70
3.2.1	Kesahan Dalaman .....	73
3.2.2	Kesahan Luaran .....	76
3.2.3	Kerangka Konseptual Kajian .....	76
3.3	Sampel Kajian .....	78

3.4	Pemboleh Ubah .....	79
3.4.1	Pemboleh Ubah Bebas .....	79
3.4.2	Pemboleh Ubah Bersandar .....	80
3.5	Latihan Guru .....	81
3.6	Aktiviti ' <i>Brain Gym</i> ' .....	82
3.6.1	Bahagian A: Aktiviti <i>Midline Movements</i> .....	82
3.6.2	Bahagian B: Aktiviti <i>Lengthening Activities</i> .....	83
3.6.3	Bahagian C: Aktiviti <i>Energy Exercises</i> dan <i>Deepening Attitudes</i> .....	83
3.7	Proses Implementasi dan Intervensi .....	87
3.7.1	Cara Implementasi dan Intervensi .....	88
3.8	Alat Ukur .....	88
3.8.1	Kebolehpercayaan Alat Ukur .....	90
3.9	Kajian Rintis .....	92
3.10	Pengumpulan Data .....	94
3.11	Analisis Data .....	95
3.12	Kesimpulan .....	95

#### BAB 4 - DAPATAN KAJIAN

4.1	Pendahuluan .....	97
4.2	Markah Pencapaian dan Analisis Kesignifikanan Praujian .....	97
4.3	Analisis Kesan Aktiviti ' <i>Brain Gym</i> ' terhadap Perkembangan Kognitif Kanak-kanak Prasekolah secara Keseluruhan .....	98
4.4	Analisis Kesan Aktiviti ' <i>Brain Gym</i> ' terhadap Tujuh Aspek Perkembangan Kognitif Kanak-kanak Prasekolah secara Khusus .....	101
4.4.1	Analisis Kesan Aktiviti ' <i>Brain Gym</i> ' terhadap Perkembangan Kognitif Kanak-kanak Prasekolah dari Segi Pengelasan .....	101
4.4.2	Analisis Kesan Aktiviti ' <i>Brain Gym</i> ' terhadap Perkembangan Kognitif Kanak-kanak Prasekolah dari Segi Seriasi .....	104
4.4.3	Analisis Kesan Aktiviti ' <i>Brain Gym</i> ' terhadap Perkembangan Kognitif Kanak-kanak Prasekolah dari Segi Konsep Nombor ..	106
4.4.4	Analisis Kesan Aktiviti ' <i>Brain Gym</i> ' terhadap Perkembangan Kognitif Kanak-kanak Prasekolah dari Segi Operasi Nombor ..	109
4.4.5	Analisis Kesan Aktiviti ' <i>Brain Gym</i> ' terhadap Perkembangan Kognitif Kanak-kanak Prasekolah dari Segi Konsep Masa .....	112
4.4.6	Analisis Kesan Aktiviti ' <i>Brain Gym</i> ' terhadap Perkembangan Kognitif Kanak-kanak Prasekolah dari Segi Konsep Ruang .....	114

4.4.7	Analisis Kesan Aktiviti ' <i>Brain Gym</i> ' terhadap Perkembangan Kognitif Kanak-kanak Prasekolah dari Segi Penyelesaian Masalah .....	117
4.5	Kesimpulan .....	119

## BAB 5 - PERBINCANGAN, IMPLIKASI DAN CADANGAN

5.1	Pendahuluan .....	122
5.2	Rumusan Dapatan Kajian .....	122
5.3	Perbincangan .....	122
5.3.1	Kesan Aktiviti ' <i>Brain Gym</i> ' terhadap Perkembangan Kognitif Kanak-kanak Prasekolah dari Segi Pengelasan .....	124
5.3.2	Kesan Aktiviti ' <i>Brain Gym</i> ' terhadap Perkembangan Kognitif Kanak-kanak Prasekolah dari Segi Seriasi .....	125
5.3.3	Kesan Aktiviti ' <i>Brain Gym</i> ' terhadap Perkembangan Kognitif Kanak-kanak Prasekolah dari Segi Konsep Nombor .....	126
5.3.4	Kesan Aktiviti ' <i>Brain Gym</i> ' terhadap Perkembangan Kognitif Kanak-kanak Prasekolah dari Segi Operasi Nombor .....	126
5.3.5	Kesan Aktiviti ' <i>Brain Gym</i> ' terhadap Perkembangan Kognitif Kanak-kanak Prasekolah dari Segi Konsep Masa .....	127
5.3.6	Kesan Aktiviti ' <i>Brain Gym</i> ' terhadap Perkembangan Kognitif Kanak-kanak Prasekolah dari Segi Konsep Ruang .....	128
5.3.7	Kesan Aktiviti ' <i>Brain Gym</i> ' terhadap Perkembangan Kognitif Kanak-kanak Prasekolah dari Segi Penyelesaian Masalah .....	129
5.4	Implikasi Kajian .....	130
5.5	Cadangan untuk Kajian Masa Hadapan .....	133
5.6	Kesimpulan .....	134

RUJUKAN	136
---------	-----

## LAMPIRAN

Lampiran A	Falsafah Pendidikan Kebangsaan Prasekolah
Lampiran B	Praujian untuk Penilaian Perkembangan Kognitif
Lampiran C	Pascaujian untuk Penilaian Perkembangan Kognitif
Lampiran D	Senarai Pusat Prasekolah dan Tadika bagi Negeri Wilayah Persekutuan, Kuala Lumpur
Lampiran E	Nota Panduan Aktiviti ' <i>Brain Gym</i> '
Lampiran F	Kesahan Kandungan Instrumen Ujian



## SENARAI JADUAL

Muka surat

1.1	Bilangan Prasekolah, Enrolmen dan Guru 1990 – 2005	10
1.2	Peratusan Gagal Murid Tahun Satu dalam Mata Pelajaran Matematik dan Sains (Ujian Formatif Satu, 2006), Kawasan Kepong dan Jinjang, Zon Sentul, Wilayah Persekutuan, Kuala Lumpur	19
2.1	Bilangan dan Peratusan Murid yang Berjaya dalam Peperiksaan Matematik (Sebelum dan Selepas Aktiviti ' <i>Brain Gym</i> ')	60
2.2	Pencapaian Akademik Murid (dari Tahun 1997 hingga 2000), dari Segi Kemahiran Bacaan, Penulisan dan Matematik	61
2.3	Pencapaian Kognitif Pesakit <i>Alzheimer</i> , Sebelum dan Selepas Aktiviti ' <i>Brain Gym</i> '	62
3.1	Reka Bentuk Kumpulan Kawalan Tidak Setara	72
3.2	Sampel Kajian (Bilangan Kanak-kanak)	79
3.3	Jadual Latihan Guru	81
3.4(a)	Perhubungan Tajuk Perkembangan Kognitif dengan Aktiviti ' <i>Brain Gym</i> '	84
3.4(b)	Perhubungan Aktiviti ' <i>Brain Gym</i> ' dengan Tajuk Perkembangan Kognitif dalam Kajian ini	85
3.5	Proses Implementasi dan Intervensi	87
3.6	Tajuk Perkembangan Kognitif dan Hasil Pembelajarannya	89
3.7	Maklumat Penilai Kebolehpercayaan Alat Ukur	90
3.8	Skala Penilaian Mengikut Bahagian Soalan	91
3.9	Markah Purata Pencapaian Subjek Kajian Rintis	93
4.1	Ujian-t Min Markah Pencapaian Praujian Kumpulan Eksperimen dan Kawalan	98
4.2	Markah Pencapaian Praujian dan Pasca ujian serta Markat Peningkatan Min Ujian Kognitif secara Keseluruhan (serta Peratusan) Kumpulan Eksperimen dan Kawalan	99
4.3	Ujian-t Min Markah Pencapaian Pasca ujian Kumpulan Eksperimen dan Kawalan	100
4.4	Ujian-t Markat Peningkatan Min Ujian Kognitif Secara Keseluruhan bagi Kumpulan Eksperimen dan Kawalan	101
4.5	Markat Peningkatan Min (serta Peratusan) Ujian Kognitif Kumpulan Eksperimen dan Kawalan dari Segi Pengelasan	102

## SENARAI JADUAL

	Muka surat
4.6 Ujian-t Markat Peningkatan Min Ujian Kognitif dari Segi Pengelasan bagi Kumpulan Eksperimen dan Kawalan	104
4.7 Markat Peningkatan Min (serta Peratusan) Ujian Kognitif Kumpulan Eksperimen dan Kawalan dari Segi Seriasi	105
4.8 Ujian-t Markat Peningkatan Min Ujian Kognitif dari Segi Seriasi bagi Kumpulan Eksperimen dan Kawalan	106
4.9 Markat Peningkatan Min (serta Peratusan) Ujian Kognitif Kumpulan Eksperimen dan Kawalan dari Segi Konsep Nombor	107
4.10 Ujian-t Markat Peningkatan Min Ujian Kognitif dari Segi Konsep Nombor bagi Kumpulan Eksperimen dan Kawalan	109
4.11 Markat Peningkatan Min (serta Peratusan) Ujian Kognitif Kumpulan Eksperimen dan Kawalan dari Segi Operasi Nombor	110
4.12 Ujian-t Markat Peningkatan Min Ujian Kognitif dari Segi Operasi Nombor bagi Kumpulan Eksperimen dan Kawalan	111
4.13 Markat Peningkatan Min (serta Peratusan) Ujian Kognitif Kumpulan Eksperimen dan Kawalan dari Segi Konsep Masa	112
4.14 Ujian-t Markat Peningkatan Min Ujian Kognitif dari Segi Konsep Masa bagi Kumpulan Eksperimen dan Kawalan	114
4.15 Markat Peningkatan Min (serta Peratusan) Ujian Kognitif Kumpulan Eksperimen dan Kawalan dari Segi Konsep Ruang	115
4.16 Ujian-t Markat Peningkatan Min Ujian Kognitif dari Segi Konsep Ruang bagi Kumpulan Eksperimen dan Kawalan	116
4.17 Markat Peningkatan Min (serta Peratusan) Ujian Kognitif Kumpulan Eksperimen dan Kawalan dari Segi Penyelesaian Masalah	118
4.18 Ujian-t Markat Peningkatan Min Ujian Kognitif dari Segi Penyelesaian Masalah bagi Kumpulan Eksperimen dan Kawalan	119
4.19 Rumusan Hasil Analisis Dapatan Kajian	120

## SENARAI RAJAH

	Muka surat
2.1 Fungsi Bahagian Otak Kanan dan Kiri	47
2.2 Kedudukan Neuron-neuron Sebelum dan Selepas Integrasi	48
2.3 Pencapaian Akademik Murid (Praujian dan Pasca ujian), dari Segi Kemahiran Bacaan serta Kefahaman dan Matematik	59
2.4 Hasil Penulisan Sebelum dan Selepas Aktiviti ' <i>Brain Gym</i> '	64
2.5 Kesan Aktiviti ' <i>Brain Gym</i> ' terhadap Penulisan Terbalik	65
2.6 Kerangka Teori	68
3.1 Kerangka Konseptual Kajian	77
4.1 Peratus Markat Peningkatan Min Ujian Kognitif Secara Keseluruhan bagi Kumpulan Eksperimen dan Kawalan	100
4.2 Peratus Markat Peningkatan Min Ujian Kognitif dari Segi Pengelasan bagi Kumpulan Eksperimen dan Kawalan	103
4.3 Peratus Markat Peningkatan Min Ujian Kognitif dari Segi Seriasi bagi Kumpulan Eksperimen dan Kawalan	106
4.4 Peratus Markat Peningkatan Min Ujian Kognitif dari Segi Konsep Nombor bagi Kumpulan Eksperimen dan Kawalan	108
4.5 Peratus Markat Peningkatan Min Ujian Kognitif dari Segi Operasi Nombor bagi Kumpulan Eksperimen dan Kawalan	111
4.6 Peratus Markat Peningkatan Min Ujian Kognitif dari Segi Konsep Masa bagi Kumpulan Eksperimen dan Kawalan	113
4.7 Peratus Markat Peningkatan Min Ujian Kognitif dari Segi Konsep Ruang bagi Kumpulan Eksperimen dan Kawalan	116
4.8 Peratus Markat Peningkatan Min Ujian Kognitif dari Segi Penyelesaian Masalah bagi Kumpulan Eksperimen dan Kawalan	119

# KESAN AKTIVITI '*BRAIN GYM*' TERHADAP PERKEMBANGAN KOGNITIF KANAK-KANAK PRASEKOLAH

## ABSTRAK

Kajian yang berbentuk kuasi-eksperimen ini bertujuan menilai keberkesanan aktiviti '*Brain Gym*' terhadap perkembangan kognitif kanak-kanak prasekolah secara keseluruhan, dan secara khusus dalam tujuh aspek, iaitu dari segi pengelasan, seriasi, konsep nombor, operasi nombor, konsep masa, konsep ruang dan penyelesaian masalah.

Kajian ini dijalankan di dua buah pusat prasekolah di kawasan Kepong dan Jinjang, Zon Sentul, Wilayah Pesekutuan, Kuala Lumpur. Subjek kajian ini terdiri daripada 60 orang kanak-kanak yang berumur enam tahun di kedua-dua buah pusat prasekolah. Subjek kajian terbahagi kepada 30 orang kanak-kanak dalam kumpulan eksperimen dan 30 orang kanak-kanak dalam kumpulan kawalan.

Dalam kajian ini, pemboleh ubah bebas, iaitu aktiviti '*Brain Gym*' diintegrasikan dalam pelajaran biasa bagi kumpulan eksperimen ( $n=30$ ). Aktiviti '*Brain Gym*' dijalankan oleh guru yang terlatih bersama dengan kumpulan eksperimen pada setiap hari selama 5 – 10 minit dalam tempoh selama tiga bulan, sebelum mereka memulakan pelajaran Sains dan Matematik.

Data praujian dan pascaujian dikumpul dengan menggunakan Praujian untuk Penilaian Perkembangan Kognitif dan Pascaujian untuk Penilaian Perkembangan Kognitif. Data ini telah diproses dan dianalisis dengan menggunakan program SPSS versi 16.0. Jenis analisis yang digunakan adalah seperti statistik deskriptif dan inferensi, merangkumi min dan peratusan, ujian-t dan nilai eta kuasa dua.

Dapatan kajian menunjukkan bahawa terdapat perbezaan yang signifikan dalam markat peningkatan min ujian kognitif secara keseluruhan bagi kanak-kanak

kumpulan eksperimen berbanding dengan kumpulan kawalan, dengan nilai-t = 10.389 (df = 58),  $p < 0.05$ .

Secara khususnya, aktiviti '*Brain Gym*' memberi kesan yang positif secara signifikan terhadap perkembangan kognitif kanak-kanak prasekolah dari segi pengelasan (nilai-t = 4.879), seriasi (nilai-t = 4.251), konsep nombor (nilai-t = 7.447), operasi nombor (nilai-t = 7.370), konsep masa (nilai-t = 10.661), konsep ruang (nilai-t = 4.462) dan penyelesaian masalah (nilai-t = 2.692) dengan df = 58,  $p < 0.05$ .

Kajian ini telah memberi implikasi dan banyak manfaat kepada pelbagai golongan, khususnya warga pendidikan seperti guru, murid, penggubal kurikulum, institusi latihan guru prasekolah mahupun ibu bapa, terutamanya dari segi pencapaian perkembangan kognitif kanak-kanak prasekolah.

# **THE EFFECT OF ‘*BRAIN GYM*’ ACTIVITIES ON THE COGNITIVE DEVELOPMENT OF PRESCHOOLERS**

## **ABSTRACT**

This quasi-experimental research was aimed at assessing the effectiveness of ‘*Brain Gym*’ activities on the cognitive development of children at the preschool level in the following aspects: classification, seriation, concept of numbers, number operations, concept of time, concept of space and problem solving skills.

This quasi-experimental research was conducted in two preschool centres located in Kepong and Jinjang, Sentul Zone, Federal Territory, Kuala Lumpur. There were a total of 60 preschoolers aged six years old involved in this research in these two preschool centres. They were divided into two groups: 30 of the preschoolers were placed in the experimental group and another 30 preschoolers were in the control group.

The independent variable of this research is ‘*Brain Gym*’ which is made up of activities integrated in the teaching and learning process of the experimental group’s normal curriculum. Over a period of three months, ‘*Brain Gym*’ activities were implemented for 5 – 10 minutes everyday by the trained teachers of the experimental group before the preschoolers started their Science and Mathematics lessons.

The data was collected through the children’s scores on the pre and post tests. The collected data was then processed and analysed using the statistical software package, SPSS, version 16.0. The types of analysis utilised were descriptive analysis and inferential analysis, involving means, percentages, t-test and eta square.

The outcome of the research showed that there was a significant difference in the cognitive development between the experimental group and control group in all aspects with the t-value of 10.389 (df = 58),  $p < 0.05$ .

More specifically, the independent variable in this research i.e. '*Brain Gym*' activities have a significant positive effect on the cognitive development of preschoolers in the following aspects: classification (t-value = 4.879), seriation (t-value = 4.251), concept of numbers (t-value = 7.447), number operations (t-value = 7.370), concept of time (t-value = 10.661), concept of space (t-value = 4.462) and problem solving skills (t-value = 2.692), with  $df = 58$ ,  $p < 0.05$ .

This research was bring a lot of meaningful impact to the preschoolers, teachers, curriculum developer, the teacher training institution and also to the parents.

# **BAB 1**

## **PENGENALAN**

### **1.1 Pendahuluan**

Pendidikan prasekolah adalah suatu program yang menyediakan pengalaman pembelajaran kanak-kanak yang berumur 4 – 6 tahun dalam jangka masa satu tahun atau lebih sebelum masuk ke Tahun Satu di sekolah formal. Di samping itu, matlamat pendidikan prasekolah bertujuan menyuburkan potensi kanak-kanak dalam semua aspek perkembangan, menguasai kemahiran asas dan memupuk sikap positif sebagai persediaan untuk masuk ke sekolah rendah.

Setiap kanak-kanak secara semula jadi dilahirkan dengan keinginan dan kebolehan untuk belajar. Oleh itu, pendidikan awal kanak-kanak penting dan perlu diberikan perhatian kerana 90% daripada perkembangan otak secara optimum berlaku pada tempoh kanak-kanak berumur 4 - 6 tahun tanpa mengira bangsa dan jantina (Azizah, 2002).

Kajian-kajian yang telah dijalankan di negara-negara maju, telah membuktikan bahawa kanak-kanak yang mengikuti pendidikan prasekolah mengalami kesan positif terhadap perkembangan kognitif dan afektif pada peringkat Gred I (prasekolah) dan Gred II (Tahun Satu). Contohnya, kajian oleh Newman dan Taylor (1994) terhadap 40 pelajar gred 3 daripada latar belakang sosioekonomi rendah di Chicago mendapati kanak-kanak yang mengikuti prasekolah mendapat skor bacaan yang lebih tinggi berbanding dengan kanak-kanak yang tidak menghadiri prasekolah. Kajian lain yang dibuat di Thailand oleh Raudenbush *et al.* (1991) mendapati 11,442 kanak-kanak dalam gred 3 yang mengikuti *preprimary schools* mendapat pencapaian yang lebih tinggi berbanding dengan rakan-rakan mereka daripada status sosioekonomi, umur dan jantina yang sama tetapi tidak



mengikuti *preprimary schools* (Educational Planning & Research Division, Ministry of Education Malaysia 1996).

Kajian di Malaysia juga mendapati kanak-kanak yang mengikuti pendidikan prasekolah sama ada daripada keluarga yang mempunyai latar belakang sosioekonomi tinggi atau rendah memperoleh pencapaian yang tinggi semasa Tahun Satu dan Tahun Dua (Halim, 1989). Selain itu, kajian yang telah dijalankan oleh Kementerian Pendidikan Malaysia dengan kerjasama UNICEF (1980 – 1984) mendapati bahawa kanak-kanak yang mempunyai pengalaman pendidikan prasekolah lebih bersedia untuk mengikuti pendidikan formal di sekolah rendah (Kementerian Pendidikan Malaysia, 1991).

Comenius (Keatinge, 2005) mempercayai semua kanak-kanak perlu menghadiri sekolah (Rohani et al., 2003). Kajian yang dibuat oleh Bahagian Perancangan dan Penyelidikan Kementerian Pendidikan Malaysia (1993) juga menunjukkan bahawa murid-murid yang berada di Tahun Satu hingga Tiga sekolah rendah yang mengikuti pendidikan prasekolah memperoleh pencapaian yang lebih baik dalam pelbagai mata pelajaran berbanding dengan murid-murid lain yang tidak mengikuti pendidikan prasekolah (Azizah, 2002). Kajian-kajian di atas telah menunjukkan betapa pentingnya pendidikan prasekolah sebagai asas kesinambungan pendidikan sekolah rendah.

Impian negara kita adalah untuk menjadi negara maju pada tahun 2020 dan mempunyai rakyat yang berfikiran saintifik dan progresif serta berilmu. Dalam usaha untuk mencapai matlamat ini, kanak-kanak merupakan aset yang berharga kepada negara dan mereka perlu dididik untuk menjadi warganegara yang dapat berfikir secara kritis, kreatif dan berketerampilan, iaitu mempunyai tahap kognisi Sains dan Matematik yang tinggi.

Komponen perkembangan kognitif menjadi salah satu fokus utama dalam perkembangan kanak-kanak kerana keupayaan kognitif mempengaruhi semua aktiviti pembelajaran. Komponen ini diharapkan akan dapat membantu negara mencapai wawasan 2020 kerana komponen ini memberi penekanan kepada pemupukan sikap positif terhadap Sains dan Matematik. Selain itu, tujuan kajian ini juga selaras dengan pengenalan semula mata pelajaran Sains mulai Tahun Satu pada tahun 2002 untuk menarik minat kanak-kanak terhadap Matematik, Sains dan Teknologi.

## **1.2 Latar Belakang Kajian**

Bahagian ini akan membincangkan perkembangan pendidikan awal kanak-kanak di Malaysia, kandungan kurikulum bagi komponen perkembangan kognitif, peranan dan kepentingan perkembangan kognitif; kanak-kanak prasekolah serta perkembangan kognitif dan kanak-kanak prasekolah.

### **1.2.1 Perkembangan Pendidikan Awal Kanak-kanak di Malaysia**

Istilah prasekolah atau tadika digunakan dengan meluas di Malaysia bagi merujuk pendidikan awal kanak-kanak. Terdapat dua jenis program, iaitu Taman Didikan Kanak-kanak (Tadika) untuk kanak-kanak berumur 4 – 6 tahun, dan Taman Bimbingan Kanak-kanak (Tabika) untuk kanak-kanak di bawah empat tahun. Tadika perlu didaftarkan dengan Kementerian Pendidikan dan Tabika pula didaftarkan dengan Kementerian Kebajikan Masyarakat. Namun demikian, terdapat juga prasekolah yang mengajar kanak-kanak berumur 4 – 6 tahun menerima kanak-kanak yang berumur 2 – 3 tahun, khususnya prasekolah persendirian (Asiah, 2001).

Penubuhan prasekolah di Malaysia pada peringkat awalnya lebih bersifat pusat jagaan atau asuhan kanak-kanak. Pusat-pusat ini lebih tertumpu di kawasan ladang dan lombong kepunyaan British. Ibu bapa bekerja di ladang ataupun di lombong sementara anak-anak mereka ditinggalkan di pusat-pusat asuhan. Namun, pusat-pusat ini hanya memberi tumpuan kepada kebajikan dan kesihatan kanak-kanak dan hanya sedikit perhatian diberikan kepada keperluan pendidikan. Tanggungjawab dan peranan pusat-pusat tersebut mula berubah apabila ekonomi negara semakin berkembang dan pusat-pusat di bandar mula wujud (Asiah, 2001).

Peranan pusat-pusat asuhan ini mula bertukar kepada prasekolah dan lebih menekankan aspek pendidikan pada akhir tahun 50-an dan awal tahun 60-an. Institusi prasekolah persendirian bercambah dengan pesat selari dengan perkembangan bandar. Namun, prasekolah pada ketika itu adalah untuk kanak-kanak daripada golongan yang berada kerana yuran bagi perkhidmatan itu adalah tinggi atau diluar kemampuan golongan bawahan, guru juga tidak mendapat latihan profesional, kurikulum prasekolah juga bersifat tradisional, iaitu menyediakan kanak-kanak dengan kemahiran 3M (Sufean, 1993).

Ini telah mewujudkan keadaan yang tidak seimbang antara wilayah dan antara golongan masyarakat. Kanak-kanak di bandar khususnya kanak-kanak berlatar belakang sosio-ekonomi tinggi lebih berpeluang belajar di pusat prasekolah berbanding dengan kanak-kanak di luar bandar (Asiah, 2001).

Laporan Keciciran Tahun 1973 telah menunjukkan ketidakseimbangan dan kepelbagaian pendidikan prasekolah ini dan disedari oleh pihak Kementerian Pendidikan. Laporan ini juga menunjukkan terdapat hubungan yang positif antara kanak-kanak prasekolah dengan kejayaan peringkat sekolah rendah. Selain itu,

laporan ini menunjukkan seramai 90% kanak-kanak yang menduduki kelas ekspres di sekolah rendah mendapat pendidikan prasekolah (Jabatan Perdana Menteri, 1986).

Pada tahun 1967, Lembaga Kemajuan Tanah Persekutuan (FELDA) telah mula menubuhkan Tadika untuk membaiki keadaan ini. Selain itu, pada tahun 1971 pula, Bahagian Kemajuan Masyarakat Kementerian Pembangunan Luar bandar (KEMAS) menubuhkan Tabika untuk meningkatkan taraf pendidikan kanak-kanak luar bandar supaya setanding dengan kanak-kanak bandar yang sebaya dengan mereka. Sejak daripada itu, pendidikan awal kanak-kanak mendapat perhatian yang lebih serius daripada seluruh penduduk (Jabatan Perdana Menteri, 1986).

Pada tahun 1981, kerajaan telah menjalankan suatu kajian yang meliputi seluruh negara mengenai kedudukan pendidikan prasekolah di Malaysia. Kajian ini bertujuan membantu kerajaan menggubal garis panduan dasar mengenai pendidikan prasekolah yang meliputi antara lain pengawasan, pengawalan, penyelarasan, latihan guru, pembentukan kurikulum dan peningkatan mutu pendidikan prasekolah. Hasil kajian ini berjaya menunjukkan bahawa pendidikan prasekolah telah berkembang dalam tempoh 1981 – 1984 dan kanak-kanak dalam lingkungan umur 4 – 6 tahun yang mengikuti pendidikan prasekolah telah bertambah daripada 171,000 pada tahun 1980 kepada 279,000 pada tahun 1984 (Jabatan Perdana Menteri, 1986).

Dalam tempoh yang sama, terdapat sebanyak 5,657 pusat prasekolah berbanding dengan 2,974 pada tahun 1980. Sebanyak 4,487 atau 79% daripada jumlah pusat-pusat ini yang kebanyakannya terletak di kawasan luar bandar, menampung kira-kira 149,850 kanak-kanak atau 54% daripada jumlah kanak-kanak yang mengikuti pendidikan prasekolah pada tahun 1984 (Jabatan Perdana Menteri, 1986).

Sebanyak 6,959 pusat prasekolah telah ditubuhkan di Malaysia pada tahun 1989, antaranya sebanyak 4,728 di bawah berbagai-bagai agensi kerajaan dan 631 di bawah badan-badan berkanun seperti FELDA, 1,392 dijalankan oleh pihak persendirian dan 208 di bawah organisasi sosial. Jumlah pendaftaran kanak-kanak dalam tahun 1989 adalah 330,529 meningkat daripada 196,992 pada tahun 1981 dan 300,850 pada tahun 1986 [*Educational Statistics of Malaysia*, 1991].

Mengikut anggaran dalam tahun 1990, seramai 490,700 orang daripada jumlah kanak-kanak yang berumur empat tahun ke atas harus mendapat pendidikan prasekolah. Kanak-kanak yang tidak mendapat kemudahan pendidikan prasekolah juga dianggarkan seramai 269,450 orang (53%) daripada jumlah tersebut (Kementerian Pendidikan Malaysia, 1991).

Akta Pendidikan 1991 telah memberi penekanan kepada penubuhan pusat-pusat prasekolah "Annex" di beberapa buah sekolah di seluruh negara. Pusat-pusat ini yang telah dilancarkan pada 2 Januari 1992 termasuk 26 maktab perguruan di seluruh negara. Pusat prasekolah "Annex" ini diadakan dengan tujuan memberi pendidikan awal kepada kanak-kanak yang tidak berpeluang menerima pendedahan disebabkan kemiskinan dan beberapa faktor lain. Ramai guru khusus untuk prasekolah ini telah menjalani latihan dan mengendalikan kelas-kelas prasekolah (Halimah & Kamariah, 1993).

Mengikut perangkaan Bahagian Pendidikan Prasekolah, Kementerian Pendidikan (1991), pusat prasekolah yang telah didaftarkan dan masih beroperasi adalah sebanyak 6,502 buah. Jumlah ini hampir sama dengan jumlah sekolah rendah di Malaysia, iaitu 6,859 buah. Perangkaan ini telah menunjukkan bahawa kesedaran dan permintaan masyarakat pada pendidikan prasekolah semakin tinggi (Asiah, 2001).

Terdapat pelbagai agensi kerajaan dan separa kerajaan yang bergiat aktif menubuhkan dan membangunkan pusat-pusat prasekolah serta program-program pendidikan. Antaranya adalah FELDA, FELCRA, RISDA, KEMAS, Jabatan Rukun Tetangga dan Perpaduan Negara dan Jabatan Hal Ehwal Agama Islam. Selain itu, terdapat organisasi sukarela contohnya Persatuan Polis, Persatuan Kebajikan Islam Malaysia dan prasekolah persendirian. Pelbagai agensi yang menganjurkan pendidikan prasekolah ini telah mewujudkan ketidakseragaman pentadbiran dan pelaksanaan kurikulum prasekolah (Asiah, 2001; Sufean, 1993; UNESCO, 2000; Zainal, Anna & Loo, 1990).

Oleh kerana itu, sukar bagi Kementerian Pendidikan mengawal dan menyelia struktur dan pelaksanaan prasekolah secara keseluruhannya. Kerajaan telah memperkenalkan pusat prasekolah di sekolah rendah dan pendidikan prasekolah dikawal oleh Kementerian Pendidikan mulai tahun 1991.

Bagi menjamin peluang pendidikan prasekolah supaya dapat diikuti oleh semua kanak-kanak serta menyeragamkan pelaksanaan kurikulum, Kementerian Pendidikan mengorak langkah dengan memperkenalkan pendidikan prasekolah di beberapa sekolah rendah terpilih di Malaysia pada Disember 1991. Langkah ini bertujuan membantu kanak-kanak luar bandar kerana pusat prasekolah yang amat berkurangan di kawasan ini. Pada tahun seterusnya (1992), didapati bahawa sejumlah 986 pusat prasekolah berjaya dilaksanakan di beberapa buah sekolah rendah kepunyaan Kementerian Pendidikan (Kementerian Pendidikan Malaysia, 1991).

Kementerian Pendidikan telah menyediakan Kurikulum Prasekolah dengan memberi latihan perguruan kepada guru prasekolah dan pendaftaran prasekolah secara umumnya dalam pelaksanaan pendidikan prasekolah (UNESCO, 2000). Penglibatan Pusat Perkembangan Kurikulum, Kementerian Pendidikan dalam

pendidikan prasekolah bermula dengan usaha menganjurkan Projek Pendidikan Imbuhan yang dibiayai oleh Yayasan Bernard Van Leer (Kementerian Pendidikan Malaysia, 1991).

Selain itu, Bahagian Pendidikan Guru, terlibat dalam pendidikan prasekolah dengan memberi latihan kepada kakitangan utama pendidikan prasekolah di Maktab Perguruan Ilmu Khas dan Kursus Pendidikan Awal Kanak-kanak kepada guru terlatih yang mengajar di sekolah rendah, pensyarah- pensyarah Maktab Perguruan dan Pemaju Masyarakat dari KEMAS (Kementerian Pendidikan Malaysia, 1991).

Hasil usaha Kementerian Pendidikan bersama agensi kerajaan dan separa kerajaan serta pihak swasta, Rancangan Malaysia Keenam (1991) telah menganggarkan bahawa menjelang akhir tahun 1995, semua kanak-kanak yang memasuki Tahun Satu sekolah rendah memperoleh sekurang-kurangnya satu tahun pendidikan prasekolah (Kementerian Pendidikan Malaysia, 1991).

Pada tahun 1995, Kementerian Pendidikan telah menyediakan Garis Panduan Kurikulum Prasekolah, dengan tujuan mewajibkan semua pusat prasekolah berpegang pada garis panduan ini dalam pentadbiran dan pelaksanaan kurikulum di pusat prasekolah masing-masing (Kementerian Pendidikan Malaysia, 1991).

Akta Pendidikan 1996 yang diluluskan telah memberi satu perubahan yang signifikan bagi pendidikan prasekolah. Pendidikan prasekolah telah dimasukkan ke dalam Sistem Pendidikan Kebangsaan. Peruntukan Akta ini memberi penekanan kepada pendidikan prasekolah bagi kanak-kanak dalam lingkungan umur 4 – 6 tahun. Perubahan dasar ini menunjukkan Kementerian Pendidikan Malaysia sentiasa menumpukan usaha untuk mengekal dan mempertingkatkan kualiti pendidikan prasekolah.

Perancangan dan penggubalan Kurikulum Prasekolah Kebangsaan (2001) (Edisi Percubaan) adalah usaha untuk menyelaras dan meningkatkan kualiti pendidikan prasekolah. Kurikulum inilah yang menjadikan satu dokumen rujukan standard kepada semua pengusaha tadika seperti yang terdapat dalam pindaan Akta Pendidikan 1996 (Pendidikan Prasekolah).

Kurikulum Prasekolah Kebangsaan (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2003) yang selaras dengan Falsafah Pendidikan Negara merangkumi aspek-aspek yang diperlukan dalam perkembangan kanak-kanak yang universal, iaitu perkembangan bahasa dan komunikasi, perkembangan kognitif, kerohanian dan moral, sosioemosi, fizikal dan, kreativiti dan estetika. Penekanan dalam kesemua komponen ini dapat meningkatkan literasi murid dalam bahasa dan komunikasi serta membina keyakinan murid menghadapi pelbagai cabaran dalam era globalisasi dunia.

Sehingga tahun 2005, Kementerian Pelajaran Malaysia (KPM) (2006) telah mengadakan pendidikan prasekolah kepada 92,303 kanak-kanak yang berumur lima tahun ke atas dengan menyediakan 3,868 kelas prasekolah. Manakala agensi lain di luar KPM serta agensi swasta telah menyediakan sebanyak 13,130 prasekolah kepada 610,714 orang kanak-kanak. Cabaran KPM adalah untuk memperluaskan pendidikan prasekolah ke semua Sekolah Kebangsaan terutamanya di kawasan luar bandar dan pendalaman. KPM akan menambah kelas prasekolah baru di bawah Rancangan Malaysia Ke-9 dan menyediakan guru prasekolah terlatih di semua kelas prasekolah. Selain itu, KPM juga akan menaikkan kadar peruntukan geran per kapita dan memantapkan pelaksanaan Kurikulum Prasekolah Kebangsaan untuk kanak-kanak yang berumur lima tahun ke atas (Kementerian Pelajaran Malaysia, 2006).



Dalam Pelan Induk Pembangunan Pendidikan 2006 – 2010, pencapaian penyediaan pendidikan prasekolah dapat diperhatikan dalam Jadual 1.1. Secara rumusannya, bilangan sekolah KPM yang menawarkan prasekolah bertambah 2,156 (190.6%) daripada 1,131 pada tahun 1992 kepada 3,287 pada tahun 2005. enrolmen juga bertambah 259.1% daripada 26,000 pada tahun 1990 kepada 93,376 pada tahun 2005. Bilangan kelas yang disediakan oleh KEMAS adalah sebanyak 8,307, Jabatan Perpaduan Negara 1,500 kelas, Jabatan Agama Islam Negeri 962 kelas, ABIM 788 kelas dan pihak swasta 11,000 kelas (Kementerian Pelajaran Malaysia, 2006).

**Jadual 1.1 Bilangan Prasekolah, Enrolmen dan Guru 1990 – 2005**  
(Kementerian Pelajaran Malaysia, 2006).

Perkara	1990	1995	2000	2005		Jumlah
	Jumlah	Jumlah	Jumlah	Bandar	Luar Bandar	
<b>Bilangan Prasekolah</b>						
KPM (Bilangan Kelas)	1,131 (1,131)*	1,131 (1,131)	1,053 (1,116)	1,055 (1,399)	2,232 (2,605)	3,287 (4,004)
Tadika & Prasekolah Agensi Kerajaan Lain dan Swasta (Bilangan Kelas)	6,033	8,683 (12,906)	10,884 (11,124)	-	-	13,052 (22,557)
<b>Enrolmen</b>						
KPM	26,000	27,883	26,718	31,970	61,406	93,376
Agensi Kerajaan Lain dan Swasta	328,813	431,132	777,283	-	-	610,714
<b>Bilangan Guru</b>						
KPM	1,131	1,131	1,116	1,399	2,605	4,004
Agensi Kerajaan Lain dan Swasta	10,773	15,188	34,424	-	-	30,658

\* Data tahun 1992

Walaupun bagaimanapun keberkesanan pelaksanaan kurikulum ini banyak bergantung kepada pelaksana yang benar-benar faham dan menghayati serta mampu melaksanakan kurikulum seperti yang dihasratkan. Oleh itu, pada tahun 2003, Kementerian Pendidikan telah menyediakan Huraian Kurikulum Prasekolah Kebangsaan sebagai bahan sokongan untuk membantu guru dan pengusaha tadika melaksanakan kurikulum ini dengan berkesan (Kementerian Pelajaran Malaysia, 2006).

### **1.2.2 Kandungan Kurikulum bagi Komponen Perkembangan Kognitif**

Berdasarkan Kurikulum Kebangsaan Prasekolah 2003, kandungan Kurikulum Komponen Perkembangan Kognitif telah dibahagikan seperti berikut:

#### **1. Pengelasan**

Mengelaskan objek berdasarkan ciri-ciri tertentu (warna, saiz dan bentuk), mengikut rasa, bau dan kesamaannya.

#### **2. Seriasi**

Menyusun objek mengikut seriasi berdasarkan ciri saiz, panjang, tinggi dan nilai mata wang.

#### **3. Padanan satu dengan satu**

Memadan mengikut bilangan pasangan yang cukup dan tidak cukup.

#### **4. Konsep nombor**

Mengetahui konsep nombor dari satu hingga 50 (termasuk nilai sifar), membilang objek, memadan simbol nombor dengan objek dan menyatakan serta membina siri nombor.

#### **5. Operasi nombor**

Operasi nombor tambah dan tolak.

6. Pengukuran

Membuat pengukuran pada sesuatu objek tentang panjang, tinggi, berat dan kuantitinya.

7. Pemerhatian, perbandingan dan diskriminasi

Membuat pemerhatian, membanding dan membezakan hasil pemerhatian.

8. Ramalan

Membuat ramalan.

9. Konsep Masa

Berfikir mengikut urutan tentang masa.

10. Konsep Ruang

Mengetahui kedudukan objek dan membina penghubung, lingkungan dan pola.

11. Penyelesaian Masalah

Menyelesaikan masalah dan membuat perancangan untuk memenuhi keperluan.

### **1.2.3 Peranan dan Kepentingan Perkembangan Kognitif**

Kognitif merujuk pada intelek atau pemikiran individu (Spodek et al., 1987). Perkembangan kognitif pula memberi fokus kepada cara kanak-kanak belajar dan memproses maklumat. Dengan kata lain, perkembangan kognitif adalah suatu proses memperkembangkan daya fikir atau membina pengetahuan kanak-kanak.

Perkembangan kemahiran kognitif adalah berasaskan kepada perubahan struktur mental kanak-kanak. Kemahiran ini melibatkan bahasa, imaginasi, mental, fikiran, penaakulan, penyelesaian masalah dan ingatan. Kebolehan kanak-kanak mengkoordinasi berbagai-bagai cara berfikir bagi menyelesaikan sesuatu masalah adalah salah satu cara yang boleh digunakan bagi mengukur perkembangan intelek mereka.

Komponen perkembangan kognitif (Sains dan Matematik) menjadi fokus utama dalam kajian ini kerana komponen ini memainkan peranan penting dalam pendidikan awal kanak-kanak. Keupayaan kognitif dapat mempengaruhi semua aktiviti pembelajaran. Komponen ini memberi penekanan kepada pemupukan sikap positif terhadap Sains dan Matematik. Penguasaan asas kemahiran Sains dan Matematik ini adalah penting untuk memahami sesuatu konsep dalam semua komponen Kurikulum Prasekolah Kebangsaan terutama dalam bahasa, agama dan moral serta kreativiti dan estetika.

Berdasarkan Kurikulum Prasekolah Kebangsaan 2003, komponen perkembangan kognitif merangkumi pengetahuan Sains dan Matematik. Kemahiran Sains dan Matematik terdiri daripada pengelasan, konsep ruang, konsep nombor, proses sains dan penyelesaian masalah. Pengelasan adalah kemahiran paling asas untuk perkembangan kognitif, iaitu kemampuan untuk mengenal pasti sesuatu ciri objek dan mengumpulkan objek tersebut mengikut ciri yang telah dikenal pasti. Ini diikuti dengan kemampuan murid menyusun sesuatu objek mengikut dimensi dan urutan.

Konsep ruang memberi kefahaman tentang lingkungan dan kedudukan objek dalam ruang. Bagi memahami konsep nombor, kanak-kanak berpeluang menguasai kemahiran seriasi dan padanan satu sama lain secara logik.

Penguasaan kemahiran proses Sains membolehkan murid berinteraksi dengan bahan dan fenomena alam serta memupuk sikap ingin tahu dan suka menyiasat. Pengalaman Sains dapat membantu murid mengenali dan memahami persekitarannya. Kemahiran asas proses Sains dapat dikuasai dengan aktiviti memerhati, mambanding dan membeza, mengukur, meramal dan membuat inferens.

Dengan peluang ini, murid dapat dibimbing dengan kaedah yang saintifik bagi menggalakkan mereka dalam menyelesaikan masalah.

Penyelesaian masalah adalah hierarki tertinggi dalam kemahiran berfikir dan melibatkan kemahiran membuat keputusan, berasaskan naluri atau sebab yang boleh diterima.

#### **1.2.4 Kanak-kanak Prasekolah**

Kanak-kanak semasa dilahirkan adalah seperti kain putih yang boleh dicorak-corakkan mengikut kehendak masyarakatnya. Dalam rangka inilah perubahan kepada kanak-kanak, khususnya pada peringkat umur empat hingga enam tahun, mesti diawasi supaya perkara yang berlaku itu dapat memanfaatkan semua pihak. Proses intervensi pada peringkat awal ini merupakan satu usaha yang dirancang bagi membolehkan pertumbuhan dan perkembangan yang seimbang, menyeluruh dan bersepadu berlaku secara yang sempurna bagi semua aspek individu pada satu tahap maksimum bagi setiap kanak-kanak (Rohaty & Abu Bakar Nordin, 1994).

Rohaty dan Abu Bakar Nordin (1994) berpendapatan bahawa kanak-kanak ialah organisma yang bertindak dengan aktif kepada rangsangan, berinteraksi bebas dengan orang-orang di sekeliling dan peka kepada keadaan sekelilingnya. Pendapat ini menyebabkan peringkat kanak-kanak dianggap sebagai tahap yang amat penting dalam pertumbuhan dan perkembangan individu kerana perkembangan ini meletakkan batu asas kepada perkembangan seterusnya.

Kanak-kanak mempunyai kebolehan dan kemampuan yang berbeza. Namun, setiap bakat yang terdapat pada diri setiap kanak-kanak perlu dikenal pasti dan diperkembangkan bagi membolehkan potensi yang ada direalisasikan. Hakikat ini sangat penting memandangkan potensi yang ada itu bukan sahaja khazanah bagi

sesebuah negara tetapi juga punca kesejahteraan bagi setiap individu. Kegagalan mengenal pasti potensi yang ada pada seseorang kanak-kanak dan seterusnya kegagalan mengembangkan potensi ini sudah tentu merugikan masyarakat kita dan menggelapkan masa depan kanak-kanak tersebut. Oleh itu, pada setiap peringkat pertumbuhan dan perkembangan kanak-kanak, pemilihan mesti dibuat bagi menentukan apa yang perlu dilakukan dan bagaimana pemilihan ini dilakukan.

Selain itu, setiap kanak-kanak perlu diberikan penekanan dalam semua aspek, fizikal, kognitif, sosioemosi, bahasa, kerohanian dan sebagainya secara menyeluruh dan seimbang. Dengan ini, kanak-kanak yang sihat dari segi jasmani, emosi, rohani dan intelek dapat dihasilkan dan seterusnya mereka dapat menyesuaikan diri serta memahami aspirasi dan kehendak negara.

Kanak-kanak dalam lingkungan umur empat hingga enam tahun memerlukan pendedahan kepada persekitaran yang kaya dengan unsur pembelajaran. Mereka juga memerlukan peluang untuk melibatkan diri dalam pelbagai jenis pengalaman. Pendedahan dan penglibatan ini penting untuk mereka berkembang dengan sempurna.

Erikson (1964) mengemukakan bahawa tahap perkembangan kanak-kanak menjelang umur enam tahun mempunyai tugas yang berpusatkan kepada perkembangan inisiatif, iaitu ketika kanak-kanak sedang berminat untuk membuat pelbagai penerokaan dan sentiasa ingin belajar. Tanda-tanda perkembangan ini dapat dilihat melalui sifat semula jadi kanak-kanak yang ingin tahu segala perkara yang ditemuinya dan sifat kreatif semula jadi mereka. Hal ini juga disebabkan kanak-kanak sentiasa bertindak dengan alam dan benda-benda di sekelilingnya.

Selain daripada mempunyai sifat ingin tahu, ingin mencuba dan meneroka sesuatu, kanak-kanak juga sangat aktif dan suka berkawan. Satu keistimewaan

kanak-kanak pada peringkat ini ialah mereka belajar dengan cara melakukan. Ini dapat dicapai melalui pelbagai aktiviti yang menggalakkan kanak-kanak menggunakan pancaindera melihat, mendengar, menghidu, merasa dan menyentuh.

Program pendidikan prasekolah yang sesuai dengan tahap perkembangan kanak-kanak dapat merangsang pemikiran, membina sikap positif dan akhlak yang baik, lalu meningkatkan kecergasan dan kesihatan ke arah penyuburan potensi yang optimum.

### **1.2.5 Perkembangan Kognitif dan Kanak-kanak Prasekolah**

Kanak-kanak telah memahami konsep Matematik dari awal. Pada peringkat bayi, kanak-kanak dapat menguasai konsep Matematik dan berkeupayaan membezakan antara ibu dan bapa mereka. Selepas mereka membesar, mereka mula memahami konsep urutan, banyak dan sedikit.

Apabila kanak-kanak berumur empat tahun, mereka telah mengalami perkembangan dalam pemikiran. Mereka dapat membentuk bayangan, peringatan dan simbol. Setiap satu daripadanya boleh digunakan dengan berkesan bagi mewakili keadaan yang sebenar. Menerusi kemampuan menggunakan bayangan, peringatan dan simbol, mereka dapat menyelesaikan masalah yang dihadapi dengan tidak menggunakan pergerakan anggota lagi.

Pada peringkat ini, kanak-kanak juga menguasai konsep bahawa benda-benda mempunyai sifat kekekalannya walaupun terdapat pengubahan atau perubahan dalam bentuk ruang dan masa. Di samping itu, konsep-konsep sebab-musabab dan kaitan antara diri sendiri dengan benda-benda telah dibentuk. Pembentukan konsep-konsep juga dapat menolong kanak-kanak memahami alam sekelilingnya sebagai kesepaduan beberapa benda. Kefahaman dalam konsep-konsep tidak bererti bahawa

kanak-kanak boleh mengetahui konsep tersebut dengan mendalam. Sebagai contoh, mereka dapat menyatakan perbezaan masa yang sudah dan yang akan datang, namun sesuatu yang sudah berlaku itu akan menimbulkan masalah jika dijadikan pokok perbincangan. Kanak-kanak juga dapat menyatakan benda-benda yang dekat dan jauh atau yang besar dan kecil tetapi mereka akan mendapati susah untuk membezakan jarak yang hampir sama atau menyusun objek mengikut tertib saiz yang hampir sama.

Umumnya, kanak-kanak yang berumur empat tahun sudah boleh faham konsep hari dan urutan aktiviti harian. Kanak-kanak dapat mempelajari konsep nilai mata wang apabila mereka membeli belah dengan ibu bapa mereka di pasar raya atau kedai. Selain itu, konsep-konsep lain seperti nombor, warna, bentuk, berat, jual-beli sering berlaku dalam kehidupan seharian kanak-kanak peringkat ini.

Kanak-kanak mempelajari idea nombor sama seperti mereka belajar bahasa, kemahiran sosial dan konsep-konsep lain dalam persekitarannya. Perkembangan ini berkembang seiring dan sejajar. Oleh itu, pembelajaran Matematik tidak dapat diasingkan dengan kemahiran yang lain. Pembelajaran ini saling berkait dan bersepadu. Contohnya, apabila kanak-kanak bermain 'teng-teng' (juga dikenali sebagai ketinting dan ting-ting), mereka mempelajari konsep nombor dalam urutan.

Apabila kanak-kanak memasuki prasekolah, mereka mula mengetahui lebih banyak konsep. Kebanyakan kanak-kanak yang berumur lima tahun berkeupayaan mengira 1 hingga 10 dan setengah daripada mereka juga boleh mengira dari puluh hingga ratus. Terdapat juga sesetengah kanak-kanak bukan sahaja berkeupayaan mengenal dan memahami 1 hingga 10 malah juga dapat menulis.

Pada peringkat awal kanak-kanak, pendidikan pramatematik amat penting. Aktiviti yang memberi peluang kanak-kanak menggunakan bahasa nombor seperti



banyak, sedikit, tinggi, rendah, berat, ringan, saiz, bentuk, pengelasan, seriasi dan padanan satu dengan lain dan konsep asas yang lain amat diperlukan dan dihargai oleh kanak-kanak peringkat umur empat hingga enam tahun.

Secara umumnya, kanak-kanak pada peringkat prasekolah masih belum mahir dalam pengecaman simbol nombor dan mereka hanya menghafal secara lisan. Oleh itu, pengalaman dan bahan dalam bentuk yang konkrit amat penting dalam pengajaran konsep nombor.

Dalam pendidikan awal kanak-kanak, proses Sains amat penting kerana proses ini adalah suatu pembelajaran yang dapat menggalakkan kanak-kanak memperoleh pengetahuan fakta sains, menggalakkan minat ingin tahu, meneroka persekitaran, meramal, memerhati, menjalankan uji-kaji dan membuat inferensi. Apabila kanak-kanak terlibat dalam aktiviti pembelajaran seperti meneroka dan mencuba-cuba, secara tidak langsung mereka akan terlibat dalam proses berfikir dan mendapat maklumat secara saintifik.

Sifat ingin tahu akan menjuruskan minat kanak-kanak supaya mencuba dan membuat eksperimen. Semakin banyak mereka mencuba, semakin banyak mereka mempelajari Sains (Rozumah & Salma, 1986). Proses saintifik melibatkan beberapa kemahiran asas yang diperlukan oleh kanak-kanak kecil. Antaranya ialah kemahiran pemerhatian, pengelasan, perbandingan, pengukuran, eksperimen, perkaitan, ramalan, inferensi dan aplikasi. Kesemua kemahiran ini amat penting dalam membentuk tabiat belajar kanak-kanak. Ini adalah kerana kesemua kemahiran ini melibatkan sikap terhadap tingkah laku belajar serta proses berfikir dan penaakulan. Kemahiran pada kanak-kanak dapat dikembangkan melalui penglibatan dan pengalaman dalam pembelajaran Sains. Selain itu, pembelajaran Sains dapat membawa peningkatan pengetahuan dan perkembangan kognitif kanak-kanak.

### 1.3 Rasional Kajian

Dalam bahagian ini, rasional kajian akan dibincangkan dari aspek mengkaji perkembangan kognitif, memberi fokus terhadap kanak-kanak prasekolah dan mengkaji aktiviti '*Brain Gym*'.

#### 1.3.1 Rasional Mengkaji Perkembangan Kognitif

Pada tahun 1991, kajian Chiam telah mendapati bahawa perkembangan kognitif yang baik pada seseorang kanak-kanak dapat menyumbangkan kesan positif kepada perkembangan lain pada kanak-kanak tersebut.

**Jadual 1.2 Peratusan Gagal Murid-murid Tahun Satu dalam Mata Pelajaran Matematik dan Sains (Ujian Formatif Satu, 2006), Kawasan Kepong dan Jinjang, Zon Sentul, Wilayah Persekutuan, Kuala Lumpur**

	Nama Sekolah	Jumlah Murid	Sains		Matematik	
			Gagal	%	Gagal	%
1	SK Seri Kepong	41	14	<b>35.0</b>	5	<b>12.5</b>
2	SKJ(T) Ladang Edinburgh	30	2	<b>6.7</b>	4	<b>13.3</b>
3	SK Kepong Baru	50	20	<b>40.0</b>	15	<b>30.0</b>
4	SK Tmn Kepong	94	10	<b>10.6</b>	13	<b>13.8</b>
5	SK Tmn Bukit Maluri	90	2	<b>2.2</b>	11	<b>12.2</b>
6	SJK (C ) Kepong (1)	261	5	<b>1.9</b>	15	<b>5.7</b>
7	SK Bandar Menjalara	45	2	<b>4.4</b>	1	<b>2.2</b>
8	SJK (C ) Kepong (2)	331	7	<b>2.1</b>	20	<b>6.0</b>
9	SK La Salle (1) Jinjang	73	18	<b>24.7</b>	23	<b>31.5</b>
10	SK La Salle (2) Jinjang	73	32	<b>43.8</b>	29	<b>39.7</b>
11	SJK (C ) Jinjang Utara	133	6	<b>4.5</b>	22	<b>16.5</b>
12	SJK (C ) Jinjang Selatan	312	6	<b>1.9</b>	19	<b>6.1</b>
13	SJK (C ) Jinjang Tengah (1)	119	4	<b>3.4</b>	17	<b>14.3</b>
14	SJK (C ) Jinjang Tengah (2)	55	2	<b>3.6</b>	3	<b>5.5</b>
	<b>Jumlah</b>	1,707	130		197	
	<b>Purata (%)</b>			<b>7.6</b>		<b>11.54</b>

Perkembangan kognitif yang melibatkan pengetahuan Matematik dan kemahiran asas Sains telah memberi kesan kepada perkembangan intelek, kosa kata, daya ingatan, perkembangan sosial dan emosi, kerjasama dan sifat yakin pada seseorang kanak-kanak. Jelasnya, betapa penting komponen perkembangan kognitif penting dalam aspek pembelajaran kanak-kanak pada peringkat awal. Hal ini juga merupakan sebab komponen perkembangan kognitif dipilih dalam kajian ini (Chiam, 1991).

Pada akhir tahun 2005 dan pertengahan tahun 2006, suatu pengumpulan data dan analisis telah dijalankan oleh penyelidik untuk mengetahui pencapaian murid Tahun Satu dalam mata pelajaran Matematik dan Sains pada ujian formatif satu di sekolah mereka. Analisis ini merangkumi 14 buah sekolah rendah kawasan Kepong dan Jinjang, Zon Sentul, Wilayah Persekutuan, Kuala Lumpur dan telah melibatkan 1,707 orang murid Tahun Satu. Analisis ini telah menunjukkan bahawa purata peratusan gagal murid Tahun Satu dalam mata pelajaran Matematik dan Sains dari 14 buah sekolah yang dikaji masing-masing adalah 11.54% dan 7.60% orang murid gagal dalam setiap sekolah secara puratanya, seperti dalam Jadual 1.2.

Pada tahun 1994, Permodalan Nasional Berhad (PNB) bersama Kementerian Pendidikan Malaysia juga membuat satu kajian mengenai status Matematik di sekolah rendah Malaysia. Kajian tersebut merangkumi 84 buah sekolah rendah dan 14,000 orang pelajar di seluruh negara. Soal selidik dirangka sedemikian rupa untuk mengetahui tahap pemahaman, pengiraan dan penyelesaian masalah dalam kalangan pelajar. Keputusannya mendapati bahawa hanya 24 dari 84 buah sekolah berada di tahap lulus; dan hanya seorang dari lima pelajar berjaya mendapat 50% daripada jumlah markah (Permodalan Nasional Berhad, 2003).

Dapatan kedua-dua kajian tersebut menunjukkan bahawa keberkesanan peningkatan penguasaan pengetahuan kognitif pada kanak-kanak peringkat prasekolah amat diperlukan. Pencapaian seseorang kanak-kanak prasekolah dipercayai memberi kesan secara langsung kepada pencapaian mereka ketika sekolah rendah.

Pendedahan yang berkesan dalam pengajaran dan pembelajaran Matematik dan Sains pada peringkat prasekolah dipercayai akan memberi kesan positif kepada murid-murid Tahun Satu lalu mengurangkan peratusan gagal mereka dalam kedua-dua mata pelajaran tersebut.

Selain itu, dalam konteks negara kita Malaysia, pihak kerajaan dan sekolah mahupun ibu bapa sudah mula menyedari kepentingan memulakan pengajaran Sains dan Matematik pada peringkat awal lagi. Hal ini kerana kerajaan bermatlamat supaya pelajar aliran sains ditingkatkan sehingga 60% menjelang tahun 2010, demi memenuhi keperluan negara untuk menjadi negara maju. Walaubagaimanapun, fenomena yang berlaku sekarang masih jauh daripada yang diharapkan. Menurut laporan dalam Persidangan Antarabangsa Pendidikan Sains dan Matematik Sekolah Rendah dan Menengah 2001, kini hanya terdapat 23% pelajar menengah yang mengikuti aliran sains. Peratusan ini masih jauh daripada tujuan matlamat kebangsaan (Zurida, Sharifah Norhaidah Syed Idros & Maznah Ali, 2003).

Salah satu daripada faktor yang menyebabkan kekurangan pelajar yang mengambil jurusan Sains adalah kerana pelajar beranggapan bahawa subjek ini rumit. Anggapan ini mungkin berlaku kerana sains diperkenalkan agak lewat dalam pembelajaran peringkat sekolah rendah, iaitu di Tahun Empat ketika mereka berumur 10 tahun. Umur ini dianggapkan lewat memandangkan minat dan sikap ingin tahu kanak-kanak pada peringkat lima tahun yang pertama amat tinggi. Selain itu, guru

Sains berpendapat bahawa pengajaran Sains mengambil masa yang panjang dan guru kurang yakin akan kebolehan mereka untuk mengajar Sains (Zurida & Hashimah, 2004).

### **1.3.2 Rasional Memberi Fokus terhadap Kanak-kanak Prasekolah**

Piaget berpendapat bahawa perkembangan kognitif kanak-kanak berlaku secara berperingkat-peringkat. Peringkat yang lebih awal adalah peringkat yang penting dan kritikal berbanding dengan peringkat yang berikutnya. Menurut kajian Thatcher et al. (1996), sel otak berkembang secara maksimum pada peringkat awal kanak-kanak. Pada umur dua tahun, kematangan fizikal otak kanak-kanak sudah mencapai 70% daripada otak dewasa, manakala pada umur enam tahun, kematangan otak kanak-kanak telah mencapai sebanyak 90% (Thatcher et al., 1996) (dalam Rohani et al., 2003).

Tegasnya, pada peringkat awal perkembangan kanak-kanak (umur empat hingga enam) adalah masa terbaik berlaku perubahan-perubahan yang penting. Perubahan ini berkaitan dengan interaksi yang kompleks, iaitu antara struktur dalaman dan fikiran kanak-kanak, serta pengalaman mereka dengan persekitaran fizikal dan sosial. Pada ketika ini, kanak-kanak lebih mudah menerima pengaruh persekitaran yang positif ataupun negatif berbanding dengan masa-masa yang lain. Pada luar masa tersebut, kurang bermanfaat untuk pendidik memaksa kanak-kanak mencapai fungsi kognitif, emosi, sosial ataupun fizikal kerana struktur dalaman kanak-kanak belum bersedia lagi (Piaget, 1952). Ini merupakan sebab kanak-kanak peringkat prasekolah dipilih dalam kajian ini.

Secara amnya, pemikiran saintifik (perkembangan kognitif) sudah ada pada kanak-kanak sejak awal lagi. Peluang yang betul dan masa yang tepat amat penting

bagi mengembangkan potensi mereka. Pemberian peluang pembelajaran yang sesuai dan menyediakan kurikulum dan aktiviti yang bersesuaian dengan kebolehan dan minat mereka amat perlu bagi meningkatkan potensi kognitif mereka.

Sebaliknya, apabila kanak-kanak tidak diberi pengalaman yang menggalakkan perkembangan pada masa yang terbaik ini, mereka menjadi tidak bermotivasi dan tidak berjaya mencapai potensi (Nor Hashimah & Yahya Che Lah, 2003).

### **1.3.3 Rasional Mengkaji Aktiviti ‘*Brain Gym*’**

‘*Brain Gym*’ adalah suatu rangkaian aktiviti yang dipercayai dapat merangsangkan pemikiran secara meyeluruh, membina sikap positif, meningkatkan kecergasan dan yang paling penting sekali ‘*Brain Gym*’ dapat mengimbangkan perkembangan kanak-kanak dari aspek jasmani, emosi, rohani, intelek dan terutamanya dari segi pengetahuan Sains dan Matematik (Dennison & Dennison, 1989b).

Aktiviti ‘*Brain Gym*’ telah banyak digunakan secara berkesan di luar negara semenjak tahun 1969. Banyak kajian tentang penggunaan dan keberkesanannya telah dijalankan lebih daripada 80 buah negara, seperti Amerika Syarikat, Australia, Austria, Germany, Kanada, Singapore, Indonesia, Perancis, Mexico, Israel, Bangladesh, Russia dan lain-lain (Auinger, 2006; Corkid, 1989; Demuth, 2004; Kodiak, 2006; Kuznetsova & Kudryavtseva, 2002; Landon, 2006; Morrison, 1988; Ocker, 2006; Pang, 2006; Shurman, 2005; Wennekes, 2006; Winkelmann, 2000).

Usaha kajian yang sedia ada di dunia yang menggunakan ‘*Brain Gym*’ telah menunjukkan hasil yang amat menggalakkan (Baer-Gagola, 2002; Dennison & Lehman, 1996; Drumm, 2000; Grinde, 2006; Hannaford, 1995; Hawke, 1985; Kyte,

2005; Masgutova, 2003; Milliren, 1992; Moore, 2001; Thompson, 2004; Winkelmann, 2000 & 1998). Contoh kajian- kajian lalu menunjukkan aktiviti '*Brain Gym*' telah berjaya meningkatkan perkembangan kognitif (Drabben-Thiemann, 2002), kemahiran Matematik (Cooper, 1999), kemahiran Sains (Sanchez, 2002), kefahaman (Wolfsont, 2001), daya ingatan (Donczik, 1994; Scheel, 1997), rangsangan otak (Drumm, 1999), pendengaran (Stiff & Khalsa, 1990; Winkelmann, 1999), penglihatan (Brown, 2004; Scheel, 1998; Spalding, 1990), kemahiran bacaan (Bourne, 2000; Carroll, 1987; Freeman, 1998; Kodiak, 2006; Kuznetsova & Kudryavtseva, 2002; Potter, 2003; Streicher, 2001), daya kreativiti (Curlee, 2004), keputusan peperiksaan (Chastain, 1999; Lupold, 1998), tingkah laku dan daya komunikasi (Peterson, 2002; Primost, 1990), sifat ingin tahu (Winkelmann, 1998), daya tumpuan (Dennison, 1996), tindak balas (Khalsa, 1991) dan keyakinan pada diri sendiri (Irving, 1995; Stiff, 1990). Hasil kajian-kajian tersebut selaras dengan objektif Model Konseptual Kurikulum Kebangsaan Prasekolah yang berasaskan 4 prinsip utama iaitu perkembangan diri secara menyeluruh dan bersepadu, pembelajaran yang menggembirakan, pengalaman pembelajaran yang bermakna dan pendidikan sepanjang hayat.

Aktiviti '*Brain Gym*' ini dipilih dalam kajian kerana aktiviti ini merupakan suatu program yang menarik bagi kanak-kanak dengan merangsangkan minda mereka, dan meningkatkan keberkesanan belajar. Rangkaian aktiviti '*Brain Gym*' dapat dilaksanakan oleh pengajar pusat pendidikan prasekolah tanpa banyak persediaan. Aktiviti tersebut bukan sahaja dapat memanfaatkan murid-murid bahkan pengajar sendiri, dengan mengurangkan tekanan menghadapi masalah murid yang tidak faham lalu meningkatkan keberkesanan pengajaran mereka.