

**KESAN DASAR PENGAJARAN MATEMATIK DAN SAINS
DALAM BAHASA INGGERIS DI SEKOLAH RENDAH**

PROFESOR EMERITUS DATO' ISAHAK HARON (KETUA)

PROF. MADYA DR. ABDUL LATIF HJ, GAPOR

DR. MD NASIR BIN MASRAN

ENCIK ABDUL HALIM BIN IBRAHIM

DR. MARIAM BINTI MOHAMED NOR

KOD PENYELIDIKAN UPSI : 03-12-95-05

**FAKULTI SAINS KOGNITIF DAN PEMBANGUNAN MANUSIA
UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS**

APRIL, 2008

Kesan Pengajaran Matematik dan Sains dalam Bahasa Inggeris (PPSMI) di Sekolah Rendah

ABSTRAK

Tujuan kajian ini ialah untuk melihat kesan dasar penggunaan Bahasa Inggeris sebagai bahasa pengantar Matematik dan Sains di sekolah (PPSMI), terutama di sekolah rendah: sejauh manakah dasar ini berkesan untuk meningkatkan pembelajaran dan prestasi murid dalam kedua-dua mata pelajaran ini; dan sejauh manakah ia meningkatkan kemahiran pelajar dalam Bahasa Inggeris, seperti yang diharapkan oleh Kerajaan apabila dasar ini diumumkan dalam Julai 2002, dan mula dilaksanakan pada awal tahun 2003. Kajian ini merupakan kajian tinjauan soal selidik dan ujian Matematik, Sains dan Bahasa Inggeris di kalangan sampel murid Tahun 5 di sekolah rendah dalam tiga kohort, iaitu tinjauan Februari 2007 (N=1564) dari 27 buah sekolah rendah, Julai 2007 (N= 636) dari 13 buah sekolah, dan Januari 2008 (N= 1703) dari 28 buah sekolah. Murid ini telah mengalami pembelajaran Sains dan Matematik dalam Bahasa Inggeris selama empat tahun, iaitu sejak dasar ini mula diperkenalkan. Dapatan dari ketiga-tiga sampel ini konsisten. Lebih 80% murid menyatakan yang guru Matematik dan Sains mereka mengguna campuran Bahasa Inggeris dan Bahasa Malaysia untuk mengajar kedua-dua mata pelajaran ini. Purata lebih 70% murid menyatakan mereka 'tidak faham/kurang faham' pengajaran guru Matematik dan 80% Sains dalam Bahasa Inggeris, dan mereka 'sukar/agak sukar' mempelajari kedua-dua mata pelajaran ini. Prestasi murid dalam Ujian Matematik dan Sains rendah, terutama item-item yang memerlukan murid membaca arahan dalam Bahasa Inggeris dan 'menyelesaikan masalah'. Bagi kohort Januari 2008 skor min Matematik 7.89 daripada skor maksimum 20.0; dan skor min Sains hanya 4.08 daripada maksimum 14.00. Skor min Bahasa Inggeris juga rendah iaitu 11.87 daripada skor maksimum 31.0. Kelemahan ini nyata sekali di kalangan murid Melayu dan murid Orang Asli, berbanding murid Cina dan India. Corak dapatan tentang masalah dan pencapaian Matematik dan Sains ini sama seperti beberapa kajian lalu, terutama kajian Juriah Long (2005) sampel pelajar Tingkatan 2 sekolah menengah di seluruh negara. Dapatan dari kajian-kajian ini menunjukkan objektif asal dasar PPSMI tidak tercapai. Bahkan negatif: ia menyusah dan melemahkan lagi pembelajaran Matematik dan Sains pelajar, dan terlalu sedikit meningkatkan pembelajaran Bahasa Inggeris pelajar. Dengan itu disyorkan Kerajaan mengkaji semula dasar PPSMI ini dan mengguna semula Bahasa Malaysia sebagai bahasa pengantar Matematik dan Sains sekolah rendah dan menengah, kerana guru dan pelajar sudah pun mahir untuk belajar dalam bahasa kebangsaan. Ia akan mengukuh pembelajaran asas Matematik dan Sains di peringkat awal lagi. Untuk meningkatkan prestasi Bahasa Inggeris, peruntukan masa untuk pengajaran-pembelajaran Bahasa Inggeris di sekolah rendah perlu ditambah. Kaedah alternatif pengajaran-pembelajaran Bahasa Inggeris perlu digalakkan dan diguna untuk murid berlainan kebolehan, terutama di sekolah kebangsaan di luar bandar. Bahan bacaan dari pelbagai bidang seperti sastera, sains dan teknologi, sejarah dan geografi boleh diguna dalam pelajaran Bahasa Inggeris untuk membina kecekapan pelajar menguasai kemahiran membaca dan menulis Bahasa Inggeris secukupnya, supaya mereka dapat mengakses maklumat yang kaya dalam sains, teknologi, sastera dan sains sosial.

The Effects of Using English as the Medium of Instruction for Mathematics and Science in Primary School

ABSTRACT

The aim of this study is to examine the effects of the use of English (pupils' second /foreign language) as the medium of instruction for Mathematics and Science in primary school. How far is this policy change from the use of Bahasa Malaysia to English, for teaching Mathematics and Science implemented beginning in 2003, effective in raising the pupils' understanding and performance in Mathematics and Science? And how far does this raise pupils' mastery of English, as expected from the policy announced by the Minister of Education in July 2002. Three sample surveys and tests of Mathematics, Science and English of Year 5 pupils were carried out in February 2007 (N=1564) from 27 primary schools, in July 2007 (N= 636) from 13 primary schools, and in January 2008 (N=1703) from 28 primary schools. These pupils have gone through the process of learning Mathematics and Science in English for four years, since 2003. The findings of data analysis from these three data sets are consistent, that is: over 70% of these pupils indicated that they 'do not/barely comprehend' their teachers' teaching of Mathematics and 80% Science in English, and find it 'difficult/fairly difficult' to learn Mathematics and Science. Over 80% of the pupils reported that their teachers used a mixture of English and Bahasa Malaysia in their teaching of these two subjects. Pupils' performances in Mathematics and Science tests were poor: for January 2008 samples the mean Mathematics score is 7.89 out of the maximum score of 20.0; and for Science it's 4.08 out of 14.00. The mean score for English is also low: 11.87 out of the maximum score of 31.0. The mean score for Malay (and Orang Asli) pupils are very much lower than those of the Chinese and the Indian. These results are consistent with those found by Professor Juriah Long (2005) who studied the effects of this policy among Form 2 students, using representative sample from the whole of Malaysia. The findings of these studies indicate that the policy of using English as the medium of instruction for Mathematics and Science in Malaysia has failed to facilitate pupils' learning and performance in Mathematics and Science; and has little significant effect on pupils' mastery of the English language. That is, the use of English for Mathematics and Science is not an appropriate tool to improve pupils' proficiency in the English language. The recommendation is for the government to review this policy, and revert back to the use of Bahasa Malaysia for teaching Mathematics and Science as most pupils are already proficient in the National Language (compared to English) and teachers are already good in teaching these two subjects in the National Language before the implementation of this policy. This will strengthen pupils' mastery in basic Mathematics and Science at an early stage. To improve English proficiency, the government should allocate more time for English Language teaching in primary school, and encourage alternative methods, as opposed to 'standardized method', and use of a variety of materials, including appropriate readings from 'content' areas such as literature, science, history and geography, to teach English to pupils of diverse background, especially those in rural areas. This is a more appropriate approach to increase pupils' mastery in reading and writing of English, and for them to benefit from the rich literature and information in science, technology, literature and social sciences.

KANDUNGAN

	Halaman
Pengakuan	ii
Penghargaan	iii
Abstrak	iv
Abstract	vi
Kandungan	iv
Senarai Jadual	xi
 BAB I LATAR BELAKANG DAN TUJUAN KAJIAN	
1.1 Latar Belakang Dasar Pengajaran Matematik dan Sains Dalam Bahasa Inggeris	1
1.2 Pembelajaran Sains dan Matematik Dalam Bahasa Pertama dan Kedua	7
1.3 Tujuan Kajian	8
 BAB II METODOLOGI KAJIAN	
2.1 Reka Bentuk dan Instrumen Kajian	11
2.2 Sampel Kajian	12
2.2.1 Sampel Kajian Murid Tahun 5 (Tinjauan Februari dan Julai 2007)	13
Latar Belakang Sampel Jantina Keturunan Taraf Pendidikan Bapa Sampel	
2.2.2 Sampel Kajian Murid Tahun 5 (Tinjauan Januari 2008)	16
Senarai Sekolah Rendah Lokasi Sekolah Keturunan	
2.5 Analisis Data	18

Halaman

BAB III	PANDANGAN GURU DAN PELAJAR TENTANG MEMPELAJARI MATEMATIK DAN SAINS DALAM BAHASA INGGERIS	
3.1	Sejauh manakah guru Tahun 5 mengajar Matematik dan Sains dalam Bahasa Inggeris?	20
3.2	Sejauh manakah murid Melayu ‘senang’ mempelajari Matematik dan Sains dalam Bahasa Inggeris?	21
3.3	Sejauh manakah murid Melayu sekolah rendah ‘senang’ (atau sukar) mempelajari Bahasa Inggeris?	22
3.4	Sejauh manakah murid Tahun 5 ‘senang’ mempelajari Matematik dan Sains dalam Bahasa Inggeris?	23
3.5	Adakah terdapat perbezaan peratus murid Melayu yang menyatakan ‘senang’ mempelajari mata pelajaran Sains, Matematik, Bahasa Inggeris dan Bahasa Melayu mengikut lokasi sekolah?	25
3.6	Sejauh manakah murid Melayu faham pengajaran guru Sains dan Matematik dalam Bahasa Inggeris?	26
3.7	Sejauh manakah murid Melayu Tahun 5 membaca buku rujukan tambahan Matematik dan Sains dalam Bahasa Melayu, jika tidak faham penerangan Matematik dan Sains dalam Bahasa Inggeris?	27
3.8	Adakah murid mempunyai sendiri buku rujukan Sains dan Matematik dalam Bahasa Melayu?	28
3.9	Ringkasan Dapatan	29
3.10	Kajian Sampel Pelajar Tingkatan 1 dan 2 Sekolah Menengah	30
	Dapatan Kajian Hashimah Jalaluddin Dapatan Kajian Tinjauan Zainuddin Bikum Dapatan Kajian Juriah Long	
3.11	Kesimpulan Utama	36
BAB IV	DAPATAN ANALISIS PENCAPAIAN UJIAN MATEMATIK	
4.1	Sejauh manakah murid Tahun 5 ‘senang’ mempelajari mata Pelajaran Sains dan Matematik	39
4.2	Adakah terdapat perbezaan prestasi murid dalam item-item ujian Matematik (Februari 2007) mengikut berlainan keturunan?	40

		Halaman
4.3	Di kalangan sampel murid Melayu saja, sejauh manakah mereka ‘faham’ pengajaran guru Matematik dalam Bahasa Inggeris?	44
4.4	Di kalangan sampel murid Melayu saja, adakah terdapat hubungan antara ‘kefahaman pengajaran guru Matematik’ dengan pencapaian item-item ujian Matematik?	45
4.5	Di kalangan sampel murid Melayu saja, sejauh manakah terdapat hubungan antara ‘kesukaran mempelajari Matematik’ dengan pencapaian ujian Bahasa Inggeris?	47
4.6	Di kalangan sampel murid Melayu saja, sejauh manakah terdapat hubungan antara ‘lokasi’ sekolah dengan pencapaian Matematik?	48
4.7	Analisis ANOVA	50
4.8	Dapatan di Sekolah Menengah	53
4.9	Kesimpulan	54
BAB V	DAPATAN ANALISIS PENCAPAIAN UJIAN SAINS	
5.1	Sejauh manakah mata pelajaran Sains dan Matematik ‘senang’ (atau sukar) murid Tahun 5 pelajari?	57
5.2	Adakah terdapat perbezaan prestasi murid dalam item-item ujian Sains mengikut berlainan keturunan?	58
5.3	Di kalangan sampel murid Melayu saja, sejauh manakah mereka ‘faham’ pengajaran guru Sains dalam Bahasa Inggeris?	63
5.4	Di kalangan sampel murid Melayu saja, adakah terdapat hubungan antara ‘kefahaman pengajaran guru Sains’ dengan pencapaian item-item ujian Sains?	63
5.5	Analisis ANOVA	67
5.6	Dapatan di Sekolah Menengah	69
5.7	Kesimpulan	71
BAB VI	DAPATAN ANALISIS PENCAPAIAN BAHASA INGGERIS	
6.1	Adakah terdapat perbezaan pencapaian Bahasa Inggeris mengikut keturunan?	74
6.2	Di kalangan pelajar Melayu saja, adakah terdapat perbezaan	

	pencapaian Bahasa Inggeris mengikut lokasi sekolah (bandar, pekan besar, luar bandar)?	78
6.3	Di kalangan pelajar Melayu saja, adakah terdapat hubungan 'kefahaman' pengajaran guru Bahasa Inggeris dengan kebolehan menjawab item-item ujian Bahasa Inggeris?	80
6.4	Di kalangan sampel murid Melayu saja, sejauh manakah terdapat hubungan antara 'kesukaran mempelajari Bahasa Inggeris' dengan pencapaian ujian Bahasa Inggeris?	81
6.5	Analisis ANOVA	84
6.6	Ringkasan Beberapa Dapatan dan Kesimpulan	87
BAB VII	RINGKASAN DAPATAN, KESIMPULAN DAN CADANGAN	
7.1	Sejauh manakah guru mengguna Bahasa Inggeris sebagai bahasa pengantar Matematik dan Sains?	90
7.2	Sejauh manakah pelajar sukar mempelajari Matematik dan Sains dalam Bahasa Inggeris?	90
7.3	Adakah mempelajari Matematik dalam Bahasa Inggeris meningkatkan pembelajaran dan prestasi Matematik pelajar?	93
7.4	Adakah mempelajari Sains dalam Bahasa Inggeris meningkatkan pembelajaran dan prestasi Sains pelajar?	95
7.5	Adakah pengajaran Matematik dan Sains dalam Bahasa Inggeris membantu meningkatkan pembelajaran dan prestasi pelajar dalam Bahasa Inggeris?	97
7.6	Beberapa Dapatan dan Kesimpulan Penting	99
7.7	Cadangan / Syor	103
RUJUKAN		105
LAMPIRAN		
	Lampiran A (Surat Kebenaran Kementerian Pelajaran Malaysia)	108
	Lampiran B (Soal Selidik Tahun 5 Tinjauan Februari 2007)	110

	Halaman
Lampiran C (Ujian Matematik, Bahasa Inggeris dan Sains, Februari 2007)	117
Lampiran D (Soal Selidik Tahun 5 Tinjauan Julai 2007)	120
Lampiran E (Ujian Matematik, Bahasa Inggeris dan Sains, Julai 2007)	127
Lampiran F (Soal Selidik Tahun 5 Tinjauan Januari 2008)	130
Lampiran G (Ujian Matematik, Bahasa Inggeris dan Sains, Januari 2008)	135

SENARAI JADUAL

	Jadual	Muka Surat
2.1	Senarai sekolah rendah dan bilangan sampel murid Tahun 5, tinjauan Februari 2007	13
2.2	Senarai sekolah rendah dan bilangan sampel murid Tahun 5, tinjauan Julai 2007	14
2.3	Taburan sampel murid mengikut jantina (Februari dan Julai 2007)	15
2.4	Taburan murid mengikut keturunan (Februari dan Julai 2007)	15
2.5	Taburan taraf pendidikan bapa murid (Februari dan Julai 2007)	16
2.6	Bilangan sampel murid Tahun 5 dan senarai sekolah, tinjauan Januari 2008	16
2.7	Senarai sampel mengikut lokasi sekolah, tinjauan Januari 2008	18
2.8	Senarai sampel mengikut keturunan, tinjauan Januari 2008	18
3.1	Taburan peratusan guru Sains dan Matematik mengajar menggunakan Bahasa Melayu, Bahasa Inggeris atau dwi bahasa bagi Tahun 5 (Februari dan Julai 2007)	20
3.2	Taburan peratusan guru Sains dan Matematik mengajar menggunakan Bahasa Melayu, Bahasa Inggeris atau dwi bahasa bagi Tahun 5, sampel Januari 2008	21
3.3	Taburan peratusan murid Melayu 'senang' belajar Sains dan Matematik (Februari dan Julai 2007)	22
3.4	Taburan peratusan murid Tahun 5 Melayu 'senang' belajar Bahasa Inggeris (Februari dan Julai 2007)	23
3.5	Taburan bilangan dan peratus pelajar yang menyatakan mata pelajaran berikut 'senang' dipelajari, mengikut keturunan (Januari 2008)	24
3.6	Taburan peratus pelajar Melayu yang menyatakan mata pelajaran berikut 'senang' dipelajari mengikut lokasi sekolah (Januari 2008)	25
3.7	Taburan bilangan dan peratus pelajar Melayu yang menyatakan mereka 'faham' akan pengajaran guru Sains dan Matematik dalam Bahasa Inggeris	26
3.8	Taburan bilangan dan peratusan pelajar Melayu yang menyatakan 'susah' mempelajari Matematik dan Sains dalam Bahasa Inggeris	27
3.9	Taburan peratusan murid Tahun 5 membaca buku rujukan dalam Bahasa Melayu, jika mereka tidak faham penerangan Sains dan Matematik dalam Bahasa Inggeris (Februari dan Julai 2007)	28
3.10	Taburan peratusan murid Tahun 5 yang mempunyai sendiri buku rujukan Sains dan Matematik dalam Bahasa Melayu (Februari dan Julai 2007)	29

	Jadual	Muka Surat
3.11	Peratus pendapat guru Tingkatan 1 tentang beberapa aspek pengajaran dan pembelajaran Matematik dan Sains dalam Bahasa Inggeris	31
3.12	Peratus pendapat pelajar Tingkatan 1 tentang aspek pengajaran dan pembelajaran Matematik dan Sains dalam Bahasa Inggeris	32
3.13	Taburan pandangan responden pelajar Tingkatan 1 mengikut kesenangan mempelajari Bahasa Inggeris, Matematik dan Sains	33
3.14	Taburan kekerapan dan peratusan pandangan responden terhadap kesukaran mempelajari Sains dalam Bahasa Inggeris	33
3.15	Analisis tabulasi silang mengenai kerisauan kerana sukar memahami pengajaran guru Sains dalam Bahasa Inggeris dalam konteks kepelbagaian latar belakang	34
3.16	Analisis tabulasi silang mengenai kerisauan kerana sukar memahami pengajaran guru Matematik dalam Bahasa Inggeris dalam konteks kepelbagaian latar belakang pelajar	35
4.1	Taburan peratusan murid Tahun 5 (sampel Januari 2008) yang menyatakan 'senang' mempelajari Sains dan Matematik, mengikut keturunan	39
4.2	Peratusan murid menjawab 'tepat' item-item ujian Matematik Tahun 5 (sampel Februari, 2007) mengikut keturunan	40
4.3	Peratusan murid menjawab 'tepat' item-item ujian Matematik Tahun 5 (sampel Januari 2008) mengikut keturunan	42
4.4	Taburan bilangan dan peratusan pelajar Melayu yang menyatakan mereka 'faham' akan pengajaran guru Sains dan Matematik dalam Bahasa Inggeris	44
4.5	Jadual peratus prestasi item ujian Matematik mengikut 'kefahaman' pengajaran guru Matematik, di kalangan murid Melayu	45
4.6	Jadual peratus prestasi item ujian Matematik mengikut 'senang' atau 'sukar' Matematik dipelajari di kalangan murid Melayu sahaja	47
4.7	Jadual peratus prestasi item ujian Matematik Tahun 5 murid Melayu, mengikut lokasi sekolah	49
4.8	Analisis ANOVA: Perbezaan min skor ujian Matematik mengikut keturunan	51
4.9	Analisis ANOVA: Perbezaan min skor ujian Matematik mengikut pelbagai variabel.	51
4.10	Analisis ANOVA: Skor ujian Matematik dalam konteks kepelbagaian latar belakang pelajar	53
5.1	Taburan peratus murid Tahun 5 (sampel Januari 2008) yang menyatakan 'senang' mempelajari Sains dan Matematik, mengikut keturunan	58

	Jadual	Muka Surat
5.2	Peratus murid menjawab ‘tepat’ item-item ujian Sains Tahun 5 (Februari 2007) mengikut keturunan	59
5.3	Peratus menjawab ‘tepat’ item-item ujian Sains Tahun 5 (Januari 2008) mengikut keturunan	61
5.4	Peratusan pelajar Melayu (sampel Januari 2008) mengikut sejauh mana mereka ‘faham’ pengajaran guru Sains dan Matematik dalam Bahasa Inggeris	63
5.5	Jadual peratus prestasi item ujian Sains mengikut ‘kefahaman’ pengajaran guru Sains, di kalangan murid Melayu	64
5.6	Jadual peratus prestasi item ujian Sains murid Melayu Tahun 5, mengikut lokasi sekolah rendah	65
5.7	Analisis ANOVA: Perbezaan min skor ujian Sains mengikut keturunan	67
5.8	Analisis ANOVA: Perbezaan min skor ujian Sains mengikut pelbagai variabel	68
5.9	Peratus pelajar Tingkatan 1 yang dapat menjawab beberapa contoh item ujian Sains dengan betul	70
5.10	Analisis ANOVA skor ujian Sains dalam konteks kepelbagaian latar belakang pelajar	71
6.1	Peratus murid Tahun 5 yang dapat menjawab ‘tepat’ item-item dalam ujian Bahasa Inggeris mengikut keturunan, Februari 2007	75
6.2	Peratus murid Tahun 5 yang dapat menjawab ‘tepat’ item-item dalam ujian Bahasa Inggeris mengikut keturunan, Januari 2008	76
6.3	Peratus murid Tahun 5 Melayu yang dapat menjawab ‘tepat’ item-item dalam ujian Bahasa Inggeris mengikut lokasi sekolah	78
6.4	Peratus pelajar Melayu yang dapat menjawab setiap item ujian Bahasa Inggeris Tahun 5 mengikut ‘kefahaman’ pengajaran guru Bahasa Inggeris	80
6.5	Peratus pelajar Melayu yang dapat menjawab setiap item ujian Bahasa Inggeris Tahun 5 mengikut ‘kesukaran’ mempelajari Bahasa Inggeris	82
6.6	Peratus pelajar Melayu yang dapat menjawab setiap item ujian Bahasa Inggeris Tahun 5 mengikut ‘kesukaran’ mempelajari Bahasa Inggeris (Item V48-V51 dan V58)	84
6.7	Analisis ANOVA: Perbezaan min skor ujian Sains mengikut keturunan	85
6.8	Analisis ANOVA: Perbezaan min skor ujian Sains mengikut beberapa variabel	86

BAB 1

LATAR BELAKANG DAN TUJUAN KAJIAN

1.1 Latar Belakang Dasar Pengajaran Matematik dan Sains dalam Bahasa Inggeris

Sebelum 2003, semua mata pelajaran dan kursus (kecuali Bahasa Inggeris, dan bahasa-bahasa ibunda seperti Mandarin, Tamil, Iban dan Kadazandusun) dalam sistem pendidikan Malaysia diajar dalam Bahasa Melayu, Bahasa Kebangsaan. Rata-rata semua guru dan pelajar telah mahir dan selesa mengajar dan belajar semua mata pelajaran dalam Bahasa Kebangsaan, terutama di peringkat rendah dan menengah. Ini adalah dasar pendidikan negara sejak 1957, bertujuan untuk mendemokrasikan peluang pendidikan dan memupuk pembinaan indentiti negara bangsa dan perpaduan rakyat Malaysia yang berbilang kaum. Beberapa kajian telah dibuat menghuraikan kejayaan pelaksanaan Bahasa Melayu sebagai bahasa perpaduan dan bahasa pengantar pendidikan, termasuk bagi mata pelajaran Matematik dan Sains (Hassan Ahmad (2005) dan Shaharir Mohamad Zain (2005).

Apa yang mengejutkan ialah Kerajaan Malaysia, pada Julai 2002, melalui Menteri Pendidikannya, Datuk Musa Muhamad pada ketika itu, telah dengan tiba-tiba mengumumkan perubahan dasar bahasa pengantar bagi mata pelajaran Matematik dan Sains dari Bahasa Kebangsaan ke Bahasa Inggeris (PPSMI), berkuat kuasa mulai 2003. Kenyataan akhbar Menteri Pelajaran 20 Julai 2002 tentang perubahan dasar bahasa pengantar Sains dan Matematik ini, antara lain menyebut:

Sains dan Matematik adalah suatu bidang ilmu yang sangat dinamik dengan pelbagai inovasi dan penemuan baru berlaku hampir setiap hari melalui penyelidikan dan pembangunan. Bidang ini merupakan asas penting kepada kemajuan dan pembangunan negara. Sebahagian besar maklumat terkini mengenai sains dan teknologi ditulis atau disampaikan dalam Bahasa Inggeris.

Oleh itu, pendedahan awal kepada Sains dan Matematik dalam Bahasa Inggeris akan memberi peluang kepada pelajar untuk menguatkan asas bagi memperoleh maklumat dan ilmu terutama dalam bidang Sains dan Matematik, selain menambah masa konteks dalam Bahasa Inggeris.

(Kenyataan Akhbar Menteri Pendidikan, 20 Julai 2002)

Berdasarkan kenyataan di atas, tujuan utama mengguna Bahasa Inggeris sebagai bahasa pengantar Matematik dan Sains (PPSMI) kepada pelajar ialah

- untuk menguatkan asas bagi memperoleh maklumat dan ilmu terutama dalam bidang Sains dan Matematik,
- menambah masa konteks dalam Bahasa Inggeris; dan dengan itu dapat mempertingkatkan penguasaan Bahasa Inggeris pelajar.

Soalnya ialah,

- Adakah dengan mengguna bahasa Inggeris (bahasa kedua pelajar) sebagai bahasa pengantar, pembelajaran Matematik dan Sains pelajar boleh diperkuatkan atau dipertingkatkan?
- Adakah dasar ini dapat meningkatkan pembelajaran dan penguasaan bahasa Inggeris pelajar?

Sebelum ini beberapa kajian dan keputusan peperiksaan awam seperti UPSR, PMR dan SPM, menunjukkan bahawa pelajar Melayu rata-rata adalah lemah bukan saja dalam Matematik dan Sains, tetapi juga dalam Bahasa Inggeris, bermula dari peringkat pendidikan rendah lagi (UPSR), dan secara kumulatif kelemahan itu membawa kepada peringkat PMR, SPM, STPM dan universiti (Isahak, 2001).

Perdana Menteri, YAB Dato' Seri Dr. Mahathir Mohamad ketika itu, sendiri mengakui wujudnya kelemahan ini, terutama kelemahan di peringkat sekolah

kebangsaan. Katanya kepada Kongres Pendidikan Melayu 1, pada 1 September, 2001, di PWTC, Kuala Lumpur:

“Walaupun terdapat sekolah kebangsaan yang cemerlang tetapi prestasi kebanyakannya adalah rendah. Oleh sebab penuntut di sekolah kebangsaan hampir semuanya Melayu terdiri daripada anak Melayu, ini bermakna anak Melayulah yang menjadi mangsa kemerosotan prestasi sekolah-sekolah kebangsaan. Soalnya ialah apakah kita harus memejamkan mata dan menyerah kepada takdir kerana kita sanggup menghadapi realiti dan cabaran, atau apakah kita sanggup berhadapan dengan masalah yang menyerang bangsa kita, walaupun ia memalukan dan mencemar imej bangsa kita?”

Untuk mengurangkan kelemahan tersebut, antara langkah yang diambil oleh Kementerian Pendidikan ialah: mengadakan kelas tuisyen dalam mata pelajaran Matematik, Sains, Bahasa Melayu dan Bahasa Inggeris untuk murid Tahun 4 – 6 Bumiputera miskin.

Masalah

Tetapi apa yang memeranjatkan ialah, untuk mengatasi kelemahan pelajar dalam Matematik dan Sains di kalangan murid sekolah kebangsaan, Kerajaan pimpinan Dr. Mahathir, dalam Julai 2002, memutuskan untuk menukar bahasa pengantar mata pelajaran Matematik dan Sains dari Bahasa Melayu ke Bahasa Inggeris mulai 2003 atas alasan untuk meningkatkan pembelajaran Sains dan Matematik dan untuk meningkatkan kecekapan pelajar berbahasa Inggeris (seperti terkandung dalam siaran akhbar Julai 2002 Menteri Pendidikan di atas). Dari segi logik, ini sesuatu yang tidak munasabah. Ia berdasarkan anggapan yang mudah (*simplistic*) bahawa pembelajaran dan penguasaan Bahasa Inggeris sebagai bahasa pemikiran akademik sains dan matematik dapat dibuat dengan mudah dan segera saja, seperti memetik suis. Dasar dibuat tidak berdasarkan kajian dan pertimbangan teliti tentang implikasinya terhadap proses pengajaran guru dan pembelajaran murid.

Dasar ini dilaksanakan serentak pada Januari, 2003 bermula di Tahun 1 sekolah rendah, Tingkatan 1 di sekolah menengah, Tingkatan 6 Rendah dan Matrikulasi Semester 1, menengah atas.

Antara langkah yang diambil untuk melaksanakan dasar baru ini ialah dengan menggunakan modul pengajaran-pembelajaran berbantu komputer. Lebih Ringgit Malaysia tiga bilion dibelanjakan untuk membekalkan komputer ke sekolah-sekolah dan untuk memberi latihan kepada guru bagi melaksanakan dasar baru ini. Beberapa siri latihan intensif dua, tiga minggu diberi kepada guru tentang kefasihan berbahasa Inggeris dan cara menggunakan perisian CD pelajaran Matematik dan Sains melalui komputer dan projektor LCD. Guru dilatih menayangkan modul pelajaran kepada murid melalui LCD untuk murid lihat dan belajar isi pelajaran Matematik dan Sains. Guru diberi 'skrip' pengajaran dalam bahasa Inggeris untuk guru menghafal dan menggunakannya bagi 'menerang' sesuatu topik kepada murid! Guru yang kurang mahir Bahasa Inggeris menggunakan Bahasa Inggeris terhad (*restricted code*) saja untuk mengajar Matematik dan Sains.

Sharifah Maimunah (2003a), Pengarah Pusat Perkembangan Kurikulum, Kementerian Pendidikan, pada masa itu (2003) menyatakan walaupun Pusat Perkembangan Kurikulum (PPK) tidak berkesempatan untuk menguji keberkesanan dan kesesuaian bahan-bahan itu, beliau yakin yang dasar mengajar Matematik dan Sains dalam Bahasa Inggeris ini dapat dilaksanakan dengan licin! Kepercayaan bahawa penggunaan teknologi komputer dapat memudahkan dan melicinkan pengajaran-pembelajaran Sains dan Matematik dalam Bahasa Inggeris (PPSMI) sangat tinggi di kalangan para pemimpin negara seperti Dr. Mahathir dan pegawai pendidikan.

Menurut Sharifah Maimunah (2003b) lagi, kajian telah dijalankan oleh PPK pada Mei, 2003 setelah kira-kira lima bulan dasar ini dilaksanakan, untuk melihat kemajuan pembelajaran Matematik, Sains dan Bahasa Inggeris di kalangan murid Tahun 1 di 273 sekolah rendah, dan pelajar Tingkatan 1 di 27 sekolah menengah di seluruh Malaysia. Kajian ini mendapati skor purata pelajar-pelajar ini dalam Matematik, Sains dan Bahasa Inggeris meningkat! Misalnya purata skor pencapaian Sains Tahun 1 pelajar Bandar ialah 76.55% dan Luar Bandar 62.98%. Skor Sains

pelajar Tingkatan 1 pelajar Bandar 63.5% dan pelajar Luar Bandar 53.58%. Bahasa Inggeris di Sekolah Kebangsaan dan Sekolah Jenis Kebangsaan juga memuaskan. Dapatan kajian PPK ini luar biasa dan meragukan. Apakah kaedah kajian dan penilaian dibuat? Apakah bentuk dan aras soalan-soalan ujian itu? Bolehkah ia dipercayai?

Walau bagaimanapun, berasaskan dapatan kajian PPK yang ‘memberangsangkan’ (tetapi yang meragukan kesahihannya) itu, Dr. Mahathir Mohamad pun menyarankan supaya dasar pelaksanaan Sains dan Matematik dalam Bahasa Inggeris diteruskan kerana ia telah terbukti berjaya meningkatkan kapasiti pelajar menerapkan ilmu pengetahuan (Berita Harian, 7 September 2003).

Hakikatnya pada masa itu pelajar Melayu, terutama mereka yang tinggal di luar bandar, adalah lemah dalam Bahasa Inggeris. Seperti yang dinyatakan, tinggi peratus pelajar Melayu dan Bumiputera yang gagal atau lemah dalam Bahasa Inggeris Matematik dan Sains dalam peperiksaan peringkat UPSR, PMR dan SPM (Isahak 2001). Bagaimanakah dalam lima bulan belajar Matematik dan Sains dalam bahasa Inggeris, pembelajaran dan prestasi mereka dalam kedua-dua mata pelajaran ini meningkat? Bagaimanakah dalam masa lima bulan murid Tahun 1 yang baru masuk ke sekolah dapat belajar membaca dan menulis Bahasa Inggeris dengan ‘memuaskan’? Dan bagaimanakah pelajar Tingkatan 1, yang sebelum ini selama enam tahun belajar Matematik dan Sains dalam bahasa Melayu dapat meningkatkan pembelajaran dan prestasi mereka dalam Sains dan Matematik melalui Bahasa Inggeris, yang mereka sendiri lemah?

Kebanyakan guru Matematik dan Sains guru sendiri adalah rendah penguasaan mereka dalam Bahasa Inggeris untuk menggunakannya bagi mengajar Matematik dan Sains dengan lancar. Mereka telah cekap dan fasih mengajar Sains dan Matematik dalam Bahasa Melayu, kerana mereka terlatih demikian dan berpengalaman mengajarnya. Mereka kurang cekap dan kurang fasih berbahasa Inggeris. Beberapa kajian menunjukkan tinggi peratus guru-guru ini lemah dalam Bahasa Inggeris untuk mengajar Matematik dan Sains. Mohd Rasdi (2003) mendapati sebahagian besar (78.0%) guru-guru yang dikaji mempunyai pencapaian Bahasa

Inggeris yang rendah dan mereka lemah berbahasa lisan dan penulisan. Rohana (2002a) pula melaporkan dapatan kajian yang menunjukkan bahawa 84.0% guru-guru Sains dan Matematik di sekolah rendah, 69.0% guru-guru Sains dan Matematik di Tingkatan 1, 42.0% guru-guru Sains dan Matematik di Tingkatan 6 dan 29.0% pensyarah Matrikulasi lemah dalam Bahasa Inggeris (Rohana 2002a). Hasil tinjauan Clegg (2003) di kalangan guru Sains menunjukkan kebanyakan guru Sains yang ditemuinya tidak yakin untuk mengajar Sains dalam Bahasa Inggeris, dan sukar untuk mereka mengajar dengan jelas dan memberi kefahaman Sains dalam bahasa Inggeris. Beliau menyarankan agar guru Sains tidak terlalu memikirkan tentang penggunaan tatabahasa atau pun sebutan perkataan Bahasa Inggeris dengan betul ketika mengajar Sains mengguna Bahasa Inggeris di peringkat permulaan!

Secara logiknya kelemahan kedua-dua faktor penting ini (kelemahan pelajar dan guru dalam Bahasa Inggeris) sudah tentu tidak boleh membawa peningkatan pembelajaran Matematik dan Sains jika segera diajar dalam Bahasa Inggeris. Bahkan boleh dijangkakan ia akan menambah kelemahan pengajaran-pembelajaran dalam Matematik dan Sains, kerana guru kurang cekap untuk mengajarnya dengan berkesan, dan sebahagian besar murid sukar memahami pengajaran guru; dan kurang faham membaca buku teks dalam Bahasa Inggeris, terutama konsep-konsep yang bersifat 'teknikal' dalam Matematik dan Sains.

Pembelajaran bahasa kedua pada peringkat menguasai kecekapan secukupnya bagi mempelajari dan berfikir ilmu akademik, seperti Matematik dan Sains, memerlukan latihan dan masa secukupnya. Dapatan beberapa kajian di luar negara menunjukkan bahawa penguasaan bahasa kedua memakan masa yang lama. Para pelajar bahasa kedua mengambil masa antara dua hingga lima tahun untuk menguasai asas kemahiran komunikasi interpersonal dalam bahasa kedua. Sementara itu untuk menguasai keseluruhan kemahiran literasi dan kognitif dalam bahasa akademik, pelajar-pelajar memerlukan masa selama lima hingga tujuh tahun (Hall, 1996; Wood, 2002). Tegasnya, kefasihan dalam bahasa kedua tidak dapat dicapai dalam jangka masa yang singkat, terutamanya kefasihan bahasa kedua sebagai pengantar ilmu.

Hasil kajian Pusat Perkembangan Kurikulum Kementerian Pelajaran (2003) yang mendapati pembelajaran Sains dan Matematik dalam bahasa Inggeris meningkat selepas lima bulan amat meragukan. Dan dapatan ini diterima dan dipercayai oleh Perdana Menteri, pembuat dasar tentang pendidikan negara! Apa yang tidak dilakukan oleh Kementerian Pendidikan ialah untuk meminta supaya satu kajian pelaksanaan dan keberkesanan dasar ini dibuat oleh satu pasukan atau agensi penyelidikan yang bebas. Dan selepas itu barulah keputusan yang sesuai boleh dibuat.

1.2 Pembelajaran Sains dan Matematik Dalam Bahasa Pertama dan Kedua

Beberapa penulisan dan kajian menunjukkan kemahiran kognitif akademik berkembang terutamanya melalui bahasa pertama pada peringkat pendidikan awal. Sekiranya bahasa pertama seorang pelajar belum cukup berkembang maka kebolehan kognitif akademiknya juga tidak dapat dikembangkan dengan cepat. Justeru apabila pelajar cuba memperoleh bahasa kedua dan terus belajar melalui bahasa kedua sebagai bahasa pengantar, pelajar akan menggunakan kemahiran kognitif akademik yang lemah (Cummins & Saviile-Troike 1991; Swain 1986).

Juriah Long (2005) membuat tinjauan kajian-kajian yang lalu tentang hal ini. Beliau melaporkan bahawa kajian-kajian dwibahasa menunjukkan bahawa kemahiran berfikir pada peringkat tinggi dibentuk dan dilaksanakan melalui bahasa pertama pada awalnya, dan dapat dipindahkan ke dalam bahasa kedua. Kemahiran berfikir pada peringkat inilah yang dapat meningkatkan pencapaian akademik dalam bahasa kedua (Cummins, 1992). Kajian Skutnabb-Kangas dan Toukoma (dalam Saviile-Troike 1991) mendapati kanak-kanak Finnish di Sweden yang memperoleh pencapaian cemerlang terdiri daripada mereka yang memulakan pendidikan melalui bahasa kedua pada peringkat yang lewat. Kajian Gonzalez (1986) dalam Saviile-Troike (1991) juga mendapati bahawa kanak-kanak yang menerima pendidikan yang lebih lama dalam bahasa ibunda/pertama mencapai kejayaan berbanding dengan kanak-kanak yang lebih lama didedahkan dengan bahasa kedua. Ini menunjukkan bahawa satu masa pendedahan awal pendidikan dalam bahasa pertama amat kritikal untuk mencapai

tahap kematangan mental yang dapat dipindahkan seterusnya pada pendidikan dalam bahasa kedua.

Cummins dan Swain (1986), melalui kajian tentang pendidikan dwibahasa mengusulkan model CUP (*Common Underlying Proficiency*). Model CUP mengusulkan bahawa apabila *Cognitive Academic Language Proficiency* (CALP) telah diperkembangkan dengan teguh melalui bahasa ibunda pelajar, maka kemahiran yang mantap itu dapat digunakan bagi bahasa seterusnya dalam bahasa kedua atau bahasa-bahasa lain. Sebaliknya, sekiranya CALP tidak dapat dimantapkan dengan baik melalui bahasa pertama pelajar maka CALP yang akan dilaksanakan dalam bahasa apa pun tidak akan berjaya dikuasai oleh pelajar. Keadaan ini memberi implikasi yang negatif terhadap pencapaian mata pelajaran Sains dan Matematik yang diajar dalam Bahasa Inggeris.

Kajian terdahulu mendapati bahawa kemahiran CALP dan kemahiran menaakul diperlukan untuk mempelajari isi pengetahuan Sains. Menurut Cummins (1991) dan Canale (1981), kemahiran peringkat tinggi (*high order proficiency*) atau *Cognitive Academic Language Proficiency* (CALP) membolehkan pelajar untuk belajar dalam konteks yang bergantung pada huraian secara lisan akan idea abstrak dan bebas konteks. Dalam konteks pengajaran dan pembelajaran Sains dan Matematik di Malaysia, Lilia et al. (2002) berpendapat bahawa pengajaran dan pembelajaran Sains dan Matematik perlu dilaksanakan melalui pendekatan konstruktivis. Pendekatan ini memerlukan kaedah pengajaran inkuiri dan penemuan; dan proses ini memerlukan pelajar menguasai kemahiran membaca dan menulis yang mencukupi, dan boleh berfikir tahap tinggi bagi memahami dan menyimpul konsep-konsep yang abstrak. Justeru pelajar yang masih kurang kemahiran berfikir peringkat tinggi atau CALP ini akan menghadapi masalah dalam pembelajaran Sains dan Matematik. Mereka sukar memikirkan dan menyelesaikan masalah sains dan matematik dalam bahasa Inggeris.

1.3 Tujuan kajian ini

Kajian ini merupakan kajian penilaian impak penggunaan Bahasa Inggeris dalam pengajaran Matematik dan Sains terhadap pembelajaran dan prestasi murid Tahun 5 di sekolah rendah dalam tahun 2007 dan 2008. Pelajar ini telah mengalami pembelajaran Matematik dan Sains dalam Bahasa Inggeris selama empat tahun, iaitu sejak 2003. Kajian ini cuba menilai sejauh manakah dasar PPSMI ini berkesan dan mencapai matlamatnya

- “untuk menguatkan asas bagi memperoleh maklumat dan ilmu terutama dalam bidang Sains dan Matematik,
- menambah masa konteks dalam Bahasa Inggeris; dan dengan itu dapat mempertingkatkan penguasaan Bahasa Inggeris pelajar”

seperti yang disebut dalam kenyataan akhbar Menteri Pendidikan Dato’ Musa Muhamad pada Julai 2002 itu?

Secara spesifik tujuan utama kajian ini ialah untuk menjawab soalan berikut:

1. Sejauh manakah guru Matematik dan Sains mengguna Bahasa Inggeris dalam pengajaran mereka?
2. Sejauh manakah pelajar memahami pengajaran Matematik dan Sains dalam Bahasa Inggeris?
3. Apakah tahap pencapaian pelajar, terutama pelajar di sekolah kebangsaan, dalam Matematik dan Sains setelah mereka diajar Matematik dan Sains dalam Bahasa Inggeris selama empat tahun dari Tahun 1 hingga Tahun 4?
4. Adakah tahap kemahiran Bahasa Inggeris pelajar meningkat akibat daripada dasar ini? Apakah tahap pencapaian pelajar dalam Bahasa Inggeris, terutama pelajar Melayu, setelah mereka diajar Matematik dan Sains dalam Bahasa Inggeris?

Kajian ini boleh dianggap sebagai usaha untuk memberi beberapa jawapan kepada persoalan di atas. Dapattannya boleh dijadikan input dalam pembentukan dasar dan tindakan ke arah memperkasa sistem Sekolah Kebangsaan, yang sudah diakui ada kelemahannya. Telah menjadi hasrat dan dasar kerajaan, sejak Malaysia merdeka 1957, untuk menyatukan anak-anak muda semua keturunan melalui sistem pendidikan

kebangsaan di sekolah kebangsaan. Pendidikan di Sekolah Kebangsaan perlu ditingkatkan kualitinya; dan ini perlu diyakinkan kepada ibu bapa dan pelajar melalui prestasi hasil pembelajaran pelajar, terutama dalam mata pelajaran Bahasa Malaysia, Bahasa Inggeris, Matematik dan Sains.

Memperkasa Sekolah Kebangsaan, yang menjadi salah satu teras dalam Perancangan Induk Pembangunan Pendidikan (PIPP), dalam Rancangan Malaysia ke-9 (2006-2010), bermakna mencari jalan dan pendekatan alternatif yang terbaik untuk menambah keberkesanan proses pengajaran-pembelajaran, terutama dalam Bahasa Melayu, Bahasa Inggeris, Matematik dan Sains. Adakah benar penggunaan bahasa Inggeris itu memudah dan meningkatkan pembelajaran Sains dan Matematik pelajar? Adakah penguasaan Bahasa Inggeris pelajar berkesan ditingkatkan melalui pembelajaran Sains dan Matematik? Jika bahasa pengantar Bahasa Inggeris menjadi masalah dalam pengajaran-pembelajaran Matematik dan Sains, dan kurang berkesan sebagai alat untuk meningkatkan penguasaan Bahasa Inggeris, maka ia seharusnya ditukar kepada bahasa yang mudah dan berkesan untuk murid belajarnya.

BAB 2

METODOLOGI KAJIAN

Bab ini menerangkan bagaimana kajian ini dijalankan dari segi reka bentuk kajian, instrumen kajian, sampel kajian dan kaedah penganalisan data.

2.1 Reka bentuk dan instrumen kajian

Kajian ini ialah kajian lapangan yang berbentuk kaji selidik dengan menggunakan soal selidik dan ujian yang dibentuk oleh penyelidik. Item-item soal selidik dan ujian yang diberi kepada murid sekolah rendah Tahun 5 dalam Februari dan Julai 2007, dan Januari 2008 adalah seperti dalam Lampiran B, C, D dan E.

Item-item dalam soal selidik digubal oleh pengkaji untuk mendapat respons daripada murid Tahun 5 sekolah rendah tentang pendapat dan pengalaman mereka belajar Matematik dan Sains dalam Bahasa Inggeris, dan mata pelajaran Bahasa Inggeris itu sendiri. Murid-murid Tahun 5 ini telah belajar Matematik dan Sains dalam Bahasa Inggeris sejak Tahun 1 (2003), iaitu sejak mula dasar PPSMI ini dilaksanakan di Tahun 1 sekolah rendah, dan Tingkatan 1 di sekolah menengah.

Ujian Matematik, Sains dan Bahasa Inggeris yang diguna dan diuji kepada murid Tahun 5 pada Februari 2007 dan Januari 2008 dalam kajian ini diambil dari Peperiksaan Akhir Tahun 4 sekolah rendah sebelumnya. Item ujian ini dipilih dan

dipersesuaikan untuk membayangkan kecekapan asas tiga mata pelajaran ini. Sebahagian petikan untuk ujian klox Bahasa Inggeris diambil dari cerita dalam buku teks Bahasa Inggeris Tahun 4 (terbitan Dewan Bahasa dan Pustaka).

Bilangan item ujian bagi setiap mata pelajaran (Matematik, Sains dan Bahasa Inggeris) dianggar mencukupi sebagai indikator kemahiran murid dalam beberapa aspek mata pelajaran itu.

2.2 Sampel Kajian

Sampel kajian terdiri daripada pelajar Tahun 5 sekolah rendah. Senarai sekolah dikenal pasti melalui laman web Kementerian Pelajaran Malaysia (www.moe.gov.my). Murid-murid ini adalah dari beberapa buah sekolah rendah di Semenanjung Malaysia seperti di Perak, Selangor, Pahang, Kelantan, Terengganu, Johor, Melaka, Negeri Sembilan dan Pulau Pinang.

Pelajar sarjana Kursus UKP 6033 (Kaedah Penyelidikan Tinjauan) telah mentadbir soal selidik dan ujian ini kepada sampel murid Tahun 5 di sekolah rendah yang mereka pilih.

Tinjauan dan ujian bagi mendapat data dari sampel murid 5 dalam kajian ini itu dibuat dalam tiga masa dan tiga kohort sampel yang berlainan seperti berikut:

- a) Tinjauan Februari 2007 kepada murid Tahun 5 (N=1564 di 27 buah sekolah rendah)
- a) Tinjauan Julai 2007 kepada murid Tahun 5 (N=636 di 13 buah sekolah rendah)
- b) Tinjauan penghujung Januari 2008 kepada murid Tahun 5 (N=1703 di 28 buah sekolah rendah)

2.2.1 Sampel Kajian Murid Tahun 5 (Tinjauan Februari dan Julai 2007)

Latar Belakang Sampel

Jadual 2.1 menunjukkan 1564 sampel responden murid Tahun 5, Februari 2007, dari 27 buah sekolah.

Jadual 2.1:
Senarai Sekolah Rendah dan Bilangan
Sampel Murid Tahun Lima, Tinjauan Februari 2007

Bil	Nama Sekolah	Bilangan murid (N)	Peratus (%)
1	SK Batu 7 Tapah, Perak	45	2.9
2	SK Rapat Setia Ipoh, Perak	50	3.2
3	SK Kota Setia Teluk Intan, Perak	30	1.9
4	SK Haji Wan Jaafar Kamunting, Perak	23	1.5
5	SK Renok Baru Gua Musang, Kelantan	100	6.4
6	SK Dr. Latif Sabak Bernam, Selangor	73	4.7
7	SK Hj. Mahmud Chemor, Perak	33	2.1
8	SK Ampang Pecah Kuala Kubu Baru, Selangor	78	5.0
9	SK Seberang Pasir Mas, Kelantan	60	3.8
10	SK Sultan Idris 2 Teluk Intan, Perak	35	2.2
11	SK Taman Ehsan Kepong, Selangor	85	5.4
12	SK Air Merah Kulim, Kedah	106	6.8
13	SK Taman Bunga Raya 1 Bukit Beruntung, Selangor	98	6.3
14	SK Tapah, Perak	60	3.8
15	SK Tun Dr. Ismail Kuala Kangsar, Perak	70	4.5
16	SK Taman Bukit Maluri, Kuala Lumpur	59	3.8
17	SK Ringlet Cameron Highland, Pahang	24	1.5
18	SK Bukit Beruntung Rawang, Selangor	75	4.8
19	SK Menora Kuala Kangsar, Perak	18	1.2
20	SK Talang Kuala Kangsar, Perak	98	6.3
21	SK Chiku Gua Musang, Kelantan	55	3.5
22	SK St. Mary Kuala Lumpur	58	3.7

Jadual 2.1 (sambungan)

Bil	Nama Sekolah	Bilangan murid (N)	Peratus (%)
23	SRJK (T) St. Philomena Convent Ipoh, Perak	46	2.9
24	SKRPS Dala	13	.8
25	SRJK (C) Brinchang Cameron Highland, Pahang	23	1.5
26	SRJK (C) Tsung Wah	107	6.8
27	SRJK (T) Barathy Alor Star, Kedah	42	2.7
Jumlah Keseluruhan		N=1564	100.0%

Jadual 2.2 menunjukkan 636 sampel responden murid Tahun 5, Julai 2007, dari 13 buah sekolah rendah.

Jadual 2.2:

Senarai Sekolah Rendah dan Bilangan
Sampel Murid Tahun Lima, Tinjauan Julai 2007

Bil	Nama Sekolah	Bilangan murid (N)	Peratus (%)
1	Sek Ren Agama Gedangsa, Selangor	45	7.1
2	Sekolah Kebangsaan Tasek Permai	70	11.0
3	SK Balun	30	4.7
4	SK Bukit Sentosa Rawang, Selangor	35	5.5
5	SK Dato Kamarudin, Behrang Stesen, Perak	56	8.8
6	SK Kuala Slim, Perak	31	4.9
7	SK Methodist Tanjung Malim, Perak	63	9.9
8	SK Pasir Panjang	50	7.9
9	SK Sentosa, Kampar, Perak	35	5.5
10	SK Sg Lesong, Mambang Diawan, Perak	29	4.6
11	SK Sultan Idris II Teluk Intan Perak	40	6.3
12	SK Tanjong Malim Perak	124	19.5
13	SK Telok Pial, Kuala Kurau, Perak	28	4.4
Jumlah Keseluruhan		N=636	100.0%

Jantina

Jadual 2.3:

Taburan Sampel Murid Mengikut Jantina.

	Feb 2007	Julai 2007
	Tahun 5 [N=1,564]	Tahun 5 [N=636]
Lelaki	47.3% (733)	47.8% (304)
Perempuan	52.7% (817)	52.2% (332)

Keturunan

Jadual 2.4:

Taburan Murid Mengikut Keturunan.

Keturunan	Febuari 2007				Julai 2007			
	Tahun 4 [N=1,485]		Tahun 5 [N=1,564]		Tahun 4 [N=901]		Tahun 5 [N=636]	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Melayu	1063	72.3	1077	69.5	818	90.8	566	89.0
Cina	118	8.0	240	15.5	22	2.4	12	1.9
India	223	15.2	120	7.7	39	4.3	48	7.5
Orang Asli	65	4.4	108	7.0	15	1.7	3	0.5
Lain-lain	2	0.1	4	0.3	7	0.8	7	1.1

Perhatikan, majoriti sampel terdiri daripada murid Melayu: 69.5% murid Tahun 5 (Feb 2007) dan 89.0% murid Tahun 5. (Julai 2007). Peratus kaum Cina, India, Orang Asli dan lain-lain adalah kecil.

Taraf pendidikan bapa sampel

Jadual 2.5:
Taburan Taraf Pendidikan Bapa Murid.

Taraf pendidikan	Febuari 2007				Julai 2007			
	Tahun 4 [N=1,485]		Tahun 5 [N=1,564]		Tahun 4 [N=901]		Tahun 5 [N=636]	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Universiti	245	16.5	282	18.0	126	14.0	123	19.3
Lulusan menengah	358	24.1	411	26.3	297	33.0	158	24.8
Lulusan rendah	299	20.1	282	18.0	194	21.5	87	13.7
Tidak tahu	583	39.3	589	37.6	284	31.5	268	42.1

Jadual di atas menunjukkan tinggi peratus murid (37.6% - 42.1%) sampel murid Tahun 5 (Feb dan Julai 2007) yang 'tidak tahu' taraf pendidikan bapa mereka.

2.2.2 Sampel Kajian Murid Tahun 5 Tinjauan Januari 2008

Sampel kajian Tahun 5 tinjauan Januari 2008 ialah N=1703 daripada 28 buah sekolah rendah dari 5 buah negeri: Perak, Selangor, Pahang, Terengganu, Johor dan Pulau Pinang, seperti dalam Jadual 2.6 di bawah.

Senarai sekolah rendah

Jadual 2.6:
Bilangan Sampel Murid Tahun 5 dan
Senarai Sekolah Rendah, Tinjauan Januari 2008

Nama Sekolah	Frekuensi (N)	Peratus (%)
<i>Sekolah Kebangsaan:</i>		
1. SK Seri Mutiara, Ipoh, Perak	40	2.3
2. SK Sungai Siput, Perak	126	7.4
3. SK Sungai Baru, Kuala Kurau, Perak	46	2.7
4. SK Kuala Kubu Bharu 2, Selangor	60	3.5

Jadual 2.6 (sambungan)

Nama Sekolah	Frekuensi (N)	Peratus (%)
5. SK Meru (Rendah Model Khas), Klang, Selangor	21	1.2
6. SK Perwira, Teluk Intan, Perak		
7. SK Pinji, Ipoh, Perak	66	3.9
8. SK Lekir, Sitiawan, Perak	38	2.2
9. SK Sri Layang, Genting Highlands, Pahang	50	2.9
10. SK Bagan Jermal, Pulau Pinang	30	1.8
11. SK Seri Iskandar, Bota, Perak	81	4.8
12. SK Chepor, Lenggong, Perak	191	11.2
13. SK Sultan Idris II, Perak	14	0.8
14. SK Kumpulan Ganda	52	3.1
15. SK Seberang Dungun, Terengganu	9	0.5
16. SK Toh Tandewa Sakti, Tapah, Perak	30	1.8
17. SK Marian Convent, Ipoh, Perak	68	4.0
18. SK Kompleks Rantau Abang, Terengganu	152	8.9
19. SK Bestari Jaya	20	1.2
20. SK Karak, Pahang	30	1.8
21. SK Padang Ampat, Kuala Kangsar, Perak	91	5.3
22. SK Sinaran Budi	44	2.6
23. SK Simpang 4 BNO, Sabak Bernam, Selangor	271	15.9
24. SK Jementah, Segamat, Johor	34	2.0
25. SK Teluk Kepayang	29	1.7
Jumlah SK	44	2.6
	1637	96.1
<i>Sekolah Jenis Kebangsaan (Tamil):</i>		
1. SJKT Ghandiji, Sekinchan	16	0.9
2. SJKT Methodist, Buntong, Ipoh	30	1.8
3. SJKT Tun Sambanthan, Bidor	20	1.2
Jumlah SJKT	66	3.9
Jumlah Keseluruhan	1703	100

Lokasi sekolah

Pecahan sampel kajian mengikut lokasi sekolah adalah seperti dalam Jadual 2.7

Jadual 2.7:

Senarai Sampel Mengikut Lokasi Sekolah, Tinjauan Januari 2008

Lokasi	Frekuensi (N)	Peratus (%)
Bandar	389	22.8
Pekan Besar	460	27.0
Luar Bandar	854	50.1
Jumlah Keseluruhan	1703	100

Keturunan

Pecahan sampel kajian mengikut keturunan dan Jadual 2.8 di bawah.

Jadual 2.8:

Senarai Sampel Mengikut Keturunan, Tinjauan Januari 2008

Keturunan	Frekuensi (N)	Peratus (%)
Melayu	1363	80.0
Cina	60	3.5
India	215	12.6
Lain-lain	65	3.8
Jumlah Keseluruhan	1703	100

Jadual 2.8 menunjukkan sebahagian besar iaitu 80% dalam sampel ini terdiri daripada murid Melayu dari Sekolah Kebangsaan. Bilangan sampel murid Cina kecil, hanya 60 orang (3.5%), murid India 215 (12.5%) yang kebanyakannya dari SRJK Tamil; dan 65 murid dari lain-lain keturunan.

2.3 Analisis data

Analisis data ialah dengan mengguna taburan kekerapan peratus, tabulasi silang, ujian khi ganda-dua, perbandingan min dan ujian F.

BAB 3

PANDANGAN GURU DAN PELAJAR TENTANG MEMPELAJARI MATEMATIK DAN SAINS DALAM BAHASA INGGERIS

Bab ini melaporkan respons pelajar Tahun 5 tentang sejauh mana guru Matematik dan guru Sains mereka mengguna Bahasa Inggeris untuk mengajar Matematik dan Sains di Tahun 5? Bab ini juga melaporkan 'sejauh manakah pelajar sekolah rendah (dan menengah), khususnya pelajar Melayu 'senang' atau 'sukar' mempelajari Matematik dan Sains dalam Bahasa Inggeris?

Untuk menjawab soalan-soalan di atas, analisis data tinjauan soal selidik berikut dilaporkan.

- 1) Soal selidik murid Tahun 5 tinjauan Januari 2008 (N=1703) di 28 buah sekolah rendah.
- 2) Soal selidik murid Tahun 5 tinjauan Februari 2007 (N=1564) di 27 buah sekolah rendah.
- 3) Soal selidik murid Tahun 5 (N=636 di 13 buah sekolah rendah) tinjauan Julai 2007
- 4) Dapatan kajian Zainuddin Bikum pelajar Tingkatan 1 di 2 buah sekolah menengah kebangsaan (N=229), 2004.
- 5) Dapatan kajian Prof Juriah Long (N=7,236) pelajar Tingkatan 2 di 242 sekolah menengah di seluruh Malaysia, 2005.
- 6) Dapatan kajian Norhashimah Jalaluddin (N=971) pelajar Tingkatan 1 di 6 buah sekolah menengah, 2003

3.1 Soalan: Sejauh manakah guru Tahun 5 mengajar Matematik dan Sains dalam Bahasa Inggeris?

Analisis data sampel murid Tahun 5, tinjauan Februari (N=944, dari 27 sekolah rendah) dan Julai 2007 (N=510 dari 13 sekolah rendah) dalam Jadual 3.1 di bawah menunjukkan bahasa yang diguna oleh guru Sains dan Matematik untuk mengajar Sains dan Matematik: sama ada ‘dalam Bahasa Melayu saja’, ‘dalam Bahasa Inggeris saja’ atau ‘campuran BM dan BI,

Jadual 3.1:

Taburan Peratusan Guru Sains Dan Matematik Mengajar Menggunakan Bahasa Melayu, Bahasa Inggeris Atau Dwi Bahasa Bagi Tahun 5

	Tahun 5	
	Febuari 2007	Julai 2007
SAINS		
Bahasa Inggeris saja	13.7% (204)	5.7% (36)
Bahasa Melayu saja	5.1% (76)	4.8% (30)
Campur: kebanyakan dalam Bahasa Melayu	24.3% (361)	41.2% (260)
Campur: kebanyakan dalam Bahasa Inggeris	56.8% (844)	48.3% (305)
MATEMATIK		
Bahasa Inggeris saja	13.9% (206)	9.1% (57)
Bahasa Melayu saja	5.6% (84)	5.7% (36)
Campur: kebanyakan dalam Bahasa Melayu	25.7% (382)	38.2% (240)
Campur: kebanyakan dalam Bahasa Inggeris	54.8% (815)	47.0% (295)

Jadual 3.1 di atas menunjukkan hanya 6% - 13% saja guru Sains dan Matematik yang mengajar dua mata pelajaran ini dalam Bahasa Inggeris sepenuhnya;

kira-kira 5% guru mengajar dalam Bahasa Melayu saja. Lebih 85% yang menggunakan campuran Bahasa Melayu dan Bahasa Inggeris untuk mengajar Matematik dan Sains.

Dapatan yang hampir sama juga diperoleh dari analisis data sampel murid Tahun 5 Januari 2008. Lihat Jadual 3.2 di bawah.

Jadual 3.2:

Taburan Peratusan Guru Sains Dan Matematik Mengajar Menggunakan Bahasa Melayu, Bahasa Inggeris Atau Dwi Bahasa Bagi Tahun 5, Sampel Januari 2008

	Januari 2008 (N=1,703)	
	Sains	Matematik
Bahasa Inggeris saja	10.6%	14.1%
	[179]	[239]
Bahasa Melayu saja	2.4%	2.5%
	[41]	[42]
Campur: kebanyakan dalam Bahasa Melayu	25.1%	30.8%
	[425]	[521]
Campur: kebanyakan dalam Bahasa Inggeris	61.9%	52.7%
	[1,047]	[892]

Jadual 3.2 di atas menunjukkan bahawa hanya 10.6% guru Sains dan 14.1% guru Matematik yang menggunakan Bahasa Inggeris saja untuk mengajar Sains dan Matematik. 87% guru Sains dan 73.5% guru Matematik menggunakan dwi bahasa: campuran Bahasa Melayu dan Bahasa Inggeris.

3.2 Soalan: Sejauh manakah murid Melayu ‘senang’ mempelajari Matematik dan Sains dalam Bahasa Inggeris?

Dapatan analisis data responden Melayu Tahun 5 sekolah rendah, sampel Februari dan Julai 2007, tentang sejauh manakah murid Melayu ‘senang’ mempelajari Matematik dan Sains dalam Bahasa Inggeris adalah seperti dalam Jadual 3.3.

Jadual 3.3:

Taburan Peratusan Murid Melayu 'senang' belajar Sains dan Matematik

Melayu	Tahun Lima			
	1	2	3	Jum
SAINS				
Febuari 2007	41.5 (392)	43.4 (410)	15.0 (142)	100 (994)
Julai 2007	39.3 (197)	46.9 (235)	13.8 (69)	100 (501)
MATEMATIK				
Febuari 2007	20.4 (202)	46.4 (460)	33.2 (329)	100 (991)
Julai 2007	29.6 (151)	48.2 (246)	22.2 (113)	100 (510)

Petunjuk: 1: susah dipelajari 2: agak senang dipelajari 3: senang dipelajari

Jadual 3.3 di atas menunjukkan hanya 13.8% - 15.0% murid Melayu Tahun 5 yang menyatakan Sains 'senang' dipelajari dalam Bahasa Inggeris. Bagi Matematik pula, 22.2% - 33.2% murid Melayu yang menyatakan 'senang' mempelajarinya dalam Bahasa Inggeris. Sebahagian besar (purata lebih 70%) pelajar Melayu 5 mendapati kurang senang mempelajari Matematik dan Sains dalam Bahasa Inggeris.

3.3 Soalan: Sejauh manakah murid Melayu sekolah rendah 'senang' (atau sukar) mempelajari Bahasa Inggeris?

Analisis pendapat sampel murid Melayu Tahun 5 tinjauan bulan Februari 2007 dan sampel Tahun 5 Julai 2007 dibuat tentang sejauh mana mereka 'senang' belajar mata pelajaran Bahasa Inggeris adalah seperti dalam Jadual 3.4 di bawah.

Jadual 3.4:
Taburan Peratusan Murid Tahun 5 Melayu
'senang' belajar Bahasa Inggeris

Melayu	Tahun Lima			
	1	2	3	Jum
Febuari 2007	38.1	41.5	20.4	100
	(359)	(391)	(192)	(942)
Julai 2007	33.5	51.7	14.9	100
	(169)	(261)	(75)	(505)

Petunjuk: 1: susah dipelajari 2: agak senang dipelajari 3: senang dipelajari

Jadual 3.4 menunjukkan hanya 14.9% - 20.4% (purata 17.0%) murid Melayu Tahun 5 menyatakan 'senang' belajar Bahasa Inggeris; manakala 25.8% - 33.7% (purata 30.0%) menyatakan 'susah'.

Tinjauan pendapat murid Tahun 5 Tinjauan Sampel Januari 2008

Analisis data tinjauan soal selidik murid Tahun 5 bulan Januari 2008 (sampel N=1703) dari 28 buah sekolah rendah di negeri Pulau Pinang, Pahang, Perak, Terengganu, Selangor dan Johor dibuat untuk menjawab beberapa soalan yang sama.

3.4 Soalan: Sejauh manakah murid Tahun 5 'senang' mempelajari Matematik dan Sains dalam Bahasa Inggeris?

Dapatan analisis data mengikut keturunan pendapat murid tentang sejauh mana mereka 'senang' belajar beberapa mata pelajaran adalah seperti dalam Jadual 3.5 di bawah.

Jadual 3.5:

Taburan Bilangan dan Peratus Pelajar Yang Menyatakan Mata Pelajaran Berikut
'Senang' Dipelajari, Mengikut Keturunan

Mata Pelajaran		Melayu % (N=1363)	Cina % (N=60)	India % (N=215)	Jumlah % (N=1703)
V6	Bahasa Inggeris	18.6% [254]	61.7% [37]	62.8% [135]	26.3% [445]
V7	Sains	13.8% [188]	21.7% [13]	34.4% [74]	17.0% [287]
V8	Matematik	35.2% [480]	63.3% [38]	45.6% [98]	37.2% [629]
V9	Bahasa Melayu	68.5% [934]	35.0% [21]	39.1% [84]	62.9% [1063]

Jadual 3.5 di atas menunjukkan hanya 17.0% murid dari semua kaum yang menyatakan 'senang' mempelajari Sains dalam bahasa Inggeris. Di kalangan murid Melayu 13.8% sahaja yang 'senang' mempelajari Sains berbanding dengan 21.7% murid Cina dan 34.4% murid India. Peratus murid Melayu juga rendah yang menyatakan 'senang' mempelajari Matematik iaitu 35.2% berbanding dengan 63.3% murid Cina dan 45.6% murid India.

Jadual 3.5 juga menunjukkan hanya 26.3% murid dari pelbagai keturunan yang menyatakan 'senang' mempelajari mata pelajaran Bahasa Inggeris. Di kalangan murid Melayu, hanya 18.6% yang menyatakan 'senang', berbanding 61.7% murid Cina dan 62.8% murid India.

Ini menunjukkan rata-rata tinggi peratus murid Tahun 5, terutama murid Melayu, yang masih mendapati 'sukar/kurang senang' Sains dan Matematik dalam bahasa Inggeris, dan mata pelajaran Bahasa Inggeris, walaupun mereka telah mula belajar Matematik dan Sains dalam bahasa Inggeris sejak Tahun 1 (2003).

Tetapi lebih tinggi peratus murid Melayu (68.5%) yang menyatakan 'senang' mempelajari mata pelajaran Bahasa Melayu berbanding 35.0% murid Cina dan 39.1% murid India.

3.5 Soalan: Adakah terdapat perbezaan peratus murid Melayu yang menyatakan ‘senang’ mempelajari mata pelajaran Sains, Matematik, Bahasa Inggeris dan Bahasa Melayu mengikut lokasi sekolah?

Analisis tabulasi silang data murid Melayu Tahun 5 (tinjauan Januari 2008) dibuat, untuk melihat perbezaan taburan peratus murid Melayu yang menyatakan ‘senang’ mata pelajaran Bahasa Inggeris, Matematik dan Sains mengikut lokasi sekolah mereka iaitu ‘bandar’ ‘pekan besar’ dan ‘luar bandar’. Dapattannya adalah seperti dalam Jadual 3.6.

Jadual 3.6:

Taburan Peratus Pelajar Melayu yang Menyatakan Mata Pelajaran berikut
‘Senang’ dipelajari mengikut Lokasi Sekolah

Mata Pelajaran	Bandar % (N=272)	Pekan Besar % (N=347)	Luar Bandar % (N=744)	Jumlah % (N=1363)
V6 Bahasa Inggeris	23.2% [63]	17.3% [60]	17.6% [131]	18.6% [254]
V7 Sains	14.3% [39]	13.8% [48]	13.6% [101]	13.8% [188]
V8 Matematik	28.3% [77]	42.7% [148]	34.5% [255]	35.2% [480]
V9 Bahasa Melayu	67.3% [183]	64.0% [222]	71.1% [529]	68.5% [934]

Jadual 3.6 di atas menunjukkan terdapat sedikit perbezaan peratus pelajar Melayu yang berpendapat ‘senang’ mempelajari Matematik, Sains, Bahasa Inggeris dan Bahasa Melayu mengikut lokasi kawasan ‘bandar’, ‘pekan besar’ atau ‘luar bandar’ dalam sampel yang dikaji. Tetapi secara amnya perbezaan itu tidak ketara.

Boleh dikatakan kira-kira 80% murid-murid Melayu mendapati ‘sukar’ atau ‘agak sukar’ mempelajari Bahasa Inggeris dan Sains; dan kira-kira 65% sukar dalam Matematik. Ini menolak anggapan bahawa pelajar di bandar lebih selesa dan mudah mempelajari Sains dan Matematik dalam bahasa Inggeris. Anggapan bahawa pelajar ‘bandar’ lebih senang mempelajari Sains dan Matematik dalam Bahasa Inggeris

adalah kerana lebih tinggi peratus pelajar Cina di bandar; dan tinggi peratus pelajar Melayu di bandar dalam sampel ini datang dari keluarga rendah sosio-ekonomi.

3.6 Soalan: *Sejauh manakah murid Melayu faham pengajaran guru Sains dan Matematik dalam Bahasa Inggeris?*

Jadual 3.7 di bawah menunjukkan hanya 21.1% murid Melayu yang ‘kerap faham’ pengajaran guru Sains dalam Bahasa Inggeris dan 31.6% yang ‘kerap faham’ pengajaran guru Matematik dalam Bahasa Inggeris. Terdapat lebih tinggi sedikit peratus murid Melayu yang ‘senang faham’ Matematik dalam bahasa Inggeris berbanding dengan mata pelajaran Sains.

Jadual 3.7:

Taburan Bilangan dan Peratus Pelajar Melayu yang Menyatakan Mereka ‘Faham’ Akan Pengajaran Guru Sains Dan Matematik Dalam Bahasa Inggeris.

		Tidak Faham	Kadang-kadang faham	Kerap Faham	Jumlah % (N=1363)
V14	Faham pengajaran guru Sains	9.5% [130]	69.3% [345]	21.1% [288]	100%
V15	Faham pengajaran guru Matematik	6.5% [89]	61.8% [843]	31.6% [431]	100%

Dapatan dalam Jadual 3.7 di atas juga menunjukkan hampir 80% murid Melayu yang menyatakan ‘tidak faham’ dan ‘kadang-kadang faham’ pengajaran guru Sains; dan hampir 70% murid Melayu yang ‘tidak faham’ dan ‘kadang-kadang faham’ pengajaran guru Matematik dalam Bahasa Inggeris.

Jadual 3.8:
 Taburan Bilangan Dan Peratusan Pelajar Melayu Yang Menyatakan ‘Susah’
 Mempelajari Matematik Dan Sains Dalam Bahasa Inggeris

		Tidak Susah	Kadang- kadang susah	Susah	Jumlah % (N=1363)
V16	Susah mempelajari Matematik dan Sains dalam Bahasa Inggeris	11.7% [159]	77.7% [1056]	10.6% [144]	100%

Jadual 3.8 di atas menunjukkan hampir 88% murid Melayu menyatakan ‘susah’ dan ‘kadang-kadang susah’ mempelajari Matematik dan Sains dalam Bahasa Inggeris. Hanya 11.7% yang menyatakan ‘tidak susah’.

Salah satu sebab kenapa pelajar Melayu sama ada di ‘bandar’ atau di ‘luar bandar’ lemah Sains dan Matematik dalam Bahasa Inggeris ialah kerana mereka kurang cekap berbahasa Inggeris dan sukar memahami pengajaran guru Matematik dan Sains dalam Bahasa Inggeris. Kesan pengajaran Matematik dan Sains dalam Bahasa Inggeris untuk meningkat penguasaan Bahasa Inggeris juga tidak ketara, tidak signifikan.

3.7 Soalan: Sejauh manakah murid Melayu Tahun 5 membaca buku rujukan tambahan Matematik dan Sains dalam Bahasa Melayu, jika tidak faham penerangan Matematik dan Sains dalam Bahasa Inggeris?

Dapatan analisis data tinjauan murid Tahun 5 pada bulan Februari dan Julai 2007 sejauh manakah mereka membaca buku rujukan tambahan Matematik dan Sains dalam Bahasa Melayu, jika tidak faham penerangan Sains dalam Bahasa Inggeris adalah seperti dalam Jadual 3.9.

Jadual 3.9:

Taburan Peratusan Murid Tahun 5 Membaca Buku Rujukan Dalam Bahasa Melayu, Jika Mereka Tidak Faham Penerangan Sains Dan Matematik Dalam Bahasa Inggeris

	Sains				Matematik			
	1	2	3	Jum	1	2	3	Jum
Febuari 2007	26.9 (421)	63.6 (994)	9.5 (149)	100 (1564)	31.3 (489)	56.6 (886)	12.1 (189)	100 (1564)
Julai 2007	20.6 (131)	67.3 (428)	12.1 (77)	100 (636)	25.0 (159)	60.2 (383)	14.8 (94)	100 (636)
Petunjuk:	1: tidak pernah		2: kadang-kadang		3: ya, kerap			

Jadual 3.9 menunjukkan peratus murid Tahun 5 yang ‘kerap’ membaca buku rujukan tambahan Matematik dalam Bahasa Melayu adalah 12% - 15%; dan 42% - 60% ‘kadang-kadang’ membacanya.

Bagi buku tambahan Sains dalam Bahasa Melayu pula hampir sama, iaitu 12% - 14% yang ‘kerap’ membacanya; dan 53% - 67% yang ‘kadang-kadang’ membacanya, jika mereka tidak faham penerangan Sains dalam Bahasa Inggeris.

Dapatan di atas menunjukkan tinggi peratus (purata lebih 75%) murid Melayu yang ‘kerap dan kadang-kadang’ merujuk buku Sains dan Matematik dalam Bahasa Melayu, jika mereka tidak faham penerangan dalam Bahasa Inggeris.

3.8 Soalan: Adakah murid mempunyai sendiri buku rujukan Sains dan Matematik dalam Bahasa Melayu?

Dapatan analisis data tinjauan murid Tahun 5 sampel tinjauan bulan Februari dan Julai 2007 tentang ‘adakah mereka mempunyai sendiri buku rujukan Sains dan Matematik dalam Bahasa Melayu’ ialah seperti dalam Jadual 3.10.

Jadual 3.10:

Taburan Peratusan Murid Tahun 5 Yang Mempunyai Sendiri
Buku Rujukan Sains Dan Matematik Dalam Bahasa Melayu

Buku rujukan	Tahun 5	
	Februari 2007	Julai 2007
Sains	38.4% (601)	37.6% (239)
Matematik	33.3% (521)	31.3% (199)

Jadual 3.10 di atas menunjukkan di antara 31% - 38% murid Melayu Tahun 5 mempunyai sendiri buku rujukan Matematik dan Sains dalam Bahasa Melayu, sebagai buku bacaan dan rujukan tambahan.

3.9 Ringkasan dapatan

Ringkasan dapatan analisis data tinjauan sampel soal selidik Februari 2007, Julai 2007 dan Januari 2008 adalah sebagai berikut:

- Hanya kira-kira 10% saja guru Sains dan Matematik yang mengajar dua mata pelajaran ini dalam Bahasa Inggeris sepenuhnya; kira-kira 5% guru mengajar dalam Bahasa Melayu saja. Lebih 85% yang mengguna campuran Bahasa Melayu dan Bahasa Inggeris untuk mengajar Matematik dan Sains.
- Hanya 17.0% murid dari semua kaum yang menyatakan 'senang' mempelajari Sains dalam Bahasa Inggeris; iaitu 83% yang menyatakan 'sukar/kurang senang'. Di kalangan murid Melayu 13.8% sahaja yang 'senang' mempelajari Sains berbanding dengan 21.7% murid Cina dan 34.4% murid India.
- Peratusan murid Melayu juga rendah yang menyatakan 'senang' mempelajari Matematik iaitu 35.2% berbanding dengan 63.3% murid Cina dan 45.6% murid India.
- Ini menunjukkan amat tinggi peratus (purata lebih 75%) murid Melayu Tahun 5 (2008) yang masih mendapati 'sukar/kurang senang' dan 'kurang faham'

mempelajari Sains dan Matematik dalam Bahasa Inggeris dan mata pelajaran Bahasa Inggeris itu sendiri, walaupun mereka telah mula belajar Matematik dan Sains dalam Bahasa Inggeris sejak Tahun 1 (2003).

- Purata lebih 75% murid Melayu Tahun 5 menyatakan yang ‘kerap dan kadang-kadang’ merujuk buku Sains dan Matematik dalam Bahasa Melayu, jika mereka tidak faham penerangan dalam Bahasa Inggeris. Di purata 35% menyatakan yang mereka memiliki sendiri buku rujukan Matematik dan Sains dalam Bahasa Melayu, sebagai buku bacaan dan rujukan tambahan.
- Hanya 26.3% murid dari semua kaum yang menyatakan ‘senang’ mempelajari Bahasa Inggeris; 73.7% menyatakan ‘sukar/kurang senang’. Di kalangan murid Melayu hanya 18.6% yang menyatakan ‘senang’ belajar mata pelajaran Bahasa Inggeris, berbanding 61.7% murid Cina dan 62.8% murid India.
- Purata lebih 75% murid Melayu Tahun 5 menyatakan ‘susah/agak susah’ mempelajari Sains dalam Bahasa Inggeris dan
- Purata 70% yang ‘susah’ dan ‘agak susah’ mempelajari Matematik dalam Bahasa Inggeris.
- Ini menunjukkan juga, lebih tinggi sedikit peratus murid Melayu yang ‘susah’ mempelajari Sains dalam Bahasa Inggeris berbanding Matematik.
- Tinggi peratus (purata lebih 75%) murid Melayu yang mengambil inisiatif ‘kerap dan kadang-kadang’ merujuk buku Sains dan Matematik dalam Bahasa Melayu, jika mereka tidak faham penerangan dalam bahasa Inggeris. Dan 33% memiliki sendiri buku tambahan Sains dan Matematik dalam Bahasa Melayu.

3.10 Kajian sampel pelajar Tingkatan 1 dan 2 sekolah menengah

Beberapa kajian sampel pelajar sekolah menengah (Tingkatan 1 dan 2) yang lalu telah menunjuk dapatan yang sama dengan dapatan di sekolah rendah di atas. Di sini diperturunkan dapatan dari kajian Hashimah Jalaluddin (sampel 2003) kajian Zainuddin Bikum (sampel 2004) dan kajian Juriah Long (2005).

Dapatan kajian Hashimah Jalaluddin

Apabila PPSMI dilaksanakan pada tahun 2003, satu kajian tinjauan pandangan pelajar dan guru Sains dan Matematik terhadap dasar baru mengguna Bahasa Inggeris untuk pengajaran-pembelajaran Matematik dan Sains telah dilakukan oleh Prof. Madya Hashimah Jalaluddin UKM. Sampelnya terdiri dari 43 orang guru dan 971 orang pelajar (bumiputera dan bukan bumiputera) Tingkatan 1, di enam buah sekolah di kawasan tengah dan selatan tanah air (Hashimah 2003).

Dapatan analisis data respons soal selidik pendapat guru adalah seperti dalam Jadual 3.11 di bawah.

Jadual 3.11:

Peratus Pendapat Guru Tingkatan 1 Tentang Beberapa Aspek Pengajaran Dan Pembelajaran Matematik Dan Sains Dalam Bahasa Inggeris.

No	Jenis Soalan	Setuju (S)	Tidak Setuju
Soalan		%	(TS) %
S1	Pelajar makin minat S&M dalam BI	4	96
S2	Pelajar saya tidak ada masalah fahami S&M dalam BI	2	98
S3	Keputusan peperiksaan pelajar saya sangat membanggakan dalam S&M yang diajar dalam BI	6	94
S4	Ilmu S&M mampu disampaikan dalam BM	81	19
S5	Pencapaian S&M lebih baik jika diajar dalam BM	72	28
S6	Pelajar lebih menumpukan perhatian pada subjek jika diajar dalam BM	79	21
S7	Semua subjek disampaikan dalam BI	17	83
S8	BI menggantikan BM sebagai bahasa kebangsaan	2	98

N=43

Jadual 3.11 di atas menunjukkan, lebih 90% guru yang mengajar Tingkatan 1 Sains dan Matematik dalam Bahasa Inggeris berpendapat bahawa

- Pelajar bertambah kurang minat dalam Sains dan Matematik dalam Bahasa Inggeris.
- Pelajar bermasalah memahami Sains dan Matematik dalam Bahasa Inggeris.

- Keputusan Sains dan Matematik menurun.

Jadual 3.12 di bawah pula ialah dapatan analisis pendapat sampel pelajar Tingkatan 1.

Jadual 3.12:
Peratus Pendapat Pelajar Tingkatan 1 tentang Aspek Pengajaran dan Pembelajaran Matematik dan Sains dalam Bahasa Inggeris.

No Soalan	Jenis Soalan	Setuju (S) %	Tidak Setuju (TS) %
S1	Belajar S&M dalam BI tidak mendatangkan masalah pemahaman	25	75
S2	BM mampu menyampaikan ilmu S&M dengan berkesan	77	23
S3	Saya bertambah minat jika S&M diajar dalam BM	70	30
S4	Saya boleh mendapat kejayaan cemerlang jika S&M diajar dalam BM	70	30
S5	Saya bangga jika dapat jadi ahli saintis berbahasa Melayu di peringkat antarabangsa	55	45
S6	Semua pelajaran mesti guna BI	16	84
S7	BI menggantikan Bahasa Melayu sebagai bahasa Kebangsaan	13	87
N=971			

Jadual 3.12 di atas menunjukkan,

- Hanya 25% pelajar yang tidak bermasalah memahami Sains dan Matematik dalam Bahasa Inggeris.
- 77% pelajar bersetuju Bahasa Melayu mampu menyampaikan ilmu Sains dan Matematik dengan berkesan.
- 70% pelajar berpendapat mereka bertambah minat jika Sains dan Matematik diajar dalam Bahasa Melayu.

Dapatan kajian tinjauan Zainuddin Bikum

Dapatan kajian tinjauan Zainuddin Bikum tentang sejauh mana pelajar Tingkatan 1 di dua buah sekolah menengah di Kuala Kubu Baru, Selangor dalam tahun 2004

‘senang’ atau ‘sukar’ mempelajari Bahasa Inggeris, Matematik dan Sains adalah seperti Jadual 3.13 dan 3.14 di bawah.

Jadual 3.13:

Taburan Pandangan Responden Pelajar Tingkatan 1 Mengikut Kesenangan Mempelajari Bahasa Inggeris, Matematik Dan Sains

Mata pelajaran	Tahap kesenangan			Jum
	Senang	Agak senang	Kurang senang	
V26: Bahasa Inggeris	57 24.9%	96 41.9%	76 33.2%	229 100%
V27: Matematik	74 32.3%	60 26.2%	95 41.5%	229 100%
V28: Sains	26 11.3%	57 24.9%	146 63.7%	229 100%

Jadual 3.13 menunjukkan hanya 11.3% murid yang menyatakan ‘senang’ mempelajari Sains dan 32.3% murid menyatakan ‘senang’ mempelajari Matematik dalam Bahasa Inggeris; dan hanya 24.9% yang menyatakan ‘senang’ mempelajari Bahasa Inggeris.

Jadual 3.14 di bawah pula menunjukkan hanya 9.6% murid Tingkatan 1 yang menyatakan ‘tidak sukar’/kurang sukar’ mempelajari Sains dalam Bahasa Inggeris. Lebih 90.0% yang menyatakan ‘sukar’ dan ‘agak sukar’.

Jadual 3.14:

Taburan Kekerapan Dan Peratusan Pandangan Responden Terhadap Kesukaran Mempelajari Sains Dalam Bahasa Inggeris.

Tahap kesukaran mempelajari Sains:	Bil. Responden (N)	Peratus (%)
Tidak sukar / Kurang sukar	22	9.6
Agak sukar	77	33.4
Sukar	130	56.8
Jumlah	229	100.00

Dapatan dalam Jadual 3.13 dan 3.14 di atas menunjukkan tinggi peratus (lebih 80%) pelajar Tingkatan 1 dalam sampelnya yang menyatakan 'sukar/agak suka' mempelajari Matematik dan terutamanya Sains dalam bahasa Inggeris. Ini kerana penguasaan Bahasa Inggeris mereka rendah, dan penerangan guru dalam bahasa Inggeris juga 'kurang jelas'.

Dapatan Kajian Juriah Long

Dewan Bahasa dan Pustaka telah meminta Prof. Juriah Long dan rakan-rakan di Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM) untuk menjalankan kajian tentang kesan pengajaran Sains dan Matematik terhadap sikap pembelajaran dan pencapaian pelajar dalam mata pelajaran Sains dan Matematik. Sampel berstrata kajiannya boleh dikatakan '*representative*' dari segi bilangan dan jenis sekolah menengah, guru dan pelajar, di seluruh Malaysia. Kajian tinjauan dijalankan dalam tahun 2005. Sampel pelajar Tingkatan 2: N=7,236 dari 242 buah sekolah menengah dari di seluruh Malaysia. (Juriah Long, 2005)

Dapatan analisis tabulasi silang tentang sejauh manakah pelajar 'risau' kerana 'sukar' memahami pengajaran guru Sains dalam Bahasa Inggeris (Jadual 3.15) dan 'risau' kerana 'sukar' memahami pengajaran guru Matematik dalam Bahasa Inggeris (Jadual 3.16).

Jadual 3.15:

Analisis Tabulasi Silang Mengenai Kerisauan Kerana Sukar Memahami Pengajaran Guru Sains Dalam Bahasa Inggeris Dalam Konteks Kepelbagaian Latar Belakang Pelajar.

	Latar Belakang	Risau kerana sukar memahami pengajaran guru Sains dalam BI (%)	Nilai Khi Kuasadua	Sig. pada $\alpha=0.01$
i.	Bandar	45.9	27.63	Sig.
	Luar Bandar	52.1		
ii.	SM	38.6	12.04	Sig.
	SMK	49.7		

Jadual 3.15 (sambungan)

	Latar Belakang	Risau kerana sukar memahami pengajaran guru Sains dalam BI (%)	Nilai Khi Kuasadua	Sig. pada $\alpha=0.01$
iii.	Melayu Bukan Melayu	56.0 30.5	534.47	Sig.
iv.	Lelaki Perempuan	46.4 51.6	18.98	Sig.
v.	SES Rendah SES Sederhana SES Tinggi	52.8 51.5 46.3	17.61	Sig.
vi.	Kum. Prestasi Tinggi Kum. Prestasi Rendah	47.3 51.3	11.73	Sig.

Jadual 3.15 di atas menunjukkan 56.0% pelajar Melayu Tingkatan 2 yang 'risau' kerana 'sukar' memahami pengajaran guru Sains dalam Bahasa Inggeris berbanding 30.5% pelajar bukan Melayu. Lebih tinggi pelajar luar bandar (52.1%) dan pelajar dari keluarga SES rendah (52.8%) yang 'risau' kerana 'sukar' memahami pengajaran guru Sains dalam Bahasa Inggeris.

Jadual 3.16 di bawah pula menunjukkan bahawa lebih kurang separuh daripada pelajar menyatakan kerisauan kerana sukar memahami pengajaran guru Matematik dalam Bahasa Inggeris.

Jadual 3.16:

Analisis Tabulasi Silang Mengenai Kerisauan kerana Sukar Memahami Pengajaran Guru Matematik dalam Bahasa Inggeris dalam Konteks Kepelbagaian Latar Belakang Pelajar.

	Latar Belakang	Risau sukar memahami pengajaran guru Matematik dalam BI (%)	Nilai Khi Kuasadua	Sig. pada $\alpha=0.01$
i.	Bandar Luar Bandar	44.2 53.2	58.18	Sig.
ii.	SM SMK	38.0 49.6	13.12	Sig.

Jadual 3.16 (sambungan)

	Latar Belakang	Risau sukar memahami pengajaran guru Matematik dalam BI (%)	Nilai Khi Kuasadua	Sig. pada $\alpha=0.01$
iii.	Melayu Bukan Melayu	56.4 29.2	594.34	Sig.
iv.	Lelaki Perempuan	49.0 49.4	0.07	Tidak Sig.
v.	SES Rendah SES Sederhana SES Tinggi	54.9 50.5 44.4	45.17	Sig.
vi.	Kum. Prestasi Tinggi Kum. Prestasi Rendah	44.5 54.0	66.25	Sig.

Jadual 3.16 di atas menunjukkan lebih tinggi peratus pelajar Melayu (56.4%) yang lebih ‘risau’ berbanding dengan pelajar bukan Melayu (29.2%). Didapati pelajar luar bandar (53.2%) lebih risau daripada pelajar bandar (44.2%). Pola yang sama terjadi kepada pelajar dari status sosioekonomi rendah (54.9%) dan pelajar dari kumpulan berprestasi rendah (54.0%).

3.11 Kesimpulan utama

Dapatan analisis data dari kajian enam (6) sampel berlainan pelajar sekolah rendah dan menengah sepanjang 2003 - 2008 di atas menunjukkan dapatan yang konsisten, iaitu

1. Lebih 85% guru yang mengajar Matematik dan Sains mengguna campuran Bahasa Inggeris dan Bahasa Melayu untuk mengajar Matematik dan Sains. Hanya kira-kira 10% guru yang mengguna Bahasa Inggeris saja.
2. Dapatan analisis sampel murid Tahun 5, 2007 dan 2008 menunjukkan tinggi peratus (purata lebih 75%) murid Tahun 5 yang masih menyatakan yang mereka ‘tidak faham/kurang faham’ pengajaran guru dalam Bahasa Inggeris. Kesukaran ini bermula sejak Tahun 1, dan terus secara kumulatif sehingga ke Tahun 5 (2007 dan 2008).
3. Purata lebih 75% murid Melayu Tahun 5 menyatakan yang ‘kerap dan kadang-kadang’ merujuk buku Sains dan Matematik dalam Bahasa Melayu, jika

mereka tidak faham penerangan dalam bahasa Inggeris. Dan kira-kira 35% menyatakan yang mereka memiliki sendiri buku rujukan Matematik dan Sains dalam Bahasa Melayu, sebagai buku bacaan dan rujukan tambahan.

4. Dapatan juga menunjukkan tidak terdapat kesan positif yang ketara tentang meningkatnya 'kesenangan' dan minat murid Tahun 5 dalam mata pelajaran Bahasa Inggeris, walaupun mereka telah belajarnya sejak 2003 dari Tahun 1 lagi melalui Matematik dan Sains, selain dari mata pelajaran Bahasa Inggeris itu sendiri. Rata-rata lebih 75% pelajar Melayu Tahun 5 sekolah rendah masih mendapati sukar mempelajari Bahasa Inggeris.
5. Purata lebih 70% lebih pelajar menengah (Tingkatan 1 dan 2) Melayu yang sukar mempelajari Sains dan Matematik dalam Bahasa Inggeris.
6. Kedua-dua golongan pelajar rendah dan menengah ini lebih sukar mempelajari Sains dalam Bahasa Inggeris berbanding dengan Matematik.

Ulasan. Tinggi peratus pelajar Melayu 'sukar/agak sukar' memahami Sains dan Matematik dalam Bahasa Inggeris kerana mereka lemah dalam Bahasa Inggeris. Dengan itu mereka sukar memahami dan memikirkan konsep-konsep Matematik dan Sains dalam Bahasa Inggeris. Pelajar Melayu lebih mudah memahami dan berfikir konsep-konsep Matematik dan Sains yang teknikal dalam Bahasa Melayu kerana mereka lebih menguasai Bahasa Melayu. Dengan itu apabila guru menerangkan semula konsep, maklumat dan pengetahuan Matematik dan Sains dalam Bahasa Melayu barulah mereka senang memahaminya. Pengajaran guru dalam Bahasa Melayu lebih jelas dan mudah difahami berbanding dengan dalam Bahasa Inggeris. Murid juga mudah membaca dan memahami bahan rujukan Sains dan Matematik dalam Bahasa Melayu.

Ertinya, kedua-dua faktor iaitu faktor guru dan murid. Guru sukar mengajar dalam Bahasa Inggeris dan dengan itu pelajar sukar memahami penerangan guru dalam bahasa Inggeris. Tambahan pula tinggi peratus pelajar Melayu lemah dalam Bahasa Inggeris. Apabila guru menggunakan dengan jelas menghurai Sains dan Matematik dalam Bahasa Melayu kerana mereka menguasai Bahasa Melayu, maka murid mudah memahami dan menguasai Matematik dan Sains dalam Bahasa Melayu.

Kesan kumulatif jangka panjang (Tingkatan 3, 4, 5 seterusnya di IPT 2020) ialah sebahagian besar (lebih 70%) pelajar Melayu tidak akan menguasai secukupnya konsep, ilmu dan kemahiran Matematik dan Sains. '*They are weak in learning tools to learn Maths and Science*'.

BAB 4

DAPATAN ANALISIS PENCAPAIAN UJIAN MATEMATIK

Bab ini melaporkan dapatan analisis pencapaian Ujian Matematik dua set sampel murid Tahun 5 Ujian dalam bulan Februari 2007 dan Ujian Januari, 2008. Seperti yang dinyatakan dalam Bab 2, item-item Matematik ini diambil dari Peperiksaan Akhir Tahun Matematik Tahun 4 di beberapa Sekolah Kebangsaan di Perak, dan diuji semula kepada sampel murid Tahun 5. Item-item Ujian Matematik ini dipilih untuk mewakili beberapa aspek kemahiran asas Matematik yang diajar dalam Tahun 4.

4.1 Soalan: *Sejauh manakah murid Tahun 5 ‘senang’ mempelajari mata pelajaran Sains dan Matematik?*

Jadual 4.1:

Taburan Peratus Murid Tahun 5 (sampel Januari 2008) Yang Menyatakan
‘Senang’ Mempelajari Sains Dan Matematik, Mengikut Keturunan

Mata Pelajaran		Melayu % (N=1363)	Cina % (N=60)	India % (N=215)	Jumlah % (N=1703)
V7	Sains	13.8% [188]	21.7% [13]	34.4% [74]	17.0% [287]
V8	Matematik	35.2% [480]	63.3% [38]	45.6% [98]	37.2% [629]

Jadual 4.1 di atas menunjukkan 37.2% peratus murid Tahun 5 yang menyatakan 'senang' mempelajari Matematik dalam Bahasa Inggeris, atau 62.8% yang menyatakan 'sukar/kadang-kadang sukar'. Walau bagaimanapun, lebih tinggi sedikit murid Cina dan India yang menyatakan mata pelajaran Sains dan Matematik 'senang' dipelajari, berbanding dengan murid Melayu. Hanya 35.2.8% murid Melayu yang menyatakan Matematik 'senang' dipelajari berbanding 63.3% murid Cina.

4.2 Soalan: Adakah terdapat perbezaan prestasi murid dalam item-item Ujian Matematik (Februari 2007) mengikut berlainan keturunan?

Dapatan analisis tabulasi-silang prestasi murid sampel murid Tahun 5 (Februari 2007) dalam item-item Ujian Matematik, mengikut keturunan adalah seperti dalam Jadual 4.2 di bawah.

Jadual 4.2:

Peratus Murid Menjawab Tepat Item-Item Ujian Matematik Tahun 5
(sampel Februari, 2007) Mengikut Keturunan

Item Ujian Matematik	Melayu % (N=1077)	Cina + India % (N=360)	Orang asli % (N=108)	Jumlah % (N=1564)
1) Six pencils cost RM2.40. How much does a pencil cost?	39.6% [427]	54.7% [197]	6.5% [7]	40.5% [633]
2) 6×7	76.1% [820]	81.9% [295]	42.6% [46]	74.9% [1172]
3) $72 \div 8$	58.2% [627]	76.1% [274]	27.8% [30]	59.9% [937]
4) The Library in S.K Pulai has 4,038 Bahasa Melayu books and 3,529 English books. If 793 books are taken out from the library, how many books are there in the library now?	25.6% [276]	46.1% [166]	7.4% [8]	29.0% [453]
5) $4/5 - \text{_____} = 7/10$	15.3% [165]	38.3% [138]	0.9% [1]	19.4% [304]

Jadual 4.2 (sambungan)

Item Ujian Matematik	Melayu % (N=1077)	Cina + India % (N=360)	Orang asli % (N=108)	Jumlah % (N=1564)
6) Calculate $36.45 \div 5 =$	21.9% [236]	48.9% [176]	3.7% [4]	26.7% [418]
7) Round of 44,564 to the nearest hundreds	39.2% [422]	63.1% [227]	8.3% [9]	42.1% [659]
8) Sabrina has 3.66 meters of ribbon. She cuts the ribbons into 3 pieces of the same length. What is the length of one piece of ribbon?	28.6% [308]	53.8% [194]	7.4% [8]	32.7% [512]
9) Farah menjual 8 kotak minuman dengan harga RM5.60. Berapakah harga satu kotak?	37.3% [402]	51.9% [187]	13.0% [14]	38.7% [605]

Dapatan dalam Jadual 4.2 di atas menunjukkan rata-rata peratus murid yang dapat menjawab soalan-soalan Ujian Matematik, terutama yang berbentuk ‘pernyataan masalah’ adalah rendah (purata 30%). Walau bagaimanapun bagi semua item, peratus murid Melayu lebih rendah mendapat jawapan betul berbanding dengan murid Cina dan India.

Item Ujian Matematik	Melayu % (N=1077)	Cina + India % (N=360)	Orang asli % (N=108)	Jumlah % (N=1564)
1) Six pencils cost RM2.40. How much does a pencil cost?	39.6% [427]	54.7% [197]	6.5% [7]	40.5% [633]
2) 6×7	76.1% [820]	81.9% [295]	42.6% [46]	74.9% [1172]
3) $72 \div 8$	58.2% [627]	76.1% [274]	27.8% [30]	59.9% [937]
4) The Library in S.K Pulaui has 4,038 Bahasa Melayu books and 3,529 English books. If 793 books are taken out from the library, how many books are there in the library now?	25.6% [276]	46.1% [166]	7.4% [8]	29.0% [453]

Perhatikan bagi item-item 3 ($72 \div 8 = \underline{\hspace{1cm}}$), yang memerlukan operasi *bahagi* biasa, hanya 58.2% murid Melayu dan 42.6% murid Orang Asli yang boleh menjawabnya. Ini menunjukkan dalam operasi Matematik biasa pun murid Melayu dan murid Orang Asli lemah. Ia menunjukkan, antara lain mereka tidak memahami pengajaran guru Matematik mereka.

Apabila ia dibuat dalam arahan ‘masalah’ Matematik mudah dalam Bahasa Inggeris, seperti dalam 1, hanya 39.6% murid Melayu dan 6.5% murid Orang Asli yang dapat menjawab dengan betul. Ini menunjukkan murid-murid tidak dapat membaca dan memahaminya dalam Bahasa Inggeris. Mereka amat lemah dalam Bahasa Inggeris. Dalam item 4 hanya 25.6% murid Melayu dan 7.4% murid Orang Asli yang boleh menjawabnya, menunjukkan yang mereka tidak memahami arahan dalam Bahasa Inggeris.

Dapatan Ujian Matematik sampel Tahun 5 Januari, 2008

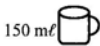
Jadual 4.3 pula ialah dapatan Ujian Matematik sampel Tahun 5 Januari, 2008

Jadual 4.3:

Peratus Murid Menjawab Tepat Item-Item Ujian Matematik Tahun 5
(sampel Januari, 2008) Mengikut Keturunan

Item Ujian Matematik	Melayu % (N=1363)	Cina % (N=60)	India % (N=215)	Jumlah % (N=1703)
V64 Write 23 105 in words	66.5% [907]	86.7% [52]	70.2% [151]	67.1% [1133]
V65 $7 \times 104 =$	53.9% [734]	80.0% [48]	49.8% [107]	54.2% [915]
V69 Six pencils cost RM2.40. How much does a pencil cost?	37.8% [515]	60.0% [36]	42.8% [92]	39.2% [662]
V70 The Library in SK Pulai has 4,038 Bahasa Melayu books and 3,529 English books. If 793 books are taken out from the library, how many books are there in the library now?	29.6% [404]	61.7% [37]	34.9% [75]	31.4% [530]

Jadual 4.3 (sambungan)

Item Ujian Matematik	Melayu % (N=1363)	Cina % (N=60)	India % (N=215)	Jumlah % (N=1703)									
V66	Table 1 shows the marks obtained by three pupils.												
	<table><tr><td>Name</td><td>Anne</td><td>Ramu</td><td>Tina</td></tr><tr><td>Marks</td><td>84</td><td>78</td><td>90</td></tr></table>	Name	Anne	Ramu	Tina	Marks	84	78	90	44.5% [606]	63.3% [38]	56.3% [121]	46.5% [785]
Name	Anne	Ramu	Tina										
Marks	84	78	90										
	What is the difference in marks between Tina and Ramu?												
V67	Jane is 11 years 4 months old. Her sister, Janice is 2 years 8 months older than her. How old is Janice?	22.2% [303]	43.3% [26]	19.5% [42]	22.6% [381]								
V68	Tan buy $\frac{2}{3}$ kilogram of rambutans and $\frac{1}{6}$ kilograms of langsats. Calculate the total weight of both fruits.	26.3% [359]	66.7% [40]	40.5% [87]	29.5% [499]								
V71	Sabrina has 3.66 meters of ribbon. She cuts the ribbons into 3 pieces of the same length. What is the length of piece of ribbon?	31.5% [429]	70.0% [42]	34.0% [73]	33.2% [561]								
V72	Farah menjual 8 kotak minuman dengan harga RM5.60. Berapakah harga satu kotak?	34.7% [473]	65.0% [39]	39.1% [84]	36.2% [611]								
V73	Diagram 1 shows a cup and beaker of water.												
	150 ml 1700 ml Diagram 1	18.5% [252]	46.7% [28]	13.5% [29]	19.2% [324]								
	Iskandar poured 3 cups of water from the beaker. How much water was left in the beaker?												

Jadual 4.3 di atas menunjukkan rata-rata bagi setiap item ujian Matematik, rendah peratus murid semua keturunan yang dapat menjawab item-item itu dengan ‘tepat’. Peratus murid Melayu yang dapat jawapan ‘tepat’ adalah lebih rendah dari murid Cina dan India. Ini amat ketara sekali dalam item-item seperti V67 ke V71 di mana murid perlu memahami ayat atau arahan dalam Bahasa Inggeris. Dalam item V69 hanya 37.8% murid Melayu yang dapat menjawabnya dengan betul berbanding 60.0% murid Cina.

		Melayu	Cina	India	Jumlah
V69	Six pencils cost RM2.40. How much does a pencil cost?	37.8% [515]	60.0% [36]	42.8% [92]	39.2% [662]
V70	The Library in SK Pulaui has 4,038 Bahasa Melayu books and 3,529 English books. If 793 books are taken out from the library, how many books are there in the library now?	29.6% [404]	61.7% [37]	34.9% [75]	31.4% [530]

Seperti dalam sampel Februari, 2007, sampel Januari 2008 juga menunjukkan pelajar Melayu lemah dalam asas darab. Bagi item V65, hanya 53.9% murid Melayu dapat menjawab dengan betul $7 \times 104 = ___$ berbanding 80.0% murid Cina. Dapatan yang sama dengan sampel Februari 2007 diperoleh bagi item V69 dan V70. Hanya 37.8% (bagi sampel Februari 2007, 39.6%). dan 29.6% (bagi sampel Februari 2007, 25.6%) murid Melayu yang dapat menjawabnya. Dapatan tentang kelemahan memahami arahan Matematik dalam Bahasa Inggeris adalah konsisten.

4.3 Soalan: *Di kalangan sampel murid Melayu saja, sejauh manakah mereka 'faham' pengajaran guru Matematik dalam Bahasa Inggeris?*

Jadual 4.4:

Taburan Bilangan Dan Peratusan Pelajar Melayu Yang Menyatakan Mereka 'Faham' Akan Pengajaran Guru Sains Dan Matematik Dalam Bahasa Inggeris.

		Tidak Faham	Kadang-kadang faham	Kerap Faham	Jumlah % (N=1363)
V14	Faham pengajaran guru Sains	9.5% [130]	69.3% [345]	21.1% [288]	100%
V15	Faham pengajaran guru Matematik	6.5% [89]	61.8% [843]	31.6% [431]	100%

Dapatan dalam Jadual 4.4 di atas menunjukkan hanya 21.1% murid Melayu yang menyatakan 'kerap faham' pengajaran guru Sains dalam Bahasa Inggeris; hampir 79% murid Melayu yang menyatakan 'kadang-kadang faham' dan 'tidak faham' pengajaran guru Sains. Hampir 70% murid Melayu yang 'tidak faham/kadang-kadang faham' pengajaran guru Matematik dalam Bahasa Inggeris. Hanya 31, 6% murid Melayu yang 'kerap faham' pengajaran guru Matematik.

4.4 Soalan: Di kalangan sampel murid Melayu saja, adakah terdapat hubungan antara 'kefahaman pengajaran guru Matematik' dengan pencapaian item-item Ujian Matematik?

Untuk menjawab soalan ini analisis tabulasi-silang (sampel Januari, 2008) dibuat di antara variabel 'kefahaman pengajaran guru Matematik' ('tidak faham', 'kadang-kadang faham', dan 'kerap faham') dengan ketepatan menjawab setiap item dalam Ujian Matematik. Dapattannya adalah seperti dalam Jadual 4.5 di bawah.

Jadual 4.5:

Jadual Peratus Prestasi Item Ujian Matematik Mengikut 'Kefahaman' Pengajaran Guru Matematik, Di Kalangan Murid Melayu.

Ujian Matematik	Tidak faham	Kadang-kadang faham	Selalu faham	Jumlah % (N=1363)
V64 Write 23 105 in words	47.7% [62]	64.6% [535]	76.5% [310]	66.5% [907]
V65 $7 \times 104 =$	46.2% [60]	49.6% [411]	64.9% [263]	53.9% [734]
V69 Six pencils cost RM2.40. How much does a pencil cost?	27.7% [36]	33.9% [281]	48.9% [198]	37.8% [515]
V70 The Library in SK Pulai has 4,038 Bahasa Melayu books and 3,529 English books. If 793 books are taken out from the library, how many books are there in the library now?	18.5% [24]	26.4% [219]	39.8% [161]	29.6% [404]

Jadual 4.5 (sambungan)

Ujian Matematik	Tidak faham	Kadang-kadang faham	Selalu faham	Jumlah % (N=1363)
V66	Table 1 shows the marks obtained by three pupils.			

Jadual di atas 4.5 di atas menunjukkan terdapat perbezaan yang signifikan peratus betul bagi setiap item ujian Matematik antara kumpulan murid ‘selalu faham’ dengan kumpulan murid yang ‘tidak faham’. Tetapi di kalangan mereka yang ‘selalu faham’ pun peratus yang dapat menjawab betul item V68 – V73 adalah rendah (24%–48%). Ini menunjukkan penguasaan Matematik di kalangan murid yang menyatakan ‘selalu faham’ pengajaran Matematik dalam Bahasa Inggeris pun rendah.

4.5 Soalan: Di kalangan sampel murid Melayu saja, sejauh manakah terdapat hubungan antara ‘kesukaran mempelajari Matematik’ dengan pencapaian ujian Bahasa Inggeris?

Untuk menjawab soalan ini analisis tabulasi-silang di antara variabel kesukaran mempelajari Matematik (‘sukar dipelajari’, ‘kurang senang dipelajari’, dan ‘senang dipelajari’) dengan ketepatan menjawab setiap item dalam Ujian Matematik dibuat. Dapattannya adalah seperti dalam Jadual 4.6 di bawah.

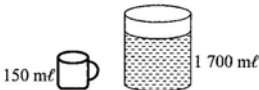
Jadual 4.6 di bawah menunjukkan analisis peratus murid Melayu yang dapat menjawab item-item ujian Matematik dengan ‘tepat’ mengikut ‘kesukaran’ mereka mempelajarinya.

Jadual 4.6:

Jadual Peratus Prestasi Item Ujian Matematik Mengikut ‘Senang’ Atau ‘Sukar’ Matematik Dipelajari Di Kalangan Murid Melayu Saja.

Ujian Matematik		Sukar dipelajari	Kurang senang dipelajari	Senang dipelajari	Jumlah % (N=1363)								
V64	Write 23 105 in words	56.9% [164]	65.0% [387]	74.2% [356]	66.5% [907]								
V65	7 x 104 =	47.9% [138]	51.1% [304]	60.8% [292]	53.9% [734]								
V69	Six pencils cost RM2.40. How much does a pencil cost?	30.2% [87]	36.1% [215]	44.4% [213]	37.8% [515]								
V70	The Library in SK Pulai has 4,038 Bahasa Melayu books and 3,529 English books. If 793 books are taken out from the library, how many books are there in the library now?	20.8% [60]	27.1% [161]	38.1% [183]	29.6% [404]								
V66	Table 1 shows the marks obtained by three pupils. <table border="1"><tr><td>Name</td><td>Anne</td><td>Ramu</td><td>Tina</td></tr><tr><td>Marks</td><td>84</td><td>78</td><td>90</td></tr></table> What is the difference in marks between Tina and Ramu?	Name	Anne	Ramu	Tina	Marks	84	78	90	37.2% [107]	41.3% [246]	52.7% [253]	44.5% [606]
Name	Anne	Ramu	Tina										
Marks	84	78	90										

Jadual 4.6 (sambungan)

V67	Jane is 11 years 4 months old. Her sister, Janice is 2 years 8 months older than her. How old is Janice?	20.5% [59]	20.0% [119]	26.0% [125]	22.2% [303]
V68	Tan buy $\frac{2}{3}$ kilogram of rambutans and $\frac{1}{6}$ kilograms of langsats. Calculate the total weight of both fruits.	18.4% [53]	24.9% [148]	32.9% [158]	26.3% [359]
V71	Sabrina has 3.66 meters of ribbon. She cuts the ribbons into 3 pieces of the same length. What is the length of piece of ribbon?	24.7% [71]	28.7% [171]	39.0% [187]	31.5% [429]
V72	Farah menjual 8 kotak minuman dengan harga RM5.60. Berapakah harga satu kotak?	26.4% [76]	34.1% [203]	40.4% [194]	34.7% [473]
V73	Diagram 1 shows a cup and beaker of water.  150 ml 1700 ml Diagram 1 Iskandar poured 3 cups of water from the beaker. How much water was left in the beaker?	14.2% [41]	16.6% [99]	23.3% [112]	18.5% [252]

Jadual di atas 4.6 di atas menunjukkan terdapat perbezaan yang signifikan peratus betul bagi setiap item ujian Matematik antara kumpulan murid ‘senang’ mempelajari Matematik dalam Bahasa Inggeris dengan kumpulan murid yang ‘sukar’. Tetapi di kalangan mereka yang ‘senang’ pun peratus yang dapat menjawab betul item V68 – V73 adalah rendah (23%– 44%). Ini menunjukkan penguasaan Matematik di kalangan murid yang menyatakan ‘senang’ mempelajari pengajaran Matematik dalam Bahasa Inggeris pun rendah.

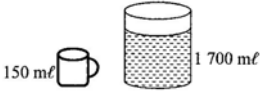
4.6 Soalan: Di kalangan sampel murid Melayu saja, sejauh manakah terdapat hubungan antara ‘lokasi’ sekolah dengan pencapaian Matematik?

Jadual 4.7 seterusnya pula, menunjukkan dapatan prestasi Ujian Matematik Tahun 5 murid Melayu mengikut lokasi sekolah. Hasil dapatan adalah seperti berikut:

Jadual 4.7:
Jadual Peratus Prestasi Item Ujian Matematik Tahun 5 Murid Melayu,
Mengikut Lokasi Sekolah.

Ujian Matematik		Bandar % (N=272)	Pekan Besar % (N=347)	Luar Bandar % (N=744)	Jumlah % (N=1363)								
V64	Write 23 105 in words	64.7% [176]	70.3% [244]	65.5% [487]	66.5% [907]								
V65	7 x 104 =	50.7% [138]	53.3% [185]	55.2% [411]	53.9% [734]								
V69	Six pencils cost RM2.40. How much does a pencil cost?	29.4% [80]	34.0% [118]	42.6% [317]	37.8% [515]								
V70	The Library in SK Pulaui has 4,038 Bahasa Melayu books and 3,529 English books. If 793 books are taken out from the library, how many books are there in the library now?	25.4% [69]	24.5% [85]	33.6% [250]	29.6% [404]								
V66	Table 1 shows the marks obtained by three pupils. <table border="1"><tr><td>Name</td><td>Anne</td><td>Ramu</td><td>Tina</td></tr><tr><td>Marks</td><td>84</td><td>78</td><td>90</td></tr></table> What is the difference in marks between Tina and Ramu?	Name	Anne	Ramu	Tina	Marks	84	78	90	38.2% [104]	42.2% [147]	47.7% [355]	44.5% [606]
Name	Anne	Ramu	Tina										
Marks	84	78	90										
V67	Jane is 11 years 4 months old. Her sister, Janice is 2 years 8 months older than her. How old is Janice?	13.2% [36]	17.9% [62]	27.6% [205]	22.2% [303]								
V68	Tan buy 2/3 kilogram of rambutans and 1/6 kilograms of langsats. Calculate the total weight of both fruits.	25.7% [70]	25.4% [88]	27.0% [201]	26.3% [359]								
V71	Sabrina has 3.66 meters of ribbon. She cuts the ribbons into 3 pieces of the same length. What is the length of piece of ribbon?	27.2% [74]	25.9% [90]	35.6% [265]	31.5% [429]								
V72	Farah menjual 8 kotak minuman dengan harga RM5.60. Berapakah harga satu kotak?	32.0% [87]	32.9% [114]	36.6% [272]	34.7% [473]								

Jadual 4.7 (sambungan)

Ujian Matematik	Bandar % (N=272)	Pekan Besar % (N=347)	Luar Bandar % (N=744)	Jumlah % (N=1363)
V73 Diagram 1 shows a cup and beaker of water.				
 Diagram 1 Iskandar poured 3 cups of water from the beaker. How much water was left in the beaker?	12.1% [33]	14.7% [51]	22.6% [168]	18.5% [252]

Dapatan dalam Jadual 4.7 di atas menunjukkan lebih rendah sedikit peratus murid di sekolah 'luar bandar' yang dapat menjawab betul item-item ujian Matematik di atas berbanding dengan murid di sekolah 'bandar'. Walau bagaimanapun perbezaan itu tidak ketara /tidak signifikan. Nampaknya kelemahan murid Melayu ini hampir sama di 'bandar' atau di 'luar bandar', terutama dalam item-item yang memerlukan mereka membaca dan memahami dalam Bahasa Inggeris.

4.7 Analisis ANOVA

Dalam ujian Matematik yang diberi kepada sampel murid Tahun 5, Januari 2008, skor maksimum yang boleh diperoleh seseorang murid ialah 20.00. Dapatan min keseluruhan sampel ialah 7.89, menunjukkan prestasi am Matematik murid-murid Tahun 5 ini adalah rendah.

Analisis ANOVA dibuat untuk melihat perbezaan min Matematik di antara murid berlainan keturunan. Dapatan, perbezaan skor min ujian mengikut keturunan adalah seperti dalam Jadual 4. 8 di bawah.

Jadual 4.8: Analisis ANOVA:
Perbezaan Min Skor Ujian Matematik Mengikut Keturunan.

	Item	Min	Sisihan Piawai	Nilai F	Sig.
V42	<u>Keturunan</u>				
	Melayu	7.66	6.26	14.14	(p<0.001)
	Cina	13.03	6.64		
	India	8.21	6.46		
	Lain-lain	7.47	6.52		
Skor maksimum = 20.0 ; Min keseluruhan = 7.89					

Dapatan Jadual 4.8 di atas menunjukkan terdapat perbezaan yang signifikan min skor Ujian Matematik mengikut keturunan: min skor murid Melayu (7.66) adalah lebih rendah dari min skor murid Cina (13.03) dan India (8.21).

Analisis ANOVA pula dibuat dengan mengguna data Sampel Tinjauan Murid Melayu Tahun 5 saja, untuk melihat perbezaan min dalam kumpulan beberapa variabel. Perbandingan ini dilakukan bagi melihat sama ada terdapat perbezaan min Skor Ujian Matematik dalam konteks pelbagai variabel iaitu:

- Lokasi sekolah: 'bandar', 'pekan besar', dan 'luar bandar'
- Pandangan murid mengenai kesukaran mempelajari Matematik: 'sukar dipelajari', 'kurang senang dipelajari', dan 'senang dipelajari'
- Kefahaman murid terhadap pengajaran guru Matematik: 'tidak faham', 'kadang-kadang faham', dan 'selalu faham'
- Gred peperiksaan akhir tahun Matematik: 'A', 'B', 'C', 'D', dan 'E'
- Mengikuti tuisyen Matematik: 'ya', dan 'tidak'

Jadual 4.9: Analisis ANOVA (sampel murid Melayu saja):
Perbezaan Min Skor Ujian Matematik Mengikut Pelbagai Variabel.

	Item	Min	Sisihan Piawai	Nilai F	Sig.
V4	<u>Lokasi</u>				
	Bandar	6.57	5.83	10.23	(p<0.001)
	Pekan Besar	7.07	5.37		
	Luar Bandar	8.34	6.70		
V8	<u>Matematik (senang dipelajari)</u>				
	Sukar dipelajari	6.39	5.66	17.02	(p<0.001)
	Kurang senang dipelajari	7.29	6.18		
	Senang dipelajari	8.90	6.50		

Jadual 4.9 (sambungan)

	Item	Min	Sisihan Piawai	Nilai F	Sig.
V31	<u>Faham pengajaran guru</u>				
	Tidak faham	6.15	6.06	24.27	(p<0.001)
	Kadang-kadang faham	7.05	6.07		
	Selalu faham	9.40	6.35		
V39	<u>Gred peperiksaan akhir tahun</u>				
	A	13.88	5.59	109.31	(p<0.001)
	B	9.42	5.79		
	C	6.44	5.46		
	D	4.42	4.70		
	E	3.78	4.92		
V24	<u>Tuisyen (Matematik)</u>				
	Ya	8.13	6.33	4.82	(p<0.028)
	Tidak	7.37	6.17		

Skor maksimum = 20.0 ; Min keseluruhan = 7.89

Jadual 4.9 menunjukkan di kalangan murid Melayu min skor Matematik murid di sekolah 'luar bandar' lebih tinggi sedikit daripada min murid di 'bandar' dan 'pekan besar'. Walaupun perbezaan ini kecil, ia signifikan. Ini sesuatu yang di luar jangkaan.

Bagi kategori 'senang pelajari Matematik' pula, min kumpulan yang menyatakan 'senang belajar Matematik' ialah 9.39 lebih tinggi berbanding min 'sukar dipelajari' (min=6.27). Nilai F ialah 32.51 dan ini adalah signifikan (p<0.001).

Min murid Tahun 5 yang 'selalu faham' pengajaran guru Matematik adalah tinggi iaitu 9.74 berbanding 'tidak faham' (min=6.25). Nilai F ialah 36.84 dan signifikan pada aras (p<0.001).

Jadual ini juga menunjukkan perbezaan skor ujian Matematik murid Tahun 5 Januari 2008 berdasarkan gred peperiksaan Matematik akhir tahun lalu. Perbandingan min menunjukkan bahawa min skor murid yang mendapat gred A ialah 14.31 manakala min yang mendapat gred E ialah 3.62. Nilai F ialah 159.14 dan adalah signifikan (p<0.001). Ini menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara skor ujian Matematik dan gred peperiksaan Matematik akhir tahun.

Bagi murid Tahun 5 yang mengikuti tuisyen Matematik pula, min ialah 8.41 berbanding dengan murid yang tidak mengambil tuisyen iaitu 7.58. Ujian F 4.82 menunjukkan terdapat perbezaan yang signifikan ($p < 0.028$) antara skor ujian Matematik murid yang mengambil tuisyen dengan murid yang tidak mengambil tuisyen Matematik.

4.8 Dapatan di sekolah menengah

Dapatan Kajian Juriah Long (2005) bagi sekolah menengah pula adalah sebagai berikut:

Kajian Juriah Long melaporkan dalam ujian Matematik yang diberi kepada sampel pelajar Tingkatan 2 (2005), jumlah skor maksimum adalah 7.00. Min keseluruhan bagi ujian Matematik ini adalah 4.29. Ini boleh dianggap rendah. Pelajar luar bandar mencapai skor ujian Matematik yang lebih rendah (min 4.02) daripada pelajar bandar (min 4.63). Ujian F ($F=197.35$, $\alpha=0.01$) menunjukkan wujud perbezaan skor ujian Matematik yang signifikan atau bermakna antara pelajar bandar dengan luar bandar. Keputusan ini selaras dengan pencapaian Matematik dalam Peperiksaan Pertengahan Tahun Tingkatan 2 antara pelajar di bandar dan di luar bandar. Pola perbezaan skor ujian Matematik antara jenis sekolah, bangsa, jantina, status sosioekonomi dan kumpulan prestasi pelajar juga menunjukkan persamaan dengan ujian yang dilaksanakan dalam kajian ini. Selain pelajar bandar, pelajar Sekolah Menengah, pelajar perempuan, pelajar status sosioekonomi tinggi dan kumpulan prestasi tinggi menunjukkan perolehan skor ujian Matematik yang lebih tinggi. Sila lihat Jadual 4.10.

Jadual 4.10: Analisis ANOVA

Skor Ujian Matematik dalam Konteks Kepelbagaian Latar Belakang Pelajar

	Latar Belakang	Min Pencapaian Sains	Nilai F	Sig. $\alpha=0.01$
i.	Bandar Luar Bandar	4.63 4.02	197.35	Sig.

Jadual 4.10 (sambungan)

	Latar Belakang	Min Pencapaian Sains	Nilai F	Sig. $\alpha=0.01$
ii.	SM SMK	4.82 4.27	21.03	Sig.
iii.	Melayu Bukan Melayu	4.08 4.87	267.06	Sig.
iv.	Lelaki Perempuan	4.22 4.35	8.77	Sig.
v.	SES Rendah SES Sederhana SES Tinggi	3.89 4.29 4.83	163.96	Sig.
vi.	Kum. Prestasi Tinggi Kum. Prestasi Rendah	4.75 3.82	478.86	Sig.

(Sumber: Kajian Juriah Long et.al. 2005)

Perhatikan juga purata skor matematik pelajar Melayu adalah lebih rendah daripada pelajar bukan Melayu; dan purata skor pelajar sekolah SMK lebih rendah dari Sekolah Menengah lain.

4.9 Kesimpulan

- Dalam ujian Matematik yang diberi kepada sampel murid Tahun 5, Januari 2008, rata-rata bagi hampir setiap item Ujian Matematik, rendah peratus (purata 30%) murid semua keturunan yang dapat menjawabnya dengan tepat.
- Skor maksimum Ujian Matematik yang boleh diperoleh seseorang murid ialah 20.00. Dapatan min keseluruhan sampel ialah 7.89, menunjukkan prestasi am Matematik murid-murid Tahun 5 ini adalah rendah.
- Dapatan menunjukkan terdapat perbezaan yang signifikan min skor ujian Matematik mengikut keturunan: min skor murid Melayu (7.66) adalah lebih rendah dari min skor murid Cina (13.03) dan India (8.21).
- Peratus murid Melayu yang dapat jawapan tepat dalam setiap item ujian Matematik adalah lebih rendah dari murid Cina dan India. Ini amat ketara sekali dalam item-item yang memerlukan murid memahami ayat atau arahan dalam

Bahasa Inggeris. Dalam item V69 hanya 37.8% murid Melayu yang dapat menjawabnya dengan betul berbanding 60.0% murid Cina.

- e) Prestasi murid Melayu dalam ujian Matematik lebih rendah berbanding dengan murid Cina dan India secara konsisten bagi sampel Februari 2007 dan sampel Januari 2008.
- f) Murid Melayu lemah dalam operasi Matematik asas. Misalnya bagi item ($72 \div 8 = \underline{\quad}$) yang memerlukan operasi *bahagi* biasa, hanya 58.2% murid Melayu dan 42.6% murid Orang Asli yang boleh menjawabnya. Ini menunjukkan dalam operasi Matematik biasa pun murid Melayu dan murid Orang Asli lemah. Ia menunjukkan, antara lain mereka tidak memahami pengajaran guru matematik mereka.
- g) Sampel Januari 2008 juga menunjukkan pelajar Melayu lemah dalam asas darab. Bagi item ($7 \times 104 = \underline{\quad}$), hanya 53.9% murid Melayu dapat menjawab dengan betul berbanding 80.0% murid Cina. Dapatan tentang kelemahan memahami arahan Matematik dalam Bahasa Inggeris di kalangan murid Melayu adalah konsisten.
- h) Murid Orang Asli menghadapi masalah besar dalam Matematik. Bagi setengah item dalam Bahasa Inggeris, kurang dari 10% mereka yang dapat menjawabnya.
- i) Murid Melayu juga lemah item-item Matematik yang memerlukan mereka membaca dan memahami arahan Matematik dalam Bahasa Inggeris. Hanya di antara 14% – 35% yang dapat menjawabnya dengan betul.
- j) Min murid Melayu Tahun 5 yang ‘selalu faham’ pengajaran guru Matematik adalah tinggi iaitu 9.74 berbanding ‘tidak faham’ (min=6.25).
- k) Walau bagaimanapun, bagi setiap item Ujian Matematik murid Melayu yang menyatakan yang mereka ‘selalu faham’ pengajaran Matematik guru dan yang menyatakan Matematik itu ‘senang’ dipelajari dalam Bahasa Inggeris pun prestasi mereka tidaklah tinggi. Peratus yang dapat menjawab item-item dalam Bahasa Inggeris ialah di antara 24% – 44% saja.
- l) Min skor Matematik murid Melayu di sekolah ‘luar bandar’ lebih tinggi sedikit dari murid ‘bandar’. Ini menolak dakwaan yang pelajar ‘luar bandar’ lebih yang bermasalah dalam pembelajaran Matematik dalam Bahasa Inggeris.
- m) Walau bagaimanapun, jika dilihat perbezaan peratus murid sekolah ‘luar bandar’ dan sekolah ‘bandar’ yang dapat menjawab betul setiap item Ujian Matematik,

perbezaan itu tidak begitu ketara. Nampaknya murid Melayu di 'bandar', 'di pekan besar' atau di 'luar bandar' adalah sama-sama lemah dalam Matematik yang diajar dalam bahasa Inggeris. Ini menolak dakwaan yang pelajar 'luar bandar' saja yang bermasalah dalam pembelajaran Matematik dalam Bahasa Inggeris.

BAB 5

DAPATAN ANALISIS PENCAPAIAN UJIAN SAINS

Bab ini melaporkan dapatan analisis pencapaian ujian Sains sampel murid Tahun 5 tinjauan Februari 2007, dan sampel muird Tahun 5 tinjauan bulan Januari, 2008. Seperti yang dinyatakan dalam Bab 2, item-item ujian Sains ini diambil dan dipilih dari Peperiksaan Akhir Tahun Sains Tahun 4 di beberapa Sekolah Kebangsaan di Perak dan Selangor, dan diuji semula dalam bulan Februari 2007, dan Januari, 2008. Ia sebahagian dari tinjauan soal selidik tentang pendapat dan pengalaman murid Tahun 5 yang belajar Sains dan Matematik mengguna bahasa pengantar Inggeris. Bab ini juga melaporkan dapatan dari kajian pelajar Tingkatan 1 di sekolah menengah oleh Zainudidin Bikum dan kajian pelajar Tingkatan 2 oleh Prof. Juriah Long (2005).

5.1 Soalan: *Sejauh manakah mata pelajaran Sains dan Matematik 'senang' (atau sukar) murid Tahun 5 pelajari?*

Jadual 5.1 di bawah menunjuk hanya 17% murid Tahun 5 (sampel tinjauan Januari 2008) yang menyatakan 'senang' mempelajari Sains dalam Bahasa Inggeris; dan 83% mendapati 'sukar/kadang-kadang sukar' mempelajari Sains dalam Bahasa Inggeris. Lebih tinggi peratus murid Cina (21%) dan India (34.4%) yang menyatakan mata pelajaran Sains dan Matematik 'senang' dipelajari, berbanding dengan 13.8% murid Melayu; 84% murid Melayu menyatakan 'sukar/kadang-kadang sukar'.

Jadual 5.1:
Taburan Peratus Murid Tahun 5 (sampel Januari, 2008) Yang Menyatakan
'Senang' Mempelajari Sains Dan Matematik, Mengikut Keturunan

Mata Pelajaran		Melayu % (N=1363)	Cina % (N=60)	India % (N=215)	Jumlah % (N=1703)
V7	Sains	13.8% [188]	21.7% [13]	34.4% [74]	17.0% [287]
V8	Matematik	35.2% [480]	63.3% [38]	45.6% [98]	37.2% [629]

5.2 Soalan: *Adakah terdapat perbezaan prestasi murid dalam item-item Ujian Sains mengikut berlainan keturunan?*

Dapatan analisis respons jawapan betul bagi setiap item ujian Sains sampel murid Tahun 5 Februari 2007, mengikut keturunan, adalah seperti dalam Jadual 5. 2 di bawah.

Jadual 5.2:

Peratus Murid Menjawab ‘Tepat’ Item-item Ujian Sains Tahun 5 (Februari 2007) Mengikut Keturunan

Item Ujian Sains		Melayu % (N=1077)	Cina + India % (N=360)	Orang asli % (N=108)	Jumlah % (N=1564)																								
1a)	Humans need to eat and drink to ____...	40.5% [436]	62.8% [226]	18.5% [20]	43.9% [687]																								
1b)	and ____	35.8% [386]	51.9% [187]	15.7% [17]	38.0% [595]																								
2)	Puan Salina drove to her parents' house last Sunday. She started at 2.30 pm and reached her parents' house at 3.40 pm on the same afternoon. How long was the journey?	24.7% [266]	46.1% [166]	0.00% [0]	27.8% [435]																								
3)	The table shows the number of tress left in the jungle as the years go by. <table border="1"><tr><td>Year</td><td>2002</td><td>2003</td><td>2004</td><td>2005</td></tr><tr><td>Number of tress left in the jungle</td><td>5000</td><td>4500</td><td>4000</td><td>3500</td></tr></table>	Year	2002	2003	2004	2005	Number of tress left in the jungle	5000	4500	4000	3500	32.5% [350]	51.7% [186]	3.7% [4]	34.7% [542]														
Year	2002	2003	2004	2005																									
Number of tress left in the jungle	5000	4500	4000	3500																									
	What is the number of trees left in the jungle for the year 2007?																												
4a)	The table below shows the results obtained from an investigation done on seed R. <table border="1"><tr><td>Day</td><td>2</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td><td>12</td><td>14</td></tr><tr><td>Height / cm</td><td>0</td><td>0.5</td><td>1</td><td>2</td><td>4</td><td>7</td><td>9</td></tr><tr><td>Number of leaves</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>2</td><td>4</td><td>7</td><td>8</td></tr></table>	Day	2	4	6	8	10	12	14	Height / cm	0	0.5	1	2	4	7	9	Number of leaves	0	1	2	2	4	7	8	4.5% [48]	12.8% [46]	0.0% [0]	6.0% [94]
Day	2	4	6	8	10	12	14																						
Height / cm	0	0.5	1	2	4	7	9																						
Number of leaves	0	1	2	2	4	7	8																						
	State one inference that can be made from the investigation.																												

Jadual 5.2 (sambungan)

Item Ujian Sains		Melayu % (N=1077)	Cina + India % (N=360)	Orang asli % (N=108)	Jumlah % (N=1564)
4b)	State the manipulated variable.	4.9% [53]	12.5% [45]	1.9% [2]	6.5% [102]
4c)	Give two important elements needed by seeds to sprout.	13.3% [143]	30.0% [108]	0.9% [1]	16.3% [255]

Dapatan dalam Jadual 5.2 di atas menunjukkan bahawa rata-rata rendah peratus (6% - 40%) murid Tahun 5 yang dapat menjawab item-item Ujian Sains dengan betul. Jawapan betul di kalangan murid Melayu lebih rendah berbanding dengan murid Cina dan India. Mereka terutamanya lemah (hanya 4.5% - 4.9% betul) dalam item-item yang memerlukan mereka membaca dan memahami soalan jawapan bertulis huraian dalam Bahasa Inggeris.

Prestasi murid Orang Asli amat rendah. Bagi item 2, 3, 4a, 4b, dan 4c 0.0% - 3.7% dapat menjawab betul. Bagi murid-murid ini pembelajaran Sains dalam Bahasa Inggeris tidak bermakna sama sekali.

Ujian Sains sampel Januari 2008

Ujian Sains (berdasarkan item-item Peperiksaan Sains Tahun 4) diuji semula kepada sampel murid Tahun 5 dalam bulan Januari, 2008. Dapatan analisis tabulasi-silang prestasi murid dalam item-item Ujian Sains ini, mengikut keturunan adalah seperti dalam Jadual 5.3 di bawah.

Jadual 5.3:
Peratus Menjawab 'Tepat' Item-Item Ujian Sains Tahun 5
(Januari 2008) Mengikut Keturunan

Ujian Sains	Melayu % (N=1363)	Cina % (N=60)	India % (N=215)	Jumlah % (N=1703)
-------------	-------------------------	---------------------	-----------------------	-------------------------

Diagram 1 shows the same type of plants P, Q, R and S planted in the same size of pot. Type of soil used in the same. The plants were left in the open for four days.

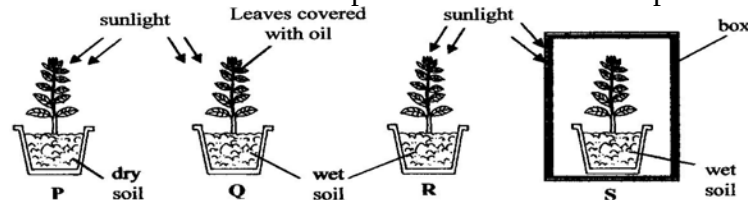


Diagram 1

Observation: 1. Plants R grows well
2. Plants P, Q and S wilt

V74	Give a reason for the condition of the plants S	20.8% [283]	45.0% [27]	22.3% [48]	21.8% [369]
V75	Write one hypothesis for the reason given in (a)	14.7% [201]	26.7% [16]	18.1% [39]	15.7% [266]

Jadual 5.3 (sambungan)

Ujian Sains		Melayu % (N=1363)	Cina % (N=60)	India % (N=215)	Jumlah % (N=1703)
V76	What will happen to plant R if it covered with plastic?	24.1% [329]	38.3% [23]	25.6% [55]	25.1% [424]
V77	Write a conclusion for the investigation above?	18.8% [256]	55.0% [33]	33.5% [72]	22.6% [381]
Ramlah carried out a fair test about the relationship between the length of string and the number of swings of a pendulum in 1 minute. She used three different lengths of string. The obsevation is recorded in Table 1					
Pendulum		Length of string (cm)	Number of swings of a pendulum in 1 minute		
P		5	50		
Q		7	40		
R		9	30		
Table 1					
V78	Why pendulum P has the most number of swings?	19.7% [269]	61.7% [37]	25.6% [55]	22.3% [377]
V79	What is the aim (purpose) of test above?	24.9% [340]	48.3% [29]	26.0% [56]	25.8% [435]
The table shows the number of trees left in the jungle for the year 2007?					
Year		2002	2003	2004	2005
Number of trees left in the jungle		5000	4500	4000	3500
V80	What is the number of trees left in the jungle for the year 2007?	36.8% [502]	53.3% [32]	34.9% [75]	36.9% [624]

Jadual 5.3 di atas menunjukkan rata-rata peratus murid yang dapat menjawab soalan ujian Sains adalah rendah, hampir sama dengan dapatan bagi sampel Februari 2007. Murid Melayu yang dapat menjawab dengan ‘tepat’ adalah lebih rendah dari murid Cina dan India. Dalam item V77 hanya 18.8% murid Melayu yang dapat menjawabnya dengan betul berbanding 55.0% murid Cina dan 33.5% murid India. Bagi item V78 hanya 19.7% murid Melayu betul berbanding dengan 61.7% Cina dan 25.6% India.

Kelemahan ini amat ketara sekali dalam item-item seperti V77, V78 dan V79 di mana murid Melayu nampaknya sukar memahami soalan dan sukar menulis jawapan berbentuk keterangan dalam bahasa Inggeris. Ertinya oleh sebab murid Melayu lemah dalam Bahasa Inggeris mereka juga sukar memahami pengajaran Sains guru dalam bahasa Inggeris, dan dengan itu tidak dapat menjawab soalan Sains terutama yang berbentuk menulis huraian.

5.3 Soalan: *Di kalangan sampel murid Melayu saja, sejauh manakah mereka faham pengajaran guru Sains dalam bahasa Inggeris?*

Jadual 5.4:

Peratusan Pelajar Melayu (sampel Januari 2008) Mengikut sejauh mana mereka 'Faham' Pengajaran Guru Sains Dan Matematik dalam Bahasa Inggeris.

	Tidak Faham	Kadang-kadang faham	Kerap Faham	Jumlah % (N=1363)
V14 Faham pengajaran guru Sains	9.5% [130]	69.3% [345]	21.1% [288]	100%
V15 Faham pengajaran guru Matematik	6.5% [89]	61.8% [843]	31.6% [431]	100%

Dapatan dalam Jadual 5.4 di atas menunjukkan hampir 80% murid Melayu yang menyatakan 'tidak faham/kadang-kadang faham' pengajaran guru Sains. Hanya 21.1% murid Melayu 'kerap faham' pengajaran guru Sains dalam bahasa Inggeris.

5.4 Soalan: *Di kalangan sampel murid Melayu saja, adakah terdapat hubungan antara 'kefahaman pengajaran guru Sains' dengan pencapaian item-item Ujian Sains?*

Untuk menjawab soalan ini analisis tabulasi-silang di antara variabel ‘kefahaman pengajaran guru Sains’ (‘tidak faham’, ‘kadang-kadang faham’, dan ‘kerap faham’) dengan ketepatan menjawab setiap item dalam Ujian Sains dibuat. Hasilnya adalah seperti dalam Jadual 5.5 di bawah.

Jadual 5.5:

Jadual Peratus Prestasi Item Ujian Sains Mengikut ‘Kefahaman’
Pengajaran Guru Sains, Di Kalangan Murid Melayu.

Ujian Sains	Tidak faham	Kadang-kadang faham	Selalu faham	Jumlah % (N=1363)
Diagram 1 shows the same type of plants P, Q, R and S planted in the same size of pot. Type of soil used in the same. The plants were left in the open for four days. Diagram 1 Observation: 1. Plants R grows well 2. Plants P, Q and S wilt				
V74 Give a reason for the condition of the plants S	11.0% [23]	21.6% [217]	29.1% [43]	20.8% [283]
V75 Write one hypothesis for the reason given in (a)	9.0% [19]	15.1% [152]	20.3% [30]	14.7% [201]
V76 What will happen to plant R if it covered with plastic?	13.3% [28]	24.4% [245]	37.8% [56]	24.1% [329]
V77 Write a conclusion for the investigation above?	12.4% [26]	18.9% [190]	27.0% [40]	18.8% [256]

Ramlah carried out a fair test about the relationship between the length of string and the number of swings of a pendulum in 1 minute. She used three different lengths of string. The observation is recorded in Table 1

Pendulum	Length of string (cm)	Number of swings of a pendulum in 1 minute
P	5	50
Q	7	40
R	9	30

Table 1

V78 Why pendulum P has the most number of swings?	9.0% [19]	20.4% [205]	30.4% [45]	19.7% [269]
---	--------------	----------------	---------------	----------------

Jadual 5.5 (sambungan)

Ujian Sains	Tidak faham	Kadang-kadang faham	Selalu faham	Jumlah % (N=1363)
V79 What is the aim (purpose) of test above?	15.2% [32]	26.6% [267]	27.7% [41]	24.9% [340]

The table shows the number of trees left in the jungle for the year 2007?

Year	2002	2003	2004	2005
Number of trees left in the jungle	5000	4500	4000	3500

V80 What is the number of trees left in the jungle for the year 2007?	23.3% [49]	37.5% [377]	51.4% [76]	36.8% [502]
---	---------------	----------------	---------------	----------------

Dapatan dalam Jadual 5.5 menunjukkan lebih tinggi peratus responden yang menyatakan ‘selalu faham’ pelajaran Sains yang mendapat jawapan betul dalam setiap item ujian Sains Tahun 5 itu, berbanding responden yang menyatakan ‘tidak faham’. Walau bagaimanapun, di kalangan responden yang menyatakan ‘selalu faham’ pun peratus yang dapat menjawab soalan Sains dengan betul adalah rata-rata masih rendah (20% - 37%). Ini membayangkan murid yang ‘baik’ pun mendapati sukar mempelajari Sains dan menjawab soalan ujian Sains.

Jadual 5.6:

Jadual Peratus Prestasi Item Ujian Sains Murid Melayu Tahun 5,
Mengikut Lokasi Sekolah Rendah

Ujian Sains	Bandar % (N=272)	Pekan Besar % (N=347)	Luar Bandar % (N=744)	Jumlah % (N=1363)
-------------	---------------------	--------------------------	--------------------------	----------------------

Diagram 1 shows the same type of plants P, Q, R and S planted in the same size of pot. Type of soil used in the same. The plants were left in the open for four days.

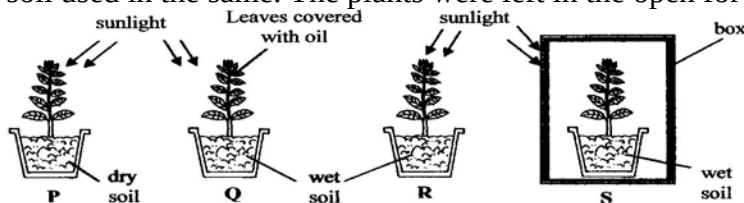


Diagram 1

- Observation:
1. Plants R grows well
 2. Plants P, Q and S wilt

Jadual 5.6 (sambungan)

Ujian Sains	Bandar % (N=272)	Pekan Besar % (N=347)	Luar Bandar % (N=744)	Jumlah % (N=1363)												
V74 Give a reason for the condition of the plants S	18.4% [50]	27.1% [94]	18.7% [139]	20.8% [283]												
V75 Write one hyphothesis for the reason given in (a)	11.4% [31]	13.3% [46]	16.7% [124]	14.7% [201]												
V76 What will happen to plant R if it covered with plastic?	25.0% [68]	21.3% [74]	25.1% [187]	24.1% [329]												
V77 Write a conclusion for the investigation above?	22.8% [62]	21.3% [74]	16.1% [120]	18.8% [256]												
Ramlah carried out a fair test about the relationship between the length of string and the number of swings of a pendulum in 1 minute. She used three different lengths of string. The obsevation is recorded in Table 1																
<table><tr><td>Pendulum</td><td>Length of string (cm)</td><td>Number of swings of a pendulum in 1 minute</td></tr><tr><td>P</td><td>5</td><td>50</td></tr><tr><td>Q</td><td>7</td><td>40</td></tr><tr><td>R</td><td>9</td><td>30</td></tr></table>					Pendulum	Length of string (cm)	Number of swings of a pendulum in 1 minute	P	5	50	Q	7	40	R	9	30
Pendulum	Length of string (cm)	Number of swings of a pendulum in 1 minute														
P	5	50														
Q	7	40														
R	9	30														
Table 1																
V78 Why pendulum P has the most number of swings?	15.8% [43]	21.6% [75]	20.3% [151]	19.7% [269]												
V79 What is the aim (purpose) of test above?	18.4% [50]	30.3% [105]	24.9% [185]	24.9% [340]												
The table shows the number of trees left in the jungle for the year 2007?																
<table><tr><td>Year</td><td>2002</td><td>2003</td><td>2004</td><td>2005</td></tr><tr><td>Number of trees left in the jungle</td><td>5000</td><td>4500</td><td>4000</td><td>3500</td></tr></table>					Year	2002	2003	2004	2005	Number of trees left in the jungle	5000	4500	4000	3500		
Year	2002	2003	2004	2005												
Number of trees left in the jungle	5000	4500	4000	3500												
V80 What is the number of trees left in the jungle for the year 2007?	29.4% [80]	40.6% [141]	37.8% [281]	36.8% [502]												

Dapatan dalam Jadual 5.6 di atas menunjukkan tidak ada perbezaan yang ketara di antara peratus responden Melayu di 'luar bandar' dengan di 'bandar' yang

dapat menjawab item-item ujian Sains dengan betul. Ini menunjukkan bahawa murid Melayu, sama ada di bandar, di pekan besar, atau di luar bandar, adalah lemah dalam pembelajaran Sains dalam bahasa Inggeris.

5.5 Analisis ANOVA

Dalam ujian Sains yang diberi kepada sampel murid Tahun 5, Januari 2008, skor maksimum yang boleh diperoleh murid ialah 14.00. Didapati min skor Sains keseluruhan hanya 4.28 menunjukkan prestasi am Sains murid-murid Tahun 5 ini amat rendah.

Analisis ANOVA dibuat untuk melihat perbezaan min Sains di antara murid berlainan keturunan. Dapatan perbezaan skor min ujian mengikut keturunan adalah seperti dalam Jadual 4. 8 di bawah.

Jadual 5.7: Analisis ANOVA:
Perbezaan Min Skor Ujian Sains Mengikut Keturunan.

	Item	Min	Sisihan Piawai	Nilai F	Sig.
V42	<u>Keturunan</u>				
	Melayu	4.11	3.77	13.45	.000
	Cina	7.22	4.77		
	India	4.64	4.05		
	Lain-lain	4.88	4.07		
Skor maksimum = 14.00; Min keseluruhan = 4.08					

Dapatan dalam Jadual 5.7 di atas menunjukkan terdapat perbezaan yang signifikan min skor Ujian Sains mengikut keturunan: min skor murid Melayu adalah lebih rendah (4.11) dari min skor murid Cina (7.22) dan India (4.64).

Analisis ANOVA pula dibuat dengan mengguna data Sampel Tinjauan Murid Melayu Tahun 5 saja, untuk melihat perbezaan min skor Sains dalam kumpulan beberapa variabel. Perbandingan ini dilakukan bagi melihat sama ada terdapat perbezaan min Skor Ujian Sains dalam konteks pelbagai variabel iaitu:

- a) Lokasi sekolah: 'bandar', 'pekan besar', dan 'luar bandar'

- b) Pandangan murid mengenai kesukaran mempelajari Matematik: ‘sukar dipelajari’, ‘kurang senang dipelajari’, dan ‘senang dipelajari’
- c) Kefahaman murid terhadap pengajaran guru Matematik: ‘tidak faham’, ‘kadang-kadang faham’, dan ‘selalu faham’
- d) Gred peperiksaan akhir tahun Matematik: ‘A’, ‘B’, ‘C’, ‘D’, dan ‘E’
- e) Mengikuti tuisyen Matematik: ‘ya’, dan ‘tidak’

Jadual 5.8: Analisis ANOVA (sampel murid Melayu saja):
Perbezaan Min Skor Ujian Sains Mengikut Pelbagai Variabel.

	Item	Min	Sisihan Piawai	Nilai F	Sig.
V4	<u>Lokasi</u>				
	Bandar	3.35	3.79	8.41	.000
	Pekan Besar	4.58	3.54		
	Luar Bandar	4.11	3.76		
V7	<u>Sains (senang dipelajari)</u>				
	Sukar dipelajari	3.51	3.50	14.80	.000
	Kurang senang dipelajari	4.17	3.68		
	Senang dipelajari	5.20	4.20		
V30	<u>Faham pengajaran guru</u>				
	Tidak faham	2.66	3.34	25.27	.000
	Kadang-kadang faham	4.18	3.67		
	Selalu faham	5.37	4.05		
V40	<u>Gred peperiksaan akhir tahun</u>				
	A	7.20	3.86	58.40	.000
	B	5.69	3.86		
	C	4.03	3.56		
	D	2.55	2.89		
	E	1.85	2.93		
V25	<u>Tuisyen (Sains)</u>				
	Ya	4.62	4.01	14.14	.000
	Tidak	3.83	3.51		

Skor maksimum = 14.00; Min keseluruhan = 4.08

Jadual 5.8 di atas menunjukkan di kalangan murid Melayu min skor Matematik murid di sekolah ‘pekan besar’ lebih tinggi sedikit daripada min murid di ‘bandar’ dan ‘luar bandar’. Walau pun perbezaan ini kecil, ia signifikan. Ini sesuatu yang di luar jangkaan.

Bagi kategori 'senang pelajari' Matematik pula, min kumpulan yang menyatakan 'senang belajar' Sains ialah 5.20 lebih tinggi berbanding min 'sukar dipelajari' Sains (min=3.51). Nilai F ialah 14.8 menunjukkan perbezaan ini adalah signifikan ($p < 0.001$).

Min murid Tahun 5 yang 'selalu faham' pengajaran guru Matematik adalah tinggi iaitu 5.37 berbanding 'tidak faham' (min=2.66). Nilai F ialah 36.84 menunjukkan perbezaan ini signifikan ($p < 0.001$).

Perbezaan skor ujian Sains berdasarkan gred peperiksaan Sains pada akhir tahun lalu menunjukkan bahawa min skor murid yang mendapat gred A ialah 7.20 manakala min yang mendapat gred E ialah 1.85. Nilai F ialah 58.40 menunjukkan perbezaan ini signifikan ($p < 0.001$). Ini menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara skor ujian Sains Januari 2008 dan gred peperiksaan Sains akhir Tahun 4 yang lalu.

Bagi murid Tahun 5 yang mengikuti tuisyen Matematik pula, skor min ialah 4.01 berbanding dengan murid yang tidak mengambil tuisyen iaitu 3.51. Nilai Ujian-F 14.14 menunjukkan terdapat perbezaan yang signifikan antara skor ujian Sains murid yang mengambil tuisyen dengan murid yang tidak mengambil tuisyen Sains.

5.6 Dapatan di sekolah menengah

Kajian Zainudin Bikum

Dapatan kajian Zainudin Bikum di kalangan sampel murid Tingkatan 1 (2004) di dua buah sekolah menengah di Kuala Kubu Baru menunjukkan purata hanya 5% - 15% pelajar yang dapat menjawab soalan-soalan Ujian Sains dalam Bahasa Inggeris. Contoh item ujian dan peratus pelajar yang dapat menjawab dengan betul adalah seperti dalam Jadual 5.9 di bawah.

Jadual 5.9:
Peratus Pelajar Tingkatan 1 yang dapat menjawab beberapa contoh item
Ujian Sains dengan betul (Kajian Zainuddin Bikum)

		% jawab betul
V49.S4	A _____ is a substance which is made up of two or more elements that are chemically combined together	7.4%
V52.S7	Ice floats on water because it is _____ than water	6.6%
V64. S15(a)	State the meaning of renewable energy source	6.1%
V91. S24(b)(i)	i) Manipulated variable:	4.4%
V92. S24(b)(ii)	ii) Responding variable:	5.7%
V93. S24(c)	Make a guess on which candle burns for a longer time and explain why?	14.8%
V98. S26(a)	What is the relationship between the number of motor vehicles and the acidity of rain water in Ipoh?	3.1%
V99. S26(b)	Name one other effect, that can be caused by the increasing number of motor vehicles	1.7%
V100. S26(c)	Suggest one way to overcome the problem faced by people in Ipoh town	2.6%

Kajian Juriah Long (2005)

Kajian Juriah Long melaporkan dalam ujian Sains yang diberi kepada pelajar Tingkatan 2, jumlah skor tertinggi adalah 7.00. Dapatan kajian menunjukkan min keseluruhan bagi ujian ini adalah 3.90. Pelajar luar bandar memperoleh skor ujian yang lebih rendah, iaitu min 3.58. Pelajar bandar pula mencapai min 4.31. Ujian F ($F = 288.32$, $\alpha = 0.01$) menunjukkan wujud perbezaan skor ujian Sains yang signifikan atau bermakna antara pelajar bandar dengan luar bandar. Keputusan ini selaras dengan pencapaian Sains pelajar dalam Peperiksaan Pertengahan Tahun Tingkatan 2 di antara pelajar bandar dan luar bandar. Pola perbezaan skor ujian Sains antara jenis sekolah, bangsa, jantina, status sosioekonomi dan kumpulan prestasi pelajar juga menunjukkan persamaan dengan ujian pencapaian Sains dalam Peperiksaan Pertengahan Tahun Tingkatan 2. Selain pelajar bandar, pelajar dari Sekolah Menengah, pelajar status sosioekonomi tinggi dan kumpulan prestasi tinggi menunjukkan pencapaian skor ujian Sains yang lebih tinggi. Sila lihat Jadual 5.10 di bawah.

Jadual 5.10:

Analisis ANOVA Skor Ujian Sains dalam Konteks Kepelbagaian Latar Belakang

Pelajar. (Kajian Juriah Long, 2005)

	Latar Belakang	Min Pencapaian Sains	Peperiksaan Pertengahan Tahun Tingkatan 2 Nilai F	Sig. $\alpha=0.01$
i.	Bandar Luar Bandar	4.31 3.58	288.32	Sig.
ii.	SM SMK	4.41 3.89	18.79	Sig.
iii.	Melayu Bukan Melayu	3.72 4.41	197.82	Sig.
iv.	Lelaki Perempuan	3.85 3.94	4.14	Tidak Sig.
v.	SES Rendah SES Sederhana SES Tinggi	3.46 3.93 4.49	199.48	Sig.
vi.	Kum. Prestasi Tinggi Kum. Prestasi Rendah	4.36 3.44	481.29	Sig.

Perhatikan juga purata skor Sains pelajar Melayu adalah lebih rendah daripada bukan Melayu; dan purata skor pelajar sekolah SMK lebih rendah dari Sekolah Menengah lain.

5.7 Kesimpulan

Daripada dapatan di atas beberapa kesimpulan dapat dibuat.

- hanya 17% murid Tahun 5 dari semua keturunan (sampel tinjauan Januari 2008) yang menyatakan 'senang' mempelajari Sains dalam Bahasa Inggeris; iaitu 83% mendapati 'sukar/kadang-kadang sukar' mempelajari Sains dalam Bahasa Inggeris.
- Lebih tinggi peratus murid Cina (21%) dan India (34.4%) yang menyatakan mata pelajaran Sains dan Matematik 'senang' dipelajari, berbanding dengan 13.8% murid Melayu; 84% murid Melayu yang menyatakan 'sukar/kadang-kadang sukar'.

- Hampir 83% murid Melayu yang menyatakan mereka 'tidak faham/kadang-kadang faham' pengajaran guru Sains dalam Bahasa Inggeris.
- Dalam ujian Sains yang diberi kepada sampel murid Tahun 5, Januari 2008, skor maksimum yang boleh diperoleh murid ialah 14.00. Didapati min skor Sains keseluruhan sampel hanya 4.08 menunjukkan prestasi am Sains murid-murid Tahun 5 ini amat rendah.
- Dapatan analisis ujian Sains murid Tahun 5 (sampel Februari, 2007) menunjukkan bahawa rata-rata rendah peratus (6% - 40%) murid Tahun 5 dari semua keturunan yang dapat menjawab item-item Ujian Sains dengan betul. Prestasi murid Melayu lebih rendah berbanding dengan murid Cina dan India. Kelemahan menjawab ini (hanya 4.5% - 4.9% betul) ternyata dalam item-item yang memerlukan murid memahami soalan dan menulis jawapan jenis huraian 'panjang' dalam Bahasa Inggeris.
- Prestasi murid Orang Asli amat rendah. Bagi item 2, 3, 4a, 4b, dan 4c, 0.0% - 3.7% dapat menjawab betul. Bagi murid-murid ini pembelajaran Sains dalam Bahasa Inggeris tidak bermakna sama sekali.
- Dalam sampel Januari 2008, dapatan yang hampir sama ujian Sains sampel Tahun 5. Rata-rata tinggi peratus murid dari semua kaum yang tidak dapat menjawab soalan ujian Sains adalah rendah.
- Murid Melayu yang dapat menjawab soalan ujian adalah lebih rendah dari murid Cina dan India. Misalnya dalam item V77 hanya 18.8% murid Melayu yang dapat menjawabnya dengan betul berbanding 55.0% murid Cina dan 33.5% murid India. Bagi item V78 hanya 19.7% murid Melayu menjawab betul berbanding dengan 61.7% Cina dan 25.6% India.
- Dapatan menunjukkan di kalangan sampel responden Melayu, lebih tinggi peratus responden yang menyatakan 'selalu faham' pelajaran Sains yang mendapat jawapan 'tepat' dalam setiap item ujian Sains Tahun 5 itu, berbanding responden yang menyatakan 'tidak faham'. Walau bagaimanapun di kalangan responden yang menyatakan 'selalu faham' pun peratus yang dapat menjawab soalan Sains dengan 'tepat' rata-rata masih rendah (20% - 37%). Ini membayangkan murid yang 'baik' pun mendapati sukar mempelajari Sains dan menjawab soalan ujian Sains.

- Dapatan di kalangan sampel responden Melayu menunjukkan tidak ada perbezaan yang ketara di antara peratus responden Melayu di 'luar bandar' dengan di 'bandar' yang dapat menjawab item-item ujian Sains dengan betul. Ini menunjukkan bahawa murid Melayu, sama ada di 'bandar', di 'pekan besar', atau di 'luar bandar', adalah lemah dalam pembelajaran Sains dalam Bahasa Inggeris.
- Kelemahan ini ketara sekali dalam item-item di mana murid Melayu perlu memahami soalan 'berfikir' dan menulis jawapan jenis keterangan 'panjang' dalam Bahasa Inggeris.
- Ertinya dapatan analisis respons murid Tahun 5 dari kedua-dua sampel (sampel Februari, 2007, dan sampel Januari 2008) menunjukkan tinggi peratus (purata lebih 75%) mereka mendapati pelajaran Sains dalam Bahasa Inggeris 'sukar/kadang-kadang sukar' dipelajari. Mereka juga tidak dapat menjawab soalan ujian Sains. Lebih tinggi peratus (lebih 80%) murid Melayu yang gagal menjawab ujian Sains berbanding murid Cina dan India. Kelemahan ketara ialah murid Orang Asli). 0% - 3% yang dapat menjawab item ujian Sains dengan betul. Semua murid ini sukar memahami pengajaran Sains guru dalam Bahasa Inggeris, dan dengan itu tidak dapat menjawab soalan Sains terutama yang berbentuk menulis huraian.

Dapatan kajian Tingkatan 1 dan 2 sekolah menengah

- Dapatan kajian Zainudin Bikum di kalangan sampel murid Tingkatan 1 (2004) di dua buah sekolah menengah di Kuala Kubu Baru menunjukkan purata hanya 5% - 15% pelajar yang dapat menjawab soalan-soalan ujian Sains dalam Bahasa Inggeris. Ini kerana mereka 'sukar/kadang-kadang sukar' memahami pengajaran guru Sains dalam Bahasa Inggeris.
- Kajian Juriah Long (2005), sampel Tingkatan 2 di seluruh negara, pula menunjukkan purata skor Sains pelajar Melayu adalah lebih rendah daripada bukan Melayu; dan purata skor pelajar sekolah SMK lebih rendah dari Sekolah Menengah lain.

BAB 6

DAPATAN ANALISIS PENCAPAIAN BAHASA INGGERIS

Bab ini melaporkan dapatan analisis pencapaian Ujian Bahasa Inggeris di kalangan murid Tahun 5 berdasarkan Ujian yang diberi kepada sampel dalam bulan Februari 2007 dan Januari, 2008. Seperti yang dinyatakan dalam Bab 2, item V48 – V51 dalam Ujian ini diambil dari Peperiksaan Akhir Bahasa Inggeris Tahun 4 yang digubal oleh Jabatan Pelajaran Negeri Perak untuk Tahun 4 Sekolah Kebangsaan di Perak. Item V52 – V63 ialah ujian klotz berdasarkan satu petikan cerita yang terdapat dalam buku teks Bahasa Inggeris Tahun 4, terbitan Dewan Bahasa dan Pustaka (2006, hlm. 112).

6.1 Soalan: *Adakah terdapat perbezaan pencapaian Bahasa Inggeris mengikut keturunan?*

Sampel Februari 2007

Dapatan analisis respons jawapan betul bagi setiap item ujian Bahasa Inggeris sampel murid Tahun 5 Februari 2007, mengikut keturunan, adalah seperti dalam Jadual 6.1 di bawah.

Jadual 6.1:
Peratus Murid Tahun 5 Yang Dapat Menjawab ‘Tepat’ Item-Item Dalam
Ujian Bahasa Inggeris Mengikut Keturunan, Februari, 2007

Item Ujian Bahasa Inggeris	Melayu % (N=1077)	Cina + India % (N=360)	Orang asli % (N=108)	Jumlah % (N=1564)
a) Once upon a _____, ...	47.2% [508]	61.7% [222]	27.8% [30]	48.8% [764]
b) there was a shoemaker _____ made very good shoes.	18.0% [194]	38.1% [137]	15.7% [17]	22.4% [350]
c) He worked _____ hard but still did not	38.9% [419]	61.9% [223]	22.2% [24]	42.9% [671]
d)have enough money to _____ food.	38.0% [409]	55.6% [200]	25.9% [28]	41.0% [641]
e) One night, he had only enough leather for a _____ of shoes.	25.3% [272]	51.1% [184]	11.1% [12]	30.1% [470]
f) “After I cut this leather, I will have no _____ leather.	24.7% [266]	45.3% [163]	14.8% [16]	28.6% [448]
g) He _____ to bed.	12.5% [135]	40.8% [147]	13.0% [14]	19.1% [298]
h) The next morning, he saw a _____ pair of shoes on his work table.	20.2% [218]	36.4% [131]	14.8% [16]	23.5% [368]
i) “_____ made these shoes for me?”	23.9% [257]	46.7% [171]	13.0% [14]	28.4% [444]
j) A lady came and bought the _____.	35.7% [385]	63.3% [228]	21.3% [23]	40.9% [640]
k) The shoemaker had enough _____ to buy food and more leather.	35.2% [379]	64.4% [232]	23.1% [25]	40.9% [640]
l) That evening _____ cut out more shoes	38.2% [411]	64.4% [232]	23.1% [25]	43.0% [672]

Jadual 6.1 di atas menunjukkan, rata-rata peratus murid semua keturunan yang dapat setiap item Ujian ini hanya di antara 23% - 48%. Bagi item (b), (g), dan (h) kurang 23% yang dapat menjawabnya. Peratus murid Melayu lebih rendah dapat menjawab item-item ujian Bahasa Inggeris berbanding dengan murid Cina dan India. Murid Melayu amat lemah dalam Bahasa Inggeris.

Sampel Januari 2008

Jadual 6.2 di bawah pula menunjukkan perbezaan peratus murid Tahun 5 mengikut keturunan (Melayu, Cina, dan India) yang dapat menjawab dengan ‘tepat’ bagi setiap item dalam ujian Bahasa Inggeris yang mereka ambil pada penghujung Januari 2008.

Jadual 6.2:
Peratus Murid Tahun 5 Yang Dapat Menjawab ‘Tepat’ Item-Item
Dalam Ujian Bahasa Inggeris Mengikut Keturunan, Januari 2008

Ujian Bahasa Inggeris	Melayu % (N=1363)	Cina % (N=60)	India % (N=215)	Jumlah % (N=1703)
V48 Encik Razali took family to the food fair yesterday.	42.3% [576]	81.7% [49]	59.5% [128]	46.0% [777]
V49 Salina’s birthday is on 10th of October	46.1% [628]	85.0% [51]	70.7% [152]	50.5% [853]
V50 We Mr James and his wife at the shopping mall last Sunday	14.6% [199]	40.0% [24]	26.5% [57]	17.0% [287]
V51 Our next school holidays will be August	19.9% [271]	26.7% [16]	18.1% [39]	19.9% [336]
V52 Once upon a	54.0% [736]	78.3% [47]	71.2% [153]	57.0% [963]
V53 there was a shoemaker made very good shoes.	12.7% [173]	46.7% [28]	34.0% [73]	16.9% [286]
V54 He worked hard but still	47.3% [645]	81.7% [49]	62.8% [135]	50.6% [854]
V55 did not have enough money to food.	49.8% [679]	75.0% [45]	54.4% [117]	51.0% [862]

Jadual 6.2 (sambungan)

Ujian Bahasa Inggeris	Melayu % (N=1363)	Cina % (N=60)	India % (N=215)	Jumlah % (N=1703)
V56 One night, he had only enough leather for a of shoes.	31.7% [432]	66.7% [40]	47.0% [101]	35.3% [596]
V57 "After I cut this leather, I will have no leather. What will I do?"	26.3% [358]	65.0% [39]	47.0% [101]	30.6% [516]
V58 He to bed.	11.3% [154]	35.0% [21]	23.7% [51]	14.2% [239]
V59 The next morning, he saw a pair of shoes on his work table.	24.4% [333]	56.7% [34]	33.0% [71]	26.9% [454]
V60 "How pretty they are." he said." made these shoes for me?"	33.9% [462]	71.7% [43]	40.9% [88]	36.2% [611]
V61 A lady came and bought the	48.0% [654]	66.7% [40]	58.6% [126]	50.0% [845]
V62 The shoemaker had enough to buy food and more leather.	52.5% [715]	85.0% [51]	68.4% [147]	55.7% [940]
V63 That evening cut out more shoes.	45.9% [626]	76.7% [46]	57.7% [124]	48.6% [821]

Jadual 6.2 di atas juga menunjukkan rata-rata peratus murid Tahun 5 sampel Januari 2008 yang dapat menjawab item-item ujian Bahasa Inggeris hampir sama dengan sampel Februari 2007. Secara bandingan, rata-rata peratus murid Melayu lebih rendah dapat menjawab item-item ujian Bahasa Inggeris berbanding dengan murid Cina dan India. Murid Melayu amat lemah dalam item-item seperti bagi item V50, V51, V53 dan V58. Hanya 11.3% - 19.9% murid Melayu yang dapat menjawab item-item ini dengan 'tepat'.

6.2 Soalan: Di kalangan pelajar Melayu saja, adakah terdapat perbezaan pencapaian Bahasa Inggeris mengikut lokasi sekolah (bandar, pekan besar, luar bandar)?

Untuk menjawab soalan ini analisis tabulasi-silang di antara variabel lokasi sekolah dengan ketepatan menjawab setiap item dalam Ujian Bahasa Inggeris dibuat. Dapatannya adalah seperti dalam Jadual 6.3 di bawah.

Jadual 6.3:

Peratus Murid Tahun 5 Melayu Yang Dapat Menjawab ‘Tepat’ Item-item
Dalam Ujian Bahasa Inggeris Mengikut Lokasi Sekolah

Ujian Bahasa Inggeris	Bandar % (N=272)	Pekan Besar % (N=347)	Luar Bandar % (N=744)	Jumlah % (N=1363)
V48 Encik Razali took family to the food fair yesterday.	46.0% [125]	42.7% [148]	40.7% [303]	42.3% [576]
V49 Salina’s birthday is on 10th of October	48.5% [132]	48.4% [168]	44.1% [328]	46.1% [628]
V50 We Mr James and his wife at the shopping mall last Sunday	13.2% [36]	14.1% [49]	15.3% [114]	14.6% [199]
V51 Our next school holidays will be August	19.9% [54]	18.7% [65]	20.4% [152]	19.9% [271]
V52 Once upon a	55.1% [150]	51.6% [179]	54.7% [407]	54.0% [736]
V53 there was a shoemaker made very good shoes.	14.0% [38]	13.8% [48]	11.7% [87]	12.7% [173]
V54 He worked hard but still	46.7% [127]	46.1% [160]	48.1% [358]	47.3% [645]
V55 did not have enough money to food.	51.1% [139]	54.2% [188]	47.3% [352]	49.8% [679]
V56 One night, he had only enough leather for a of shoes.	27.6% [75]	27.1% [94]	35.3% [263]	31.7% [432]
V57 “After I cut this leather, I will have no leather. What will I do?”	23.5% [64]	25.9% [90]	27.4% [204]	26.3% [358]

Jadual 6.3 (sambungan)

Ujian Bahasa Inggeris	Bandar % (N=272)	Pekan Besar % (N=347)	Luar Bandar % (N=744)	Jumlah % (N=1363)
V58 He to bed.	12.1% [33]	12.4% [43]	10.5% [78]	11.3% [154]
V59 The next morning, he saw a pair of shoes on his work table.	22.1% [60]	21.6% [75]	26.6% [198]	24.4% [333]
V60 "How pretty they are." he said."..... made these shoes for me?"	32.7% [89]	32.0% [111]	35.2% [262]	33.9% [462]
V61 A lady came and bought the	46.7% [127]	47.3% [164]	48.8% [363]	48.0% [654]
V62 The shoemaker had enough to buy food and more leather.	49.3% [134]	55.9% [194]	52.0% [387]	52.5% [715]
V63 That evening cut out more shoes.	46.0% [125]	43.5% [151]	47.0% [350]	45.9% [626]

Jadual 6.3 di atas menunjukkan rata-rata tidak terdapat perbezaan yang signifikan antara peratus murid Melayu di 'bandar', 'pekan besar' dan 'luar bandar' yang dapat menjawab item-item dalam ujian Bahasa Inggeris. Contohnya, sama ada murid Melayu 'bandar' atau 'luar bandar' hanya 10.5% - 20.4% yang dapat menjawab dengan 'tepat' item V50, V51, V53 dan V58,

Ini menunjukkan bahawa di kalangan murid Melayu Tahun 5 dalam sampel ini, sama ada sekolah mereka berada di 'bandar' atau 'luar bandar', prestasi mereka dalam Bahasa Inggeris adalah rata-rata lemah.

6.3 Soalan: Di kalangan pelajar Melayu saja, adakah terdapat hubungan ‘kefahaman’ pengajaran guru Bahasa Inggeris dengan kebolehan menjawab item-item Ujian Bahasa Inggeris?

Jadual 6.4:

Peratus Pelajar Melayu Yang Dapat Menjawab Setiap Item Ujian Bahasa Inggeris Tahun 5 mengikut ‘Kefahaman’ Pengajaran Guru Bahasa Inggeris.

Ujian Bahasa Inggeris	Tidak faham	Kadang-kadang faham	Selalu faham	Jumlah % (N=1363)
V48 Encik Razali took family to the food fair yesterday.	16.5% [27]	40.6% [402]	70.7% [147]	42.3% [576]
V49 Salina’s birthday is on 10th of October	30.5% [50]	45.7% [453]	60.1% [125]	46.1% [628]
V50 We Mr James and his wife at the shopping mall last Sunday	4.9% [8]	12.7% [126]	31.3% [65]	14.6% [199]
V51 Our next school holidays will be August	9.1% [15]	19.6% [194]	29.8% [62]	19.9% [271]
V52 Once upon a	23.2% [38]	53.3% [528]	81.7% [170]	54.0% [736]
V53 there was a shoemaker made very good shoes.	3.7% [6]	10.9% [108]	28.4% [59]	12.7% [173]
V54 He worked hard but still	18.3% [30]	46.5% [461]	74.0% [154]	47.3% [645]
V55 did not have enough money to food.	21.3% [35]	49.4% [490]	74.0% [154]	49.8% [679]
V56 One night, he had only enough leather for a of shoes.	11.6% [19]	30.5% [302]	53.4% [111]	31.7% [432]
V57 “After I cut this leather, I will have no leather. What will I do?”	11.6% [19]	23.6% [234]	50.5% [105]	26.3% [358]
V58 He to bed.	3.0% [5]	10.0% [99]	24.0% [50]	11.3% [154]
V59 The next morning, he saw a pair of shoes on his work table.	7.9% [13]	23.3% [231]	42.8% [89]	24.4% [333]

Jadual 6.4 (sambungan)

Ujian Bahasa Inggeris	Tidak faham	Kadang-kadang faham	Selalu faham	Jumlah % (N=1363)
V60 "How pretty they are." he said."..... made these shoes for me?"	13.4% [22]	31.5% [312]	61.5% [128]	33.9% [462]
V61 A lady came and bought the	19.5% [32]	48.0% [476]	70.2% [146]	48.0% [654]
V62 The shoemaker had enough to buy food and more leather.	22.6% [37]	51.4% [509]	81.3% [169]	52.5% [715]
V63 That evening cut out more shoes.	23.2% [38]	44.1% [437]	72.6% [151]	45.9% [626]

Dalam semua item di atas terdapat perbezaan yang signifikan peratus responden yang 'tidak faham' dengan responden yang 'selalu faham' pengajaran guru Bahasa Inggeris yang dapat menjawab item Ujian Inggeris dengan 'tepat'. Lebih tinggi peratus murid yang 'selalu faham' dapat menjawab setiap item Ujian berbanding dengan murid yang 'tidak faham'.

6.4 Soalan: Di kalangan sampel murid Melayu saja, sejauh manakah terdapat hubungan antara 'kesukaran mempelajari Bahasa Inggeris' dengan pencapaian ujian Bahasa Inggeris?

Untuk menjawab soalan ini analisis tabulasi-silang di antara pembolehubah 'kesukaran' mempelajari Bahasa Inggeris dengan peratus yang dapat menjawab setiap item dalam Ujian Bahasa Inggeris dibuat. Dapattannya adalah seperti dalam Jadual 6.5 di bawah.

Jadual 6.5:

Peratus Pelajar Melayu Yang Dapat Menjawab Setiap Item Ujian Bahasa Inggeris
Tahun 5 Mengikut 'Kesukaran' Mempelajari Bahasa Inggeris.

Ujian Bahasa Inggeris	Sukar dipelajari	Kurang senang dipelajari	Senang dipelajari	Jumlah % (N=1363)
V48 Encik Razali took family to the food fair yesterday.	24.9% [80]	42.0% [331]	65.0% [165]	42.3% [576]
V49 Salina's birthday is on 10th of October	32.4% [104]	47.1% [371]	60.2% [153]	46.1% [628]
V50 We Mr James and his wife at the shopping mall last Sunday	8.1% [26]	13.3% [105]	26.8% [68]	14.6% [199]
V51 Our next school holidays will be August	15.0% [48]	19.5% [154]	27.2% [69]	19.9% [271]
V52 Once upon a	32.7% [105]	56.1% [442]	74.4% [189]	54.0% [736]
V53 there was a shoemaker made very good shoes.	3.4% [11]	12.6% [99]	24.8% [63]	12.7% [173]
V54 He worked hard but still	25.2% [81]	49.9% [393]	67.3% [171]	47.3% [645]
V55 did not have enough money to food.	25.5% [82]	53.6% [422]	68.9% [175]	49.8% [679]
V56 One night, he had only enough leather for a of shoes.	17.4% [56]	31.9% [251]	49.2% [125]	31.7% [432]
V57 "After I cut this leather, I will have no leather. What will I do?"	14.0% [45]	25.8% [203]	43.3% [110]	26.3% [358]
V58 He to bed.	5.9% [19]	9.8% [77]	22.8% [58]	11.3% [154]
V59 The next morning, he saw a pair of shoes on his work table.	15.0% [48]	24.0% [189]	37.8% [96]	24.4% [333]
V60 "How pretty they are." he said." made these shoes for me?"	17.8% [57]	35.0% [276]	50.8% [129]	33.9% [462]

Jadual 6.5 (sambungan)

Ujian Bahasa Inggeris		Sukar dipelajari	Kurang senang dipelajari	Senang dipelajari	Jumlah % (N=1363)
V61	A lady came and bought the	27.4% [88]	50.6% [399]	65.7% [167]	48.0% [654]
V62	The shoemaker had enough to buy food and more leather.	28.0% [90]	55.6% [438]	73.6% [187]	52.5% [715]
V63	That evening cut out more shoes.	27.4% [88]	47.6% [375]	64.2% [163]	45.9% [626]

Dapatan dalam Jadual 6.5 di atas hampir sama dengan yang terdapat dalam Jadual 6.4. Hampir setiap item di atas menunjukkan terdapat perbezaan yang signifikan peratus kumpulan murid yang menyatakan ‘senang mempelajari’ Bahasa Inggeris dengan kumpulan yang ‘sukar mempelajari’ Bahasa Inggeris. Contohnya bagi item V50, 8.1% murid yang ‘sukar mempelajari’ Bahasa Inggeris dapat menjawabnya berbanding dengan 26.8% yang menyatakan ‘senang mempelajari’ Bahasa Inggeris. Bagi item V53, hanya 3.4% murid yang ‘sukar mempelajari’ Bahasa Inggeris dapat menjawab item ini berbanding 24.8% yang dapat menjawabnya.

Dalam item-item di bawah, perhatikan perbezaan yang signifikan antara kesukaran mempelajari Bahasa Inggeris dengan peratus yang dapat menjawab dengan ‘tepat’ item-item itu. Semua item V48 – V51 dalam ujian ini diambil dari Peperiksaan Bahasa Inggeris Tahun 4 yang digubal oleh Jabatan Pelajaran Negeri Perak untuk Sekolah Kebangsaan.

Jadual 6.6:
Peratus Pelajar Melayu Yang Dapat Menjawab Setiap Item Ujian Bahasa Inggeris
Tahun 5 Mengikut ‘Kesukaran’ Mempelajari Bahasa Inggeris.
(item V48-V51 dan V58)

Ujian Bahasa Inggeris	Sukar dipelajari	Kurang senang dipelajari	Senang dipelajari	Jumlah % (N=1363)
V48 Encik Razali took family to the food fair yesterday.	24.9% [80]	42.0% [331]	65.0% [165]	42.3% [576]
V49 Salina’s birthday is on 10th of October	32.4% [104]	47.1% [371]	60.2% [153]	46.1% [628]
V50 We Mr James and his wife at the shopping mall last Sunday	8.1% [26]	13.3% [105]	26.8% [68]	14.6% [199]
V51 Our next school holidays will be August	15.0% [48]	19.5% [154]	27.2% [69]	19.9% [271]
V58 He to bed.	5.9% [19]	9.8% [77]	22.8% [58]	11.3% [154]

Apa yang jelas juga ialah, di kalangan murid Melayu yang menyatakan ‘senang mempelajari’ Bahasa Inggeris, peratusan mereka yang dapat menjawab item-item Ujian Bahasa Inggeris masih rendah dan sederhana sahaja iaitu purata antara 22% hingga 60%. Ini menunjukkan, penguasaan Bahasa Inggeris di kalangan murid Melayu yang menyatakan ‘senang mempelajari’ Bahasa Inggeris pun adalah masih agak rendah.

6.5 Analisis ANOVA

Dalam ujian Bahasa Inggeris yang diberi kepada sampel murid Tahun 5, Januari 2008, skor maksimum yang boleh diperolehi murid ialah 31.0. Dapatan min skor Bahasa Inggeris keseluruhan sampel hanya 11.87, menunjukkan prestasi am Bahasa Inggeris murid-murid Tahun 5 ini amat rendah.

Analisis ANOVA dibuat untuk melihat perbezaan skor min Bahasa Inggeris di antara murid berlainan keturunan. Dapatan perbezaan skor min ujian mengikut keturunan adalah seperti dalam Jadual 4. 8 di bawah.

Jadual 6.7: Analisis ANOVA:
Perbezaan Min Skor Ujian Bahasa Inggeris Mengikut Keturunan

	Item	Min	Sisihan Piawai	Nilai F	Sig.
V42	<u>Keturunan</u>				
	Melayu	11.87	9.27	31.46	.000
	Cina	21.77	9.27		
	India	16.14	10.13		
	Lain-lain	13.41	11.04		
Skor Maksimum: 31.00; Min Keseluruhan: 11.97					

Dapatan dalam Jadual 6.7 di atas menunjukkan terdapat perbezaan yang signifikan min skor Ujian Bahasa Inggeris mengikut keturunan: min skor murid Melayu 11.87 adalah lebih rendah dari min skor murid Cina 21.77 dan India 16.14.

Analisis ANOVA pula dibuat dengan mengguna data Sampel Tinjauan Murid Melayu Tahun 5 saja, untuk melihat perbezaan min skor Bahasa Inggeris dalam kumpulan beberapa variabel. Perbandingan ini dilakukan bagi melihat sama ada terdapat perbezaan min Skor Ujian Bahasa Inggeris dalam konteks pelbagai variabel iaitu:

- Lokasi sekolah: 'bandar', 'pekan besar', dan 'luar bandar'
- Pandangan murid mengenai kesukaran mempelajari Bahasa Inggeris: 'sukar dipelajari', 'kurang senang dipelajari', dan 'senang dipelajari'
- Kefahaman murid terhadap pengajaran guru Bahasa Inggeris: 'tidak faham', 'kadang-kadang faham', dan 'selalu faham'
- Gred peperiksaan akhir Bahasa Inggeris Tahun 4 yang lalu: 'A', 'B', 'C', 'D', dan 'E'
- Mengikuti tuisyen Bahasa Inggeris: 'ya', dan 'tidak'

Analisis perbandingan min skor ujian Bahasa Inggeris mengikut beberapa variabel adalah seperti dalam Jadual 6.8 berikut.

Jadual 6.8: Analisis ANOVA (sampel murid Melayu saja):
Perbezaan Min Skor Ujian Bahasa Inggeris Mengikut Beberapa Variabel.

	Item	Min	Sisihan Piawai	Nilai F	Sig.
V4	<u>Lokasi</u>				
	Bandar	11.68	9.77	0.37	.693
	Pekan Besar	11.61	8.91		
	Luar Bandar	12.07	9.26		
V6	<u>Bahasa Inggeris (senang dipelajari)</u>				
	Sukar dipelajari	6.87	7.68	103.69	.000
	Kurang senang dipelajari	12.18	8.91		
	Senang dipelajari	17.26	8.95		
V29	<u>Faham pengajaran guru</u>				
	Tidak faham	4.99	7.34	121.02	.000
	Kadang-kadang faham	11.57	8.77		
	Selalu faham	18.75	8.35		
V38	<u>Gred peperiksaan akhir tahun</u>				
	A	22.89	5.63	176.26	.000
	B	16.13	8.05		
	C	8.74	7.44		
	D	6.02	7.44		
	E	2.51	5.00		
V23	<u>Tuisyen (Bahasa Inggeris)</u>				
	Ya	12.99	9.06	10.68	.001
	Tidak	11.33	9.25		

Nilai skor maksimum: 31.0; Min keseluruhan: 11.87

Jadual 6.8 di atas menunjukkan, murid Melayu 'luar bandar' memperoleh skor min ujian Bahasa Inggeris (min 12.07) lebih tinggi sedikit berbanding dengan murid 'pekan besar' (11.61) dan 'bandar' (min 11.68). Nilai F ialah 6.84 menunjukkan perbezaan ini adalah signifikan ($p < 0.001$). Corak dapatan ini adalah sama dengan ujian Matematik dan Sains yang lalu, di mana murid Melayu di sekolah kebangsaan 'luar bandar' memperoleh skor lebih tinggi sedikit dari murid sekolah di 'pekan besar' dan di 'bandar'.

Bagi kumpulan 'senang dipelajari Bahasa Inggeris', min ialah 17.26, lebih tinggi berbanding min kumpulan 'sukar dipelajari Bahasa Inggeris' (min=6.87). Nilai F ialah 103.69; perbezaan ini signifikan ($p < 0.001$). Ini menunjukkan terdapat

hubungan yang signifikan antara skor ujian Bahasa Inggeris dengan variabel ‘senang/sukar’ untuk dipelajari pada pandangan murid Tahun 5.

Min kumpulan murid Tahun 5 yang ‘selalu faham’ pengajaran guru Bahasa Inggeris lebih tinggi (18.75) berbanding min kumpulan ‘tidak faham’ (min=4.99) dan ‘kadang-kadang faham’ (min=11.57). Nilai F ialah 121.02 menunjukkan perbezaan ini adalah signifikan ($p < 0.001$).

Perbezaan skor ujian Bahasa Inggeris berdasarkan gred peperiksaan Bahasa Inggeris pada akhir Tahun 4 lalu menunjukkan min skor murid yang mendapat gred A ialah 22.89 manakala min yang mendapat gred E ialah 2.48. Nilai F ialah 270.4 menunjukkan perbezaan ini signifikan ($p < 0.001$); dan ini menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara skor ujian Bahasa Inggeris Januari 2008 dan gred peperiksaan akhir Bahasa Inggeris Tahun 4 tahun lalu.

Bagi murid Tahun 5 yang mengikuti tuisyen Bahasa Inggeris pula, skor min ialah 14.02 berbanding dengan murid yang tidak mengambil tuisyen iaitu 12.03. Nilai Ujian-F 17.51 menunjukkan terdapat perbezaan yang signifikan antara skor ujian Bahasa Inggeris murid yang mengambil tuisyen dengan murid yang tidak mengambil tuisyen Bahasa Inggeris.

6.6 Ringkasan beberapa dapatan dan kesimpulan

1. Dalam ujian Bahasa Inggeris yang diberi kepada sampel murid Tahun 5, Januari 2008, skor maksimum yang boleh diperoleh murid ialah 31.0. Dapatan min skor Bahasa Inggeris keseluruhan sampel hanya 11.87, menunjukkan prestasi am Bahasa Inggeris murid Tahun 5 dari semua keturunan amat rendah.
2. Kelemahan ini lebih nyata di kalangan murid Melayu. Dapatan juga menunjukkan min skor murid Melayu 11.87 adalah lebih rendah dari min skor murid Cina 21.77 dan India 16.14.

3. Peratus murid Melayu yang dapat menjawab item-item ujian Bahasa Inggeris Tahun 5 adalah rendah berbanding dengan murid Cina dan India.
4. Bagi setengah item kurang dari 20% murid Melayu dapat menjawabnya.
5. Murid Melayu 'luar bandar' nampaknya memperoleh skor min ujian Bahasa Inggeris (min 12.07) lebih tinggi sedikit berbanding dengan murid 'pekan besar' (11.61) dan 'bandar' (min 11.68).
6. Walau bagaimanapun, jika dilihat peratus murid Melayu yang dapat menjawab setiap item ujian Bahasa Inggeris tidak terdapat perbezaan yang nyata dalam kebolehan menjawab kebanyakan item-item itu di kalangan murid Melayu sama ada di sekolah kebangsaan di 'bandar', 'di pekan besar' atau 'di luar bandar'. Dalam ketiga-tiga konteks prestasi murid Melayu dalam Bahasa Inggeris adalah rendah.
7. Di kalangan murid Melayu, terdapat perbezaan min yang signifikan dan ketara antara kumpulan yang 'faham pengajaran guru Bahasa Inggeris' (18.75) berbanding dengan kumpulan yang 'tidak faham' (4.99). Perbezaan ini juga jelas dalam kebolehan mereka menjawab setiap item Ujian Bahasa Inggeris.
8. Lebih 70% murid Melayu yang 'tidak faham' dan 'kadang-kadang faham' pengajaran guru Bahasa Inggeris; dan mereka lemah dalam Bahasa Inggeris.
9. Dapatan yang hampir sama juga diperoleh tentang hubungan antara pembolehubah 'kesukaran belajar Bahasa Inggeris' dengan kebolehan menjawab item-item ujian Bahasa Inggeris. Lebih tinggi peratus murid yang menyatakan 'senang belajar Bahasa Inggeris' yang dapat menjawab item-item itu berbanding dengan murid yang menyatakan 'sukar belajar Bahasa Inggeris'.
10. Di kalangan murid Melayu yang menyatakan 'faham pengajaran guru' dan 'senang mempelajari Bahasa Inggeris' kebolehan mereka yang dapat menjawab item-item ujian Bahasa Inggeris itu adalah rendah dan sederhana saja antara iaitu 22% - 65% (purata 45%) saja.

Kesimpulan besar pertama: yang dapat dibuat ialah impak positif pengajaran Sains dan Matematik dalam Bahasa Inggeris (yang memberi lebih banyak masa untuk murid terdedah dengan bahasa Inggeris) adalah minimal atau kecil saja terhadap peningkatan penguasaan Bahasa Inggeris murid, terutama di kalangan

murid Melayu. Kebanyakan (lebih 70%) murid Melayu Tahun 5 tidak mencapai penguasaan yang mencukupi; mereka tidak dapat menjawab item-item Ujian Bahasa Inggeris Tahun 4 (yang diuji semula dalam Januari Tahun 5)

Kesimpulan besar kedua: Seperti yang kita lihat dalam Bab 3 dan 4 yang lalu penggunaan Bahasa Inggeris untuk membantu murid memahami konsep, ilmu dan kemahiran Matematik dan Sains tidak berkesan, bahkan negatif.

BAB 7

RINGKASAN DAPATAN, KESIMPULAN DAN SYOR

Bab ini menyenaraikan ringkasan dapatan dalam bab-bab yang lalu berdasarkan soalan kajian, dan darinya beberapa kesimpulan dan syor dibuat.

7.1 Soalan: *Sejauh manakah guru mengguna Bahasa Inggeris sebagai bahasa pengantar Matematik dan Sains?*

1. Dapatan analisis data dari kajian tiga sampel yang berlainan pelajar sekolah rendah dan menengah sepanjang 2003 – 2007 (dalam Bab 2) menunjukkan secara lebih 85% pelajar melapor bahawa guru mereka mengajar Matematik dan Sains dengan mengguna campuran Bahasa Inggeris dan Bahasa Melayu. Ini ialah kerana guru ingin membantu muridnya yang ramai lemah Bahasa Inggeris untuk memahami apa yang diajar.
2. Hanya kira-kira 10% saja guru yang mengguna Bahasa Inggeris sepenuhnya; dan 5% dilaporkan mengguna Bahasa Malaysia saja.

7.2 Soalan: *Sejauh manakah pelajar sukar mempelajari Matematik dan Sains dalam Bahasa Inggeris?*

Berikut ialah ringkasan dapatan Bab 2, terutama berdasarkan analisis data tinjauan sampel soal selidik murid Tahun 5 sekolah rendah, Februari 2007, Julai 2007 dan Januari 2008,

1. Analisis respons Sampel Januari 2008 menunjukkan hanya 17.0% murid dari semua kaum menyatakan 'senang' mempelajari Sains dalam Bahasa Inggeris; ertinya 83% menyatakan 'sukar/agak sukar' mempelajari Sains dalam Bahasa Inggeris, walaupun mereka telah mempelajari kedua-dua mata pelajaran ini sejak 2003.
2. Di kalangan murid Melayu 87.2% yang menyatakan 'sukar/agak sukar' mempelajari Sains dalam Bahasa Inggeris.
3. Di kalangan murid Melayu 65% menyatakan 'sukar/agak sukar' mempelajari Matematik dalam Bahasa Inggeris. Ini lebih tinggi sedikit berbanding dengan murid Cina dan India.
4. Dalam sampel Februari 2007, purata 70%-80% murid Melayu sekolah kebangsaan masih menghadapi masalah mempelajari Sains dan Matematik dalam Bahasa Inggeris, walaupun mereka telah mempelajari kedua-dua mata pelajaran ini sejak 2003. Mereka masih 'sukar memahami' pengajaran guru Sains dan Matematik dalam Bahasa Inggeris.
5. Lebih 80% murid Melayu menyatakan 'tidak faham/kadang-kadang faham' pengajaran guru Sains dalam Bahasa Inggeris.
6. Hampir 70% murid Melayu yang 'tidak faham/kadang-kadang faham' pengajaran guru Matematik dalam Bahasa Inggeris.
7. Purata lebih 75% murid Melayu Tahun 5 menyatakan yang mereka 'kerap dan kadang-kadang' merujuk buku Sains dan Matematik dalam Bahasa Melayu, jika mereka tidak faham penerangan dalam Bahasa Inggeris. Dan kira-kira 35% menyatakan yang mereka memiliki sendiri buku rujukan Matematik dan Sains dalam Bahasa Melayu, sebagai buku bacaan dan rujukan tambahan.
8. Purata lebih 60% lebih pelajar menengah Melayu (Tingkatan 1 dan 2) yang menyatakan mereka 'sukar' mempelajari Sains dan Matematik dalam Bahasa Inggeris.

9. Secara bandingan kedua-dua golongan pelajar rendah dan menengah ini lebih sukar mempelajari Sains dalam Bahasa Inggeris berbanding dengan Matematik.

Kesimpulan: Tinggi peratus (lebih 80%) murid dari semua keturunan menyatakan ‘sukar/agak sukar’ mempelajari Sains dalam Bahasa Inggeris; dan 70% sukar mempelajari Matematik dalam Bahasa Inggeris. Purata tinggi peratus (lebih 75%) murid Melayu Tahun 5 (2008) yang masih mendapati sukar dan ‘tidak faham/kurang faham’ mempelajari Sains dan Matematik dalam Bahasa Inggeris, walaupun mereka telah mula belajar Matematik dan Sains dalam bahasa Inggeris sejak Tahun 1 (2003).

Ulasan: Tinggi peratus pelajar, terutama pelajar Melayu sukar memahami Sains dan Matematik dalam Bahasa Inggeris kerana mereka lemah dalam Bahasa Inggeris. Dengan itu mereka sukar memahami dan memikirkan konsep-konsep Matematik dan Sains dalam Bahasa Inggeris. Pelajar Melayu lebih mudah memahami dan berfikir konsep-konsep Matematik dan Sains yang teknikal dalam Bahasa Melayu kerana mereka menguasai Bahasa Melayu. Apabila guru menerang semula konsep, maklumat dan pengetahuan Matematik dan Sains dalam Bahasa Melayu barulah mereka senang memahaminya. Pengajaran guru dalam Bahasa Melayu lebih jelas dan mudah difahami kerana guru sendiri rata-rata lebih mudah dan selesa ‘menerang dan menghurai’ dengan panjang lebar dalam bahasa Melayu, berbanding dalam Bahasa Inggeris.

Ertinya, kedua-dua faktor iaitu faktor guru dan murid yang lemah dalam Bahasa Inggeris menyukarkan pembelajaran Matematik dan Sains dalam Bahasa Inggeris. Guru sukar mengajar dalam Bahasa Inggeris dan dengan itu pelajar sukar memahami penerangan guru dalam Bahasa Inggeris. Apabila guru menerang konsep dan ilmu Matematik dan Sains dalam Bahasa Melayu (kerana mereka menguasai Bahasa Melayu) maka murid pun mudah memahami Matematik dan Sains.

7.3 Soalan: Adakah mempelajari Matematik dalam Bahasa Inggeris meningkatkan pembelajaran dan prestasi Matematik pelajar?

Ringkasan dapatan dan kesimpulan berdasarkan analisis dalam Bab 4 mengenai prestasi Matematik adalah sebagai berikut:

1. Dalam ujian Matematik yang diberi kepada sampel murid Tahun 5, Januari 2008, dapatan min keseluruhan sampel ialah 7.89 daripada skor maksimum 20.0, menunjukkan prestasi am Matematik murid-murid Tahun 5 ini adalah rendah.
2. Min skor murid Melayu (7.66) adalah lebih rendah dari min skor murid Cina (13.03) dan India (8.21).
3. Rata-rata bagi hampir setiap item Ujian Matematik, terutama yang melibatkan ‘pernyataan masalah’, rendah peratus (purata 30%) murid semua keturunan yang dapat menjawabnya dengan ‘tepat’.
4. Peratus murid Melayu yang dapat jawapan ‘tepat’ adalah lebih rendah dari murid Cina dan India. Ini amat ketara sekali dalam item-item yang memerlukan murid memahami ayat atau arahan dalam Bahasa Inggeris. Misalnya dalam item V69 (sampel Januari 2008) hanya 37.8% murid Melayu yang dapat menjawabnya dengan betul berbanding 60.0% murid Cina.
5. Prestasi murid Melayu dalam ujian Matematik lebih rendah berbanding dengan murid Cina dan India secara konsisten bagi sampel Februari 2007 dan sampel Januari 2008.
6. Murid Melayu lemah dalam operasi Matematik asas. Misalnya bagi item $(72 \div 8 = \underline{\quad})$ yang memerlukan operasi *bahagi* biasa, hanya 58.2% murid Melayu dan 42.6% murid Orang Asli yang boleh menjawabnya. Ini menunjukkan dalam operasi Matematik biasa pun murid Melayu dan murid Orang Asli lemah. Ia menunjukkan, antara lain mereka tidak memahami pengajaran guru Matematik mereka.
7. Sampel Januari 2008 juga menunjukkan pelajar Melayu lemah dalam asas darab. Bagi item $(7 \times 104 = \underline{\quad})$, hanya 53.9% murid Melayu dapat menjawab dengan betul berbanding 80.0% murid Cina. Dapatan tentang

kelemahan memahami arahan Matematik dalam Bahasa Inggeris di kalangan murid Melayu adalah konsisten.

8. Murid Orang Asli menghadapi masalah besar dalam Matematik dalam Bahasa Inggeris. Bagi setengah item dalam Bahasa Inggeris, kurang dari 5% mereka yang dapat menjawabnya.
9. Murid Melayu juga lemah item-item Matematik yang memerlukan mereka membaca dan memahami arahan Matematik dalam Bahasa Inggeris. Hanya di antara 14% – 35% yang dapat menjawabnya dengan betul.
10. Min murid Melayu Tahun 5 yang ‘selalu faham’ pengajaran guru Matematik adalah tinggi iaitu 9.74 berbanding ‘tidak faham’ (min=6.25).
11. Walau bagaimanapun bagi setiap item Ujian Matematik murid Melayu yang menyatakan yang mereka ‘selalu faham’ pengajaran Matematik guru dan yang menyatakan Matematik itu ‘senang’ dipelajari dalam Bahasa Inggeris pun prestasi mereka tidaklah tinggi. Peratus yang dapat menjawab item-item dalam Bahasa Inggeris ialah di antara 24% – 44% saja.
12. Min skor Matematik murid Melayu di sekolah ‘luar bandar’ lebih tinggi sedikit dari murid ‘bandar’. Ini menolak dakwaan yang pelajar ‘luar bandar’ lebih yang bermasalah dalam pembelajaran Matematik dalam Bahasa Inggeris.
13. Walau bagaimanapun jika dilihat perbezaan peratus murid sekolah ‘luar bandar’ ‘pekan besar’ dan sekolah ‘bandar’ yang dapat menjawab betul setiap item Ujian Matematik, perbezaan itu tidak begitu ketara. Nampaknya murid Melayu sama ada di ‘bandar’, ‘di pekan besar’ atau di ‘luar bandar’ adalah lemah dalam Matematik yang diajar dalam Bahasa Inggeris. Ini menolak dakwaan yang pelajar Melayu di ‘luar bandar’ saja yang bermasalah dalam pembelajaran Matematik dalam Bahasa Inggeris.
14. Di kalangan murid Melayu yang menyatakan yang mereka ‘selalu faham’ pengajaran Matematik guru dan ‘senang’ mempelajari Matematik dalam Bahasa Inggeris pun prestasi mereka tidaklah tinggi: hanya di antara 24% – 44% saja yang dapat menjawab item-item Ujian Matematik dalam Bahasa Inggeris.
15. Perbezaan peratus murid Melayu sekolah ‘luar bandar’ dan sekolah ‘bandar’ yang dapat menjawab betul tidak begitu ketara. Nampaknya murid Melayu di ‘bandar’ atau di ‘luar bandar’ adalah sama-sama lemah dalam Matematik yang

diajar dalam bahasa Inggeris. Ini menolak dakwaan yang pelajar ‘luar bandar’ saja yang bermasalah dalam pembelajaran Matematik dalam Bahasa Inggeris.

7.4 Soalan: *Adakah mempelajari Sains dalam Bahasa Inggeris meningkatkan pembelajaran dan prestasi Sains pelajar?*

Ringkasan dapatan dalam Bab 5 dan beberapa kesimpulan adalah sebagai berikut:

1. Dalam ujian Sains yang diberi kepada sampel murid Tahun 5, Januari 2008, min skor Sains keseluruhan sampel hanya 4.28 daripada maksimum 14.00, menunjukkan prestasi am Sains murid-murid semua keturunan Tahun 5 ini amat rendah.
2. Min skor murid Melayu adalah lebih rendah (4.11) dari min skor murid Cina (7.22) dan India (4.64).
3. Seramai 83% murid Tahun 5 dari semua keturunan (sampel tinjauan Januari 2008) mendapati ‘sukar/kadang-kadang sukar’ mempelajari Sains dalam bahasa Inggeris. Hanya 17% yang menyatakan ‘senang’ mempelajari Sains dalam Bahasa Inggeris.
4. Lebih tinggi peratus murid Cina (21%) dan India (34.4%) yang menyatakan mata pelajaran Sains dan Matematik ‘senang’ dipelajari, berbanding dengan 13.8% murid Melayu; ertinya 84% murid Melayu yang menyatakan ‘sukar/kadang-kadang sukar’.
5. Hampir 83% murid Melayu yang menyatakan mereka ‘tidak faham/kadang-kadang faham’ pengajaran guru Sains dalam Bahasa Inggeris.
6. Dapatan analisis Ujian Sains murid Tahun 5 (sampel Februari, 2007) menunjukkan rata-rata rendah peratus (6% - 40%) murid Tahun 5 dari semua keturunan yang dapat menjawab item- item Ujian Sains dengan betul. Prestasi murid Melayu lebih rendah berbanding dengan murid Cina dan India. Kelemahan menjawab ini (hanya 4.5% - 4.9% betul) ternyata dalam item-item yang memerlukan murid memahami soalan dan menulis jawapan jenis ‘huraian’ dalam Bahasa Inggeris.

7. Prestasi murid Orang Asli amat rendah. Bagi item 2, 3, 4a, 4b, dan 4c, 0.0% - 3.7% dapat menjawab betul. Bagi murid-murid ini pembelajaran Sains dalam Bahasa Inggeris tidak bermakna sama sekali.
8. Dalam sampel Januari 2008, dapatan ujian Sains sampel Tahun 5 hampir sama. Rata-rata lebih 75% murid dari semua kaum yang tidak dapat menjawab soalan ujian Sains.
9. Murid Melayu yang dapat menjawab soalan ujian adalah lebih rendah dari murid Cina dan India. Misalnya dalam item V77 hanya 18.8% murid Melayu yang dapat menjawabnya dengan betul berbanding 55.0% murid Cina dan 33.5% murid India. Bagi item V78 hanya 19.7% murid Melayu menjawab betul berbanding dengan 61.7% Cina dan 25.6% India.
10. Dapatan menunjukkan di kalangan sampel responden Melayu, lebih tinggi peratus responden yang menyatakan 'selalu faham' pelajaran Sains mendapat jawapan betul dalam setiap item ujian Sains Tahun 5, berbanding responden yang menyatakan 'tidak faham'. Walau bagaimanapun di kalangan responden yang menyatakan 'selalu faham' pun peratus yang dapat menjawab soalan sains dengan betul rata-rata masih rendah (20% - 37%). Ini membayangkan murid yang 'baik' pun mendapati sukar mempelajari Sains dan menjawab soalan ujian Sains.
11. Dapatan di kalangan sampel responden Melayu menunjukkan tidak ada perbezaan yang ketara di antara peratus responden Melayu di sekolah 'luar bandar' dengan di sekolah 'bandar' yang dapat menjawab item-item ujian Sains dengan betul. Ini menunjukkan bahawa rata-rata murid Melayu, sama ada di 'bandar', di 'pekan besar', atau di 'luar bandar', adalah lemah dalam pembelajaran Sains dalam Bahasa Inggeris.
12. Kelemahan ini ketara sekali dalam item-item di mana murid Melayu perlu memahami soalan 'berfikir' dan menulis jawapan jenis 'keterangan' dalam Bahasa Inggeris.
13. Ertinya dapatan analisis respons murid Tahun 5 dari kedua-dua sampel (sampel Februari, 2007, dan sampel Januari 2008) menunjukkan tinggi peratus (purata lebih 75%) pelajar yang mendapati 'sukar/kadang-kadang sukar' mempelajari Sains dalam Bahasa Inggeris. Mereka juga tidak dapat menjawab soalan ujian Sains. Lebih tinggi peratus (lebih 80%) murid Melayu yang gagal

menjawab ujian Sains berbanding murid Cina dan India. Kelemahan ketara ialah murid Orang Asli.).0% - 3% yang dapat menjawab item-item ujian Sains dengan betul. Ini menunjukkan rata-rata semua murid ini sukar memahami pengajaran Sains guru dalam Bahasa Inggeris, dan dengan itu tidak dapat menjawab soalan Sains terutama yang berbentuk menulis huraian.

Dapatan kajian Tingkatan 1 dan 2 sekolah menengah

14. Dapatan kajian Zainudin Bikum di kalangan sampel murid Tingkatan 1 (2004) di dua buah sekolah menengah di Kuala Kubu Baru menunjukkan purata hanya 5% - 15% pelajar yang dapat menjawab soalan-soalan ujian Sains dalam Bahasa Inggeris. Ini kerana mereka 'sukar/kadang-kadang sukar' memahami pengajaran guru Sains dalam Bahasa Inggeris.
15. Kajian Juriah Long (2005), sampel Tingkatan 2 di seluruh negara, pula menunjukkan purata skor Sains pelajar Melayu adalah lebih rendah daripada bukan Melayu; dan purata skor pelajar sekolah SMK lebih rendah dari Sekolah Menengah lain.
16. Kajian kami mengguna data soal selidik dan ujian Matematik, Sains dan Bahasa Inggeris Tingkatan 2 (Januari 2008, N = 2,824 dari 25 buah sekolah menengah) menunjukkan pelajar lemah dalam ketiga-tiga mata pelajaran itu. Min skor Matematik 10.23 daripada skor maksimum 18; min skor pelajar Melayu 9.85. Min skor Sains lebih rendah iaitu 12.22 daripada skor maksimum 40.0; min skor pelajar Melayu 10.28. Min skor Bahasa Inggeris 13.84 daripada skor maksimum 22.0; min skor pelajar Melayu 13.94. Tinggi peratus (lebih 65.0%) pelajar tidak dapat menjawab item-item matematik yang perlu pelajar membacanya dalam Bahasa Inggeris dan lebih 85% pelajar yang tidak dapat menjawab item-item sains.

7.5 Soalan: *Adakah pengajaran Matematik dan Sains dalam Bahasa Inggeris membantu meningkatkan pembelajaran dan prestasi pelajar dalam Bahasa Inggeris?*

1. Dalam ujian Bahasa Inggeris yang diberi kepada sampel murid Tahun 5, Januari 2008, dapatan min skor Bahasa Inggeris keseluruhan sampel hanya 11.97 daripada skor maksimum 31.0, menunjukkan prestasi am Bahasa Inggeris murid Tahun 5 dari semua keturunan amat rendah.
2. Kelemahan ini lebih nyata di kalangan murid Melayu. Dapatan menunjukkan min skor murid Melayu hanya 11.87, lebih rendah dari min skor murid Cina 21.77 dan India 16.14.
3. Seramai 73.7% murid Tahun 5 dari semua kaum menyatakan 'sukar/kurang senang' mempelajari Bahasa Inggeris. Di kalangan murid Melayu 81.4% menyatakan 'sukar/kurang senang'.
4. Lebih 75% murid Melayu yang 'tidak faham/'kadang-kadang faham' pengajaran guru Bahasa Inggeris.
5. Peratus murid Melayu yang dapat menjawab item-item ujian Bahasa Inggeris Tahun 5 adalah rendah berbanding dengan murid Cina dan India.
6. Bagi setengah item kurang dari 20% murid Melayu dapat menjawabnya.
7. Murid Melayu 'luar bandar' nampaknya memperoleh skor min ujian Bahasa Inggeris (min 12.07) lebih tinggi sedikit berbanding dengan murid 'pekan besar' (11.61) dan 'bandar' (min 11.68).
8. Walau bagaimanapun, jika dilihat peratus murid Melayu yang dapat menjawab setiap item Ujian Bahasa Inggeris, tidak terdapat perbezaan yang nyata dalam kebolehan menjawab kebanyakan item itu di kalangan murid Melayu, sama ada yang di 'bandar', 'di pekan besar' atau 'di luar bandar'. Dalam ketiga-tiga konteks prestasi murid Melayu dalam Bahasa Inggeris adalah rendah. Ini barangkali sebahagian besar sampel pelajar dari 'pekan besar' dan 'bandar' adalah dari keluarga rendah sosio-ekonomi.
9. Di kalangan murid Melayu, terdapat perbezaan min yang signifikan dan ketara antara kumpulan yang 'faham pengajaran guru Bahasa Inggeris' (18.75) berbanding dengan kumpulan yang 'tidak faham' (4.99). Perbezaan ini juga jelas dalam kebolehan mereka menjawab setiap item Ujian Bahasa Inggeris.
10. Dapatan yang hampir sama juga diperoleh tentang hubungan antara pembolehubah 'kesukaran belajar Bahasa Inggeris' dengan kebolehan menjawab item-item ujian Bahasa Inggeris. Lebih tinggi peratus murid yang

menyatakan 'senang belajar Bahasa Inggeris' yang dapat menjawab item-item itu berbanding dengan murid yang menyatakan 'sukar belajar Bahasa Inggeris'.

11. Di kalangan murid Melayu yang menyatakan 'faham pengajaran guru' dan 'senang mempelajari Bahasa Inggeris' kebolehan mereka yang dapat menjawab item-item ujian Bahasa Inggeris itu adalah rendah dan sederhana saja antara iaitu 22% - 65% (purata 45%) saja.
12. Kesimpulan besar pertama. Seperti yang kita lihat dalam Bab 3 dan 4 yang lalu, penggunaan bahasa Inggeris untuk meningkatkan pembelajaran dan kefahaman Matematik dan Sains adalah negatif. Pelajar bertambah sukar belajar dua mata pelajaran ini. Dengan itu ia membantut pemahaman pelajar tentang konsep, ilmu dan kemahiran Matematik dan Sains, seperti yang ditunjukkan rendahnya kebolehan pelajar menjawab soalan-soalan dalam Ujian Matematik dan Sains.
13. Kesimpulan besar kedua. Impak positif pengajaran Sains dan Matematik dalam Bahasa Inggeris terhadap peningkatan penguasaan Bahasa Inggeris murid, terutama di kalangan murid Melayu, adalah kecil. Kebanyakan (lebih 70%) murid Melayu Tahun 5 tidak mencapai penguasaan Bahasa Inggeris yang mencukupi; mereka tidak dapat menjawab item-item Ujian Bahasa Inggeris Tahun 4 (yang diuji semula dalam Januari Tahun 5)

7.6 Beberapa dapatan dan kesimpulan penting

1. Lebih 85% pelajar melaporkan bahawa guru mereka mengajar Matematik dan Sains dengan mengguna dwi-bahasa: campuran Bahasa Inggeris dan Bahasa Melayu. Ini ialah kerana guru ingin membantu muridnya yang ramai lemah Bahasa Inggeris untuk memahami apa yang diajar.
2. Dapatan Ujian Sains sampel murid Tahun 5, Januari 2008, menunjukkan min skor Sains keseluruhan sampel hanya 4.28 daripada maksimum 14.00. Ini menunjukkan prestasi am Sains murid-murid semua keturunan Tahun 5 amat rendah.

3. Min skor Sains murid Melayu adalah lebih rendah (4.11) dari min skor murid Cina (7.22) dan India (4.64).
4. Seramai 83% murid Tahun 5 dari semua keturunan (sampel tinjauan Januari 2008) mendapati 'sukar/kadang-kadang sukar' mempelajari Sains dalam Bahasa Inggeris. Hanya 17% yang menyatakan 'senang' mempelajari Sains dalam Bahasa Inggeris.
5. Min skor Ujian Matematik keseluruhan sampel Januari 2008 ialah 7.89 daripada skor maksimum 20.0, menunjukkan prestasi am Matematik murid-murid Tahun 5 ini adalah rendah.
6. Min skor murid Melayu (7.66) adalah lebih rendah dari min skor murid Cina (13.03) dan India (8.21).
7. Tinggi peratus (lebih 75%) murid Tahun 5 dari semua keturunan (dalam kedua-dua sampel Februari 2007, dan sampel Januari 2008) yang mendapati 'sukar/kadang-kadang sukar' mempelajari Matematik dan Sains dalam bahasa Inggeris. Mereka kurang faham pengajaran guru Matematik dan Sains dalam Bahasa Inggeris. Lebih tinggi peratus yang sukar mempelajari Sains dalam Bahasa Inggeris berbanding dengan Matematik.
8. Lebih tinggi (purata lebih 80%) murid Melayu yang 'sukar' mempelajari Matematik dan Sains dalam bahasa Inggeris, berbanding dengan murid Cina dan India.
9. Lebih 75% murid Melayu Tahun 5 menyatakan yang 'kerap dan kadang-kadang' merujuk buku Sains dan Matematik dalam Bahasa Melayu, jika mereka tidak faham penerangan dalam Bahasa Inggeris. Dan kira-kira 35% menyatakan yang mereka memiliki sendiri buku rujukan Matematik dan Sains dalam Bahasa Melayu, sebagai buku bacaan dan rujukan tambahan.
10. Purata lebih 70% murid berlainan keturunan (dalam sampel 2007 dan 2008) rata-rata tidak dapat menjawab ujian Matematik dan Sains Tahun 4 (yang diuji semula dalam Tahun 5). Prestasi pelajar Melayu adalah lebih rendah dari pelajar Cina dan India.
11. Lebih teruk lagi ialah murid Orang Asli. Hampir kesemua mereka dalam sampel tidak dapat menjawab item-item soalan Ujian Sains; dan kurang 10% dapat menjawab ujian Matematik. Pembelajaran Sains dan Matematik dalam Bahasa Inggeris tidak bermakna kepada mereka.

12. Min skor Bahasa Inggeris keseluruhan sampel Januari 2008 hanya 11.97, (daripada skor maksimum 31.0) menunjukkan prestasi am Bahasa Inggeris murid Tahun 5 dari semua keturunan amat rendah.
13. Kelemahan ini lebih nyata di kalangan murid Melayu. Min skor murid Melayu 11.87 adalah lebih rendah dari min skor murid Cina 21.77 dan India 16.14.
14. Rata-rata masih tinggi peratus (70%) murid Tahun 5 dalam sampel 2007 dan 2008, dan lebih tinggi (hampir 75%) murid Melayu, yang tidak dapat menjawab item-item ujian Bahasa Inggeris. Penguasaan Bahasa Inggeris mereka masih rendah walau pun mereka terdedah dengan dasar PPSMI ini sejak 2003.

Kesimpulan besar pertama: Dapatan di atas menunjukkan dasar penggunaan Bahasa Inggeris untuk meningkatkan kefahaman konsep, ilmu dan kemahiran Matematik dan Sains pelajar (seperti yang diharapkan dalam siaran akhbar YB Menteri Pelajaran Julai 2002) tidak tercapai; bahkan kesannya adalah negatif.

Ini ialah kerana kebanyakan guru sendiri lemah penguasaan mereka dalam Bahasa Inggeris untuk menerangkan dengan jelas dan selesa konsep, ilmu dan kemahiran Sains dan Matematik dalam bahasa Inggeris. Kebanyakan pelajar, terutama pelajar Melayu/Bumiputera lemah Bahasa Inggeris. Kedua-dua faktor ini berganda akibatnya, menyebabkan murid sukar memahami pengajaran guru Sains dan Matematik; mereka juga tidak cekap membaca buku teks mereka dalam Bahasa Inggeris. Dengan itu pelajar lemah dalam Matematik dan Sains seperti yang ditunjuk dalam hasil ujian Matematik dan Sains pada Tahun 5 sekolah rendah, atau di Tingkatan 1 dan 2 di sekolah menengah.

Kepayahan pembelajaran Sains adalah lebih tinggi berbanding dengan Matematik. Ini ialah kerana Sains memerlukan lebih banyak ‘penggunaan bahasa’ dalam huraian dan perbincangan tentang konsep, prosedur dan dapatan Sains berbanding dengan Matematik.

Kesan negatif PPSMI ini terutama terasa di kalangan pelajar Melayu/Bumiputera di sekolah rendah dan menengah kebangsaan.

Kesimpulan besar kedua: Impak positif pengajaran Sains dan Matematik untuk meningkatkan pembelajaran dan prestasi Bahasa Inggeris pelajar (seperti yang diharapkan oleh YB Menteri Pelajaran dalam siaran akhbarnya Julai 2002) juga tidak tercapai. Walaupun lebih banyak masa untuk murid terdedah dengan penggunaan Bahasa Inggeris melalui pelajaran Matematik dan Sains, kesan positif untuk meningkatkan penguasaan Bahasa Inggeris murid adalah kecil.

Masih tinggi peratus murid Tahun 5 (purata lebih 70%) menyatakan yang mata pelajaran Bahasa Inggeris itu ‘sukar/kurang senang’ dipelajari, dan mereka ‘kurang faham’ pengajaran guru. Ujian Bahasa Inggeris menunjukkan purata lebih 70% tidak mencapai penguasaan yang mencukupi. Mereka tidak dapat menjawab item-item Ujian Bahasa Inggeris Tahun 4 (yang diuji semula dalam Tahun 5, sampel Februari 2007 dan Januari 2008).

Ertinya penggunaan mata pelajaran Sains dan Matematik sebagai alat untuk meningkatkan penguasaan murid dalam Bahasa Inggeris tidak berkesan. Bahkan ia membawa kepayahan besar untuk pelajar belajar Sains dan Matematik; dengan itu menjadikan asas Matematik dan Sains pelajar lemah dan rendah prestasi mereka.

Kesan negatif ini membawa secara kumulatif ke peringkat lebih tinggi seterusnya (peringkat sekolah menengah). Jika dibuat unjuran seterusnya, besar kemungkinan yang penawaran bilangan pelajar (*supply*) Matematik dan Sains yang cekap untuk meneruskan ke peringkat pengajian tinggi dalam bidang-bidang Sains dan Teknologi, Perubatan, Pertanian, dan Perniagaan akan menurun, terutama di kalangan pelajar Melayu/Bumiputera. Atau IPT akan terpaksa menyediakan kursus-kursus ‘persediaan’ dan ‘pemulihan’ kepada pelajar lulusan sekolah menengah bagi menentukan asas pelajaran

mereka mencukupi untuk mengikuti program-program pengajian di IPT ini. Kosnya tinggi sekali.

Ertinya, dasar penggunaan Bahasa Inggeris untuk mengajar Matematik dan Sains telah gagal untuk meningkatkan pembelajaran dan prestasi Matematik dan Sains pelajar, terutama pelajar Melayu/Bumiputera; dan gagal untuk meningkatkan pembelajaran dan prestasi Bahasa Inggeris pelajar rendah dan menengah. Kesan kumulatif jangka panjang ialah sebahagian besar (lebih 75%) pelajar Melayu tidak akan menguasai secukupnya konsep, ilmu dan kemahiran Matematik dan Sains. *‘They are weak in learning tools to learn Maths and Science’*.

7.7 Syor

Syor Pertama

Berdasarkan dapatan-dapatan negatif di atas, Kerajaan perlu mengkaji semula dasar penggunaan bahasa pengantar Inggeris sebagai bahasa pengantar Sains dan Matematik di sekolah rendah dan menengah; dan harus kembali mengguna Bahasa Malaysia sebagai bahasa pengantar Matematik dan Sains di peringkat rendah dan menengah. Guru dan pelajar di Malaysia telah pun menguasai Bahasa Malaysia secukupnya untuk dengan lebih mudah mengajar dan mempelajari konsep dan kemahiran Matematik dan Sains dalam Bahasa Malaysia.

Dengan itu asas Matematik dan Sains pelajar akan lebih kukuh, untuk mereka terus belajar kedua-dua mata pelajaran penting ini. Mereka akan dengan lebih mudah mempelajari Matematik dan Sains dalam Bahasa Inggeris di peringkat tinggi jika asas Matematik dan Sains mereka kukuh.

Syor kedua

Peruntukan masa untuk pengajaran Bahasa Inggeris di peringkat rendah harus ditambah dan kaedah pengajaran Bahasa Inggeris alternatif yang lebih berkesan harus diguna. Penguasaan Bahasa Inggeris secukupnya di peringkat rendah

adalah asas untuk pembelajaran dan perluasan ilmu dalam semua bidang, termasuk dalam Sains dan Matematik seterusnya.

Galakkan semua universiti, institut pendidikan guru (IPG), guru-guru pakar Bahasa Inggeris di sekolah untuk menggubal pilihan bahan dan kaedah alternatif pengajaran-pembelajaran Bahasa Inggeris. Setengah daripada pendekatan alternatif ini sudah ada. Kaedah alternatif ini tentu berbeza untuk mengajar murid berlainan latar belakang dan kebolehan: misalnya bahan dan kaedah pengajaran Bahasa Inggeris bagi pelajar Melayu di sekolah luar bandar berbeza dengan bahan dan kaedah untuk mengajar murid di bandar dari keluarga profesional yang sudah terdedah dengan Bahasa Inggeris. Guru dan murid tidak seharusnya dikongkong oleh arahan dan panduan dari Kementerian Pelajaran dari segi sama ada dari segi buku teks, modul atau pendekatan pengajaran. Satu pendekatan yang '*standardised*' atau sama untuk mengajar Bahasa Inggeris kepada pelajar yang berlainan kebolehan tidak akan berkesan.

Dalam pengajaran Bahasa Inggeris unsur-unsur sains, matematik, sejarah, geografi dan sastera boleh dimasukkan sebagai bahan (*content*) pengajaran-pembelajaran. Dengan itu pelajar belajar serentak 'kemahiran berbahasa Inggeris' dan 'kandungan ilmu' untuk memperkembangkan penggunaan bahasa Inggeris dalam konteks pelbagai disiplin.

Penutup

Dasar kerajaan hendaklah bertujuan untuk mengukuh penguasaan Matematik dan Sains pelajar kita di peringkat rendah dan menengah, sehingga SPM. Ini sudah pun berjaya dilaksanakan melalui bahasa Malaysia, kerana guru dan pelajar telah menguasai Bahasa Malaysia, dan lebih mudah dan berkesan mereka mempelajari Sains dan Matematik dalam Bahasa Malaysia. Bahasa Inggeris sebagai bahasa pengantar Matematik dan Sains telah gagal untuk memudah dan meningkatkan pembelajaran Matematik dan Sains pelajar.

RUJUKAN

- Awang Syarian, (2002). Status Bahasa: “*Penggunaan Bahasa Inggeris Untuk Mata Pelajaran Matematik dan Sains Mengapa Ditolak*”. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Canale, M. (1981). On some theoretical frameworks for language proficiency. In C. Riviera (Ed.). *Language, proficiency and academic achievement*. England: Multilingual Matters.
- Clegg, J. (2003, Jun 20). Sains dan Matematik Dalam Bahasa Ingeris: Jangan beratkan penggunaan nahu, tatabahasa, dan sebutan. Dalam *Persidangan Pusat Pengajian Bahasa Inggeris (ELTC) dan Bahasa Inggeris untuk Pengajaran Matematik dan Sains (ETeMS)*. Kuala Lumpur: Zainal Hamid. Barita Harian. ms. 13.
- Cummins, J. (1991). Language development and academic learning (pp161-175), Dlm L.M. Maldive and G. Duquette (Eds.). *Language, culture, and cognition*. England: Multilingual Matters.
- Cummins, J. (1992). Language proficiency, bilingualism, and academic achievement. Dlm P. A. Richard-Amato & M.A. Snow (Eds.). *The multicultural classroom: readings for content area teachers*. New York: Longman. 16-26.
- Cummins, J. & Swain, M. (1986). *Bilingualism in education: aspects of theory, research, and practice*. London: Longman.
- Hall, D. (1996). *Assessing the needs of bilingual pupils*. London: David Fulton Publication.
- Hassan Ahmad (2005) *Memertabatkan Penggunaan Bahasa Melayu: Dasar, Pelaksanaan dan Pencapaian*, kertas kerja Kongres Pendidikan Melayu ke-2, anjuran Persekutuan Badan Pendidikan dan Pembangunan Melayu (PBPPM), di Berjaya Times Square Hotel & Convention Centre, Kuala Lumpur, 26-27 Mac, 2005.
- Isahak Haron, (2001). Prestasi Pelajar Melayu/Bumiputera di Peringkat Rendah (UPSR), Menengah (PMR, SPM dan STPM) dan Institusi Pendidikan Tinggi (IPT), dalam *Laporan Kongres Pendidikan Melayu*, 1 - 2 September, 2001, di Pusat Dagangan Dunia Putera, Kuala Lumpur.
- Juriah Long, (2003). *Keberkesanan Pelaksanaan Pengajaran dan Pembelajaran Matematik dan Sains dalam Bahasa Inggeris Dalam Konteks Kepelbagaian Pelajar*. Kertas Cadangan Penyelidikan Tajaan DBP (tidak diterbitkan).
- Kementerian Pendidikan Malaysia. (2001). *Aplikasi Teori Kecerdasan Pelbagai dalam Pengajaran dan Pembelajaran Sains*. Kuala Lumpur: Pusat Perkembangan Kurikulum.

- Kenyataan Akhbar Menteri Pendidikan. (2002). Kenyataan Akhbar YB Tan Sri Musa Mohamad mengenai pelaksanaan pengajaran dan pembelajaran Sains dan Matematik dalam bahasa Inggeris. 20 Julai (atas talian) <http://www.moe.gov.my/keratanBI.asp> (20 Julai 2002)
- Lilia Halim, Kamisah Osman, Zanaton Haji Ikhsan. (2002). *Perkaitan antara Sikap Saintifik dan Sikap Terhadap Sains di Kalangan Pelajar Sekolah Menengah*. Projek Laluan Pantas, Fakulti Pendidikan, UKM.
- Lim Peck Choo. (2006). *English Year 4 Sekolah Kebangsaan Textbook*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka. hlm. 112.
- Mahathir Mohamad, Ucapan Perasmian Kongres Pendidikan Melayu, dalam *Laporan Kongres Pendidikan Melayu 1*, pada 1-2 September, 2001, di PWTC, Kuala Lumpur
- Mohd Rasdi Saamah, (2003). *Kesediaan guru-guru sekolah rendah melaksanakan perubahan bahasa pengantar mata pelajaran Sains dan Matematik*. Kertas Projek Sarjana Pendidikan Fakulti Pendidikan, UKM. (tidak diterbitkan)
- Nor Hashimah Jalaluddin, (2003). Penerimaan Sains dan Matematik Dalam Bahasa Inggeris di Kalangan Pelajar dan Guru, *Projek Penyelidikan II/10/2003* Persatuan Linguistik Malaysia/ATMA, Bangi, UKM.
- Pelan Induk Pembangunan Pendidikan (PIPP), Rangka Rancangan Jangka Panjang ke-9 (2006-2010). Diperolehi daripada <http://www.moe.gov.my/pipp/>
- Pembelajaran Sains, Matematik dalam Bahasa Inggeris ambil masa. (2005, Mac 29). *Utusan Malaysia*, 4-5.
- Rohana Man, (2002). Sains, Matematik: Kementerian sedia skrip mengajar dalam Bahasa Inggeris. *Utusan Malaysia* 2 Oktober: 3
- Saville – Troike, M. (1991). *Teaching and Learning for academic achievement*. Washington, DC:NCBE.
- Shaharir Mohamad Zain (2005). *Beberapa Akibat daripada Pengajaran Sains dan Matematik dalam Bahasa Inggeris di Malaysia: Suatu Penilaian Empiris dan Teori*, kertas kerja Kongres Pendidikan Melayu ke-2, anjuran Persekutuan Badan Pendidikan dan Pembangunan Melayu (PBPPM), di Berjaya Times Square Hotel & Convention Centre, Kuala Lumpur, 26-27 Mac, 2005.
- Sharifah Maimunah Syed Zin, (2003a). *Kemajuan Matematik, Sains dalam Bahasa Inggeris*. Diperolehi Ogos 15, 2003 daripada <http://www.UtusanOnline>.
- Sharifah Maimunah Syed Zin, (2003b, Jun 20). *Pelajar Bukti Mampu Kuasai Sains dan Matematik*. Forum Pendidikan. *Utusan Malaysia*. ms. 10.

- Wan Esuriyanti Wan Ahmad, (2003). *Teruskan Sains dan Matematik dalam Bahasa Inggeris: Dr. M.* dlm. Berita Minggu, 7 September, hlm. 1
- Wood, J.W. (2002). *Adapting instruction to a accomodate students in inclusive settings*. New Jersey: Merrill Prentice Hall.
- Zainuddin Bikum, (2006). *Kesan Pengajaran Sains Tingkatan 1 dalam Bahasa Inggeris di Sekolah Menengah Kebangsaan Daerah Hulu Selangor*, disertasi Sarjana Pendidikan UPSI,



PERSIDANGAN MEJA BULAT PPSMI **(Pengajaran Sains dan Matematik dalam Bahasa Inggeris)**

Kertas kerja:
**KESAN DASAR PENGAJARAN MATEMATIK DAN
SAINS DALAM BAHASA INGGERIS (PPSMI)
DI SEKOLAH RENDAH dan menengah**
(Ringkasan Dapatan Kajian)

Kumpulan Penyelidik:

Profesor Emeritus Dato' Isahak Haron (Ketua)
Prof. Madya Dr. Abdul Latif Hj, Gapor
Dr. Md Nasir Bin Masran
Encik Abdul Halim Bin Ibrahim
Dr. Mariam Binti Mohamed Nor
(UPSI, Tanjung Malim, Perak)

**Anjuran: KEMENTERIAN PELAJARAN MALAYSIA:
BAHAGIAN PEMBANGUNAN KURIKULUM
SEKTOR DASAR DAN PEMBANGUNAN KURIKULUM**

14 Julai - 16 Julai 2008

Bersamaan 11 Rejab – 13 Rejab 1429H

Di Dewan PICC, Putrajaya

**KESAN DASAR PENGAJARAN MATEMATIK DAN SAINS DALAM BAHASA
INGGERIS (PPSMI)
DI SEKOLAH RENDAH dan menengah**

TUJUAN KAJIAN

Kajian ini merupakan kajian penilaian impak penggunaan Bahasa Inggeris dalam pengajaran Matematik dan Sains terhadap pembelajaran dan prestasi murid Tahun 5 di sekolah rendah dalam tahun 2007 dan 2008 dan pelajar Tingkatan 2, sekolah Menengah. Pelajar sekolah rendah telah mengalami pembelajaran Matematik dan Sains dalam Bahasa Inggeris selama empat tahun, iaitu sejak 2003. Kajian ini cuba menilai sejauh manakah dasar PPSMI ini berkesan dan mencapai matlamatnya

- “untuk menguatkan asas bagi memperoleh maklumat dan ilmu terutama dalam bidang Sains dan Matematik,
- dan dengan menambah masa konteks dalam Bahasa Inggeris, dapat mempertingkatkan penguasaan Bahasa Inggeris pelajar”

Dasar ini adalah seperti yang disebut dalam kenyataan akhbar Menteri Pendidikan Dato’ Musa Muhamad pada Julai 2002 itu?

Secara spesifik tujuan utama kajian ini ialah untuk menjawab soalan berikut:

1. Sejauh manakah guru Matematik dan Sains mengguna Bahasa Inggeris dalam pengajaran mereka?
2. Sejauh manakah pelajar memahami pengajaran Matematik dan Sains dalam Bahasa Inggeris?
3. Apakah tahap pencapaian pelajar sekolah rendah dan menengah dalam (a) Matematik dan (b) Sains setelah mereka diajar Matematik dan Sains dalam Bahasa Inggeris sejak 2003?
4. Adakah tahap kemahiran Bahasa Inggeris pelajar berbahasa Inggeris, akibat daripada dasar ini? Terutama tahap pencapaian pelajar dalam Bahasa Inggeris, pelajar Melayu, setelah mereka diajar Matematik dan Sains dalam Bahasa Inggeris?

SAMPEL KAJIAN

Kajian ini ialah kajian lapangan dengan mengguna soal selidik dan ujian yang dibentuk oleh penyelidik dan guru. Soal selidik dan ujian ini diberi kepada murid sekolah rendah Tahun 5 dalam Februari 2007 dan Januari 2008; dan kepada pelajar Tingkatan 2, Januari, 2008.

Pelajar sarjana Kursus UKP 6033 (Kaedah Penyelidikan Tinjauan, UPSI) telah mentadbir soal selidik dan ujian ini kepada sampel murid Tahun 5 di sekolah rendah, dan pelajar Tingkatan 2 di sekolah menengah yang mereka pilih.

Tadbiran soal selidik dan ujian bagi mendapat data dari sampel murid 5 dalam kajian ini dibuat dalam tiga masa dan tiga kohort sampel yang berlainan.

- a) Tinjauan Februari 2007 kepada murid Tahun 5 (N=1564 di 27 buah sekolah rendah)
- b) Tinjauan Julai 2007 kepada murid Tahun 5 (N=636 di 13 buah sekolah rendah)
- c) Tinjauan penghujung Januari 2008 kepada murid Tahun 5 (N=1703 di 28 buah sekolah rendah)

Bagi mendapat data sampel pelajar Tingkatan 2, soal selidik dan ujian Matematik, Sains dan Bahasa Inggeris dibuat dalam bulan Januari 2008 (N = 2,824 di 26 buah sekolah).

Senarai sekolah sampel pelajar Tahun 5 sekolah rendah dan pelajar Tingkatan 2 sekolah menengah dari beberapa negeri di Semenanjung Malaysia seperti di Perak, Selangor, Pahang, Kelantan, Terengganu, Johor, Melaka, Negeri Sembilan dan Pulau Pinang adalah seperti dalam Lampiran A.

CIRI-CIRI SAMPEL KAJIAN

Ciri-ciri sampel murid Tahun 5 sekolah rendah adalah sebagai berikut:

Pecahan sampel kajian bagi tiga kohort berlainan ditunjukkan melalui Jadual 1 di bawah:

Jadual 1:

Senarai Sampel Murid Tahun Lima Mengikut Etnik

Kumpulan Etnik	Februari 2007 (N=1,564)		Julai 2007 (N=636)		Januari 2008 (N=1,703)	
	Bilangan murid (N)	Peratus (%)	Bilangan murid (N)	Peratus (%)	Bilangan murid (N)	Peratus (%)
Melayu	1,077	69.5	566	89.0	1,363	80.0
Cina	240	15.5	12	1.9	60	3.5
India	120	7.7	48	7.5	215	12.6
Orang Asli	108	7.0	3	0.5	-	-
Lain-lain	4	0.3	7	1.1	65	3.8
Tiada jawapan	15	-	-	-	-	-
Jumlah Keseluruhan	1,564	100%	636	100.0%	1,703	100.0%

Bagi kohort Januari 2008, Jadual 1 menunjukkan sebahagian besar iaitu 80% dalam sampel ini terdiri daripada murid Melayu dari Sekolah Kebangsaan. Bilangan sampel murid Cina kecil, hanya 60 orang (3.5%), murid India 215 (12.5%) yang kebanyakannya dari SRJK Tamil; dan 65 murid dari lain-lain keturunan.

Tinjauan Januari 2008

Lokasi Sekolah Kajian

Pecahan sampel kajian mengikut lokasi sekolah adalah seperti dalam Jadual 2

Jadual 2: Senarai Sampel Mengikut Lokasi Sekolah, Tinjauan Januari 2008

Lokasi	Frekuensi (N)	Peratus (%)
Bandar	389	22.8
Pekan Besar	460	27.0
Luar Bandar	854	50.1
Jumlah Keseluruhan	1703	100

RINGKASAN DAPATAN, KESIMPULAN DAN SYOR

Ini ialah ringkasan dapatan, kesimpulan dan syor yang sebahagian besar dipetik daripada Bab 7 Laporan Kajian kami "***Kesan Dasar Pengajaran Matematik dan Sains Dalam Bahasa Inggeris di Sekolah Rendah***". Pembaca harus merujuk Laporan penuh untuk mendapat analisis dan kesimpulan yang lebih terperinci.

Soalan: Sejauh manakah guru mengguna Bahasa Inggeris sebagai bahasa pengantar Matematik dan Sains?

1. Dapatan analisis data dari kajian tiga sampel yang berlainan pelajar sekolah rendah dan menengah menunjukkan lebih 85% pelajar melapor bahawa guru mereka mengajar Matematik dan Sains dengan mengguna campuran Bahasa Inggeris dan Bahasa Melayu. Dari temuramah dan pemerhatian kami dalam bilik darjah menunjukkan yang sebahagian besar guru mengguna BM dan BI kerana mereka ingin membantu muridnya yang ramai lemah Bahasa Inggeris untuk memahami apa yang diajar. Ada di antara mereka sendiri agak lemah dalam bahasa Inggeris untuk menghurai konsep dan proses sains dan matematik dengan panjang lebar.
2. Hanya kira-kira 10% saja guru yang mengguna Bahasa Inggeris sepenuhnya; dan 5% dilaporkan mengguna Bahasa Malaysia saja.

Soalan: Sejauh manakah pelajar sukar mempelajari Matematik dan Sains dalam Bahasa Inggeris?

Berikut ialah ringkasan dapatan Bab 2, terutama berdasarkan analisis data tinjauan sampel soal selidik murid Tahun 5 sekolah rendah, Februari 2007, Julai 2007 dan Januari 2008,

1. Analisis respons Sampel Januari 2008 menunjukkan hanya 17.0% murid Tahun 5 dari semua kaum menyatakan 'senang' mempelajari **Sains** dalam Bahasa Inggeris. Ertinya 83% menyatakan 'sukar/agak sukar' mempelajari Sains dalam Bahasa Inggeris, walaupun mereka telah mempelajari kedua-dua mata pelajaran ini sejak 2003.
2. Di kalangan murid Melayu 87.2% menyatakan 'sukar/agak sukar' mempelajari **Sains** dalam Bahasa Inggeris.

3. Lebih 80% murid Melayu menyatakan 'tidak faham/kadang-kadang faham' pengajaran guru **Sains** dalam Bahasa Inggeris.
4. Di kalangan murid Melayu 65% menyatakan 'sukar/agak sukar' mempelajari Matematik dalam Bahasa Inggeris. Ini lebih tinggi sedikit berbanding dengan murid Cina dan India.
5. Dalam sampel Februari 2007, purata 70%-80% murid Melayu sekolah kebangsaan masih menghadapi masalah mempelajari Sains dan Matematik dalam Bahasa Inggeris, walaupun mereka telah mempelajari kedua-dua mata pelajaran ini sejak 2003. Mereka masih 'sukar memahami' pengajaran guru Sains dan Matematik dalam Bahasa Inggeris.
6. Hampir 70% murid Melayu yang 'tidak faham/kadang-kadang faham' pengajaran guru Matematik dalam Bahasa Inggeris.
7. Purata lebih 75% murid Melayu Tahun 5 menyatakan yang mereka 'kerap dan kadang-kadang' merujuk buku Sains dan Matematik dalam Bahasa Melayu, jika mereka tidak faham penerangan dalam Bahasa Inggeris. Dan kira-kira 35% menyatakan yang mereka memiliki sendiri buku rujukan Matematik dan Sains dalam Bahasa Melayu, sebagai buku bacaan dan rujukan tambahan.
8. Purata lebih 60% pelajar menengah Melayu (Tingkatan 1 dan 2) yang menyatakan mereka 'sukar' mempelajari Sains dan Matematik dalam Bahasa Inggeris.
9. Secara bandingan kedua-dua golongan pelajar rendah dan menengah ini lebih sukar mempelajari Sains dalam Bahasa Inggeris berbanding dengan Matematik.

Kesimpulan: Tinggi peratus (lebih 80%) murid dari semua keturunan menyatakan 'sukar/agak sukar' mempelajari Sains dalam Bahasa Inggeris; dan 70% sukar mempelajari Matematik dalam Bahasa Inggeris. Purata tinggi peratus (lebih 75%) murid Melayu Tahun 5 (2008) yang masih mendapati sukar dan 'tidak faham/kurang faham' mempelajari Sains dan Matematik dalam Bahasa Inggeris, walaupun mereka telah mula belajar Matematik dan Sains dalam bahasa Inggeris sejak Tahun 1 (2003).

Ulasan: Tinggi peratus pelajar, terutama pelajar Melayu sukar memahami Sains dan Matematik dalam Bahasa Inggeris kerana mereka lemah dalam Bahasa Inggeris. Dengan itu mereka sukar memahami dan memikirkan konsep-konsep Matematik dan Sains dalam Bahasa Inggeris. Pelajar Melayu lebih mudah memahami dan berfikir konsep-konsep Matematik dan Sains yang teknikal dalam Bahasa Melayu kerana mereka menguasai Bahasa Melayu. Apabila guru menerang semula konsep, maklumat dan pengetahuan Matematik dan Sains

dalam Bahasa Melayu barulah mereka senang memahaminya. Pengajaran guru dalam Bahasa Melayu lebih jelas dan mudah difahami kerana guru sendiri rata-rata lebih mudah dan selesa 'menerang dan menghurai' dengan panjang lebar dalam bahasa Melayu, berbanding dalam Bahasa Inggeris.

Ertinya, kedua-dua faktor iaitu faktor guru dan murid yang lemah dalam Bahasa Inggeris menyukarkan pembelajaran Matematik dan Sains dalam Bahasa Inggeris. Guru sukar mengajar dalam Bahasa Inggeris dan dengan itu pelajar sukar memahami penerangan guru dalam Bahasa Inggeris. Apabila guru menerang konsep dan ilmu Matematik dan Sains dalam Bahasa Melayu (kerana mereka menguasai Bahasa Melayu) maka murid pun mudah memahami Matematik dan Sains.

Soalan: Adakah mempelajari Matematik dalam Bahasa Inggeris meningkatkan pembelajaran dan prestasi Matematik pelajar?

Ringkasan dapatan dan kesimpulan berdasarkan analisis dalam Bab 4 mengenai prestasi Matematik adalah sebagai berikut:

1. Dalam ujian Matematik yang diberi kepada sampel murid Tahun 5, Januari 2008, dapatan min keseluruhan sampel ialah 7.89 daripada skor maksimum 20.0, menunjukkan prestasi am Matematik murid-murid Tahun 5 ini adalah rendah.
2. Min skor murid Melayu (7.66) adalah lebih rendah dari min skor murid Cina (13.03) dan India (8.21).
3. Rata-rata bagi hampir setiap item Ujian Matematik, terutama yang melibatkan 'pernyataan masalah', rendah peratus (purata 30%) murid semua keturunan yang dapat menjawabnya dengan 'tepat'.
4. Peratus murid Melayu yang dapat jawapan 'tepat' adalah lebih rendah dari murid Cina dan India. Ini amat ketara sekali dalam item-item yang memerlukan murid memahami ayat atau arahan dalam Bahasa Inggeris. Misalnya dalam item V69 (sampel Januari 2008) hanya 37.8% murid Melayu yang dapat menjawabnya dengan betul berbanding 60.0% murid Cina.
5. Prestasi murid Melayu dalam ujian Matematik lebih rendah berbanding dengan murid Cina dan India secara konsisten bagi sampel Februari 2007 dan sampel Januari 2008.

6. Murid Melayu lemah dalam operasi Matematik asas. Misalnya bagi item ($72 \div 8 = \underline{\quad}$) yang memerlukan operasi *bahagi* biasa, hanya 58.2% murid Melayu dan 42.6% murid Orang Asli yang boleh menjawabnya. Ini menunjukkan dalam operasi Matematik biasa pun murid Melayu dan murid Orang Asli lemah. Ia menunjukkan, antara lain mereka tidak memahami pengajaran guru Matematik mereka.
7. Sampel Januari 2008 juga menunjukkan pelajar Melayu lemah dalam asas darab. Bagi item ($7 \times 104 = \underline{\quad}$), hanya 53.9% murid Melayu dapat menjawab dengan betul berbanding 80.0% murid Cina. Dapatan tentang kelemahan memahami arahan Matematik dalam Bahasa Inggeris di kalangan murid Melayu adalah konsisten.
8. Murid Orang Asli menghadapi masalah besar dalam Matematik dalam Bahasa Inggeris. Bagi setengah item dalam Bahasa Inggeris, kurang dari 5% mereka yang dapat menjawabnya.
9. Murid Melayu juga lemah item-item Matematik yang memerlukan mereka membaca dan memahami arahan Matematik dalam Bahasa Inggeris. Hanya di antara 14% – 35% yang dapat menjawabnya dengan betul.
10. Min murid Melayu Tahun 5 yang 'selalu faham' pengajaran guru Matematik adalah tinggi iaitu 9.74 berbanding 'tidak faham' (min=6.25).
11. Walau bagaimanapun bagi setiap item Ujian Matematik murid Melayu yang menyatakan yang mereka 'selalu faham' pengajaran Matematik guru dan yang menyatakan Matematik itu 'senang' dipelajari dalam Bahasa Inggeris pun prestasi mereka tidaklah tinggi. Peratus yang dapat menjawab item-item dalam Bahasa Inggeris ialah di antara 24% – 44% saja.
12. Min skor Matematik murid Melayu di sekolah 'luar bandar' lebih tinggi sedikit dari murid 'bandar'. Ini menolak dakwaan yang pelajar 'luar bandar' lebih yang bermasalah dalam pembelajaran Matematik dalam Bahasa Inggeris.
13. Walau bagaimanapun jika dilihat perbezaan peratus murid sekolah 'luar bandar' 'pekan besar' dan sekolah 'bandar' yang dapat menjawab betul setiap item Ujian Matematik, perbezaan itu tidak begitu ketara. Nampaknya murid Melayu sama ada di 'bandar', 'di pekan besar' atau di 'luar bandar' adalah lemah dalam Matematik yang diajar dalam Bahasa Inggeris. Ini menolak dakwaan yang pelajar Melayu di 'luar bandar' saja yang bermasalah dalam pembelajaran Matematik dalam Bahasa Inggeris.
14. Di kalangan murid Melayu yang menyatakan yang mereka 'selalu faham' pengajaran Matematik guru dan 'senang' mempelajari Matematik dalam Bahasa Inggeris pun prestasi mereka tidaklah tinggi: hanya di antara 24% – 44% saja yang dapat menjawab item-item Ujian Matematik dalam Bahasa Inggeris.

15. Perbezaan peratus murid Melayu sekolah 'luar bandar' dan sekolah 'bandar' yang dapat menjawab betul tidak begitu ketara. Nampaknya murid Melayu di 'bandar' atau di 'luar bandar' adalah sama-sama lemah dalam Matematik yang diajar dalam bahasa Inggeris. Ini menolak dakwaan yang pelajar 'luar bandar' saja yang bermasalah dalam pembelajaran Matematik dalam Bahasa Inggeris.

Soalan: Adakah mempelajari Sains dalam Bahasa Inggeris meningkatkan pembelajaran dan prestasi Sains pelajar?

Ringkasan dapatan dalam Bab 5 dan beberapa kesimpulan adalah sebagai berikut:

1. Dalam ujian Sains yang diberi kepada sampel murid Tahun 5, Januari 2008, min skor Sains keseluruhan sampel hanya 4.28 daripada maksimum 14.00, menunjukkan prestasi am Sains murid-murid semua keturunan Tahun 5 ini amat rendah.
2. Min skor murid Melayu adalah lebih rendah (4.11) dari min skor murid Cina (7.22) dan India (4.64).
3. Seramai 83% murid Tahun 5 dari semua keturunan (sampel tinjauan Januari 2008) mendapati 'sukar/kadang-kadang sukar' mempelajari Sains dalam bahasa Inggeris. Hanya 17% yang menyatakan 'senang' mempelajari Sains dalam Bahasa Inggeris.
4. Lebih tinggi peratus murid Cina (21%) dan India (34.4%) yang menyatakan mata pelajaran Sains dan Matematik 'senang' dipelajari, berbanding dengan 13.8% murid Melayu; iaitu 84% murid Melayu yang menyatakan 'sukar/kadang-kadang sukar'.
5. Hampir 83% murid Melayu yang menyatakan mereka 'tidak faham/kadang-kadang faham' pengajaran guru Sains dalam Bahasa Inggeris.
6. Dapatan analisis Ujian Sains murid Tahun 5 (sampel Februari, 2007) menunjukkan rata-rata rendah peratus (6% - 40%) murid Tahun 5 dari semua keturunan yang dapat menjawab item-item Ujian Sains dengan betul. Prestasi murid Melayu lebih rendah berbanding dengan murid Cina dan India. Kelemahan menjawab ini (hanya 4.5% - 4.9% betul) ternyata dalam item-item yang memerlukan murid memahami soalan dan menulis jawapan jenis 'huraian' dalam Bahasa Inggeris.
7. Prestasi murid Orang Asli amat rendah. Bagi item 2, 3, 4a, 4b, dan 4c, 0.0% - 3.7% dapat menjawab betul. Bagi murid-murid ini pembelajaran Sains dalam Bahasa Inggeris tidak bermakna sama sekali.
8. Dalam sampel Januari 2008, dapatan ujian Sains sampel Tahun 5 hampir sama. Rata-rata lebih 75% murid dari semua kaum yang tidak dapat menjawab soalan ujian Sains.

9. Murid Melayu yang dapat menjawab soalan ujian adalah lebih rendah dari murid Cina dan India. Misalnya dalam item V77 hanya 18.8% murid Melayu yang dapat menjawabnya dengan betul berbanding 55.0% murid Cina dan 33.5% murid India. Bagi item V78 hanya 19.7% murid Melayu menjawab betul berbanding dengan 61.7% Cina dan 25.6% India.
10. Dapatan menunjukkan di kalangan sampel responden Melayu, lebih tinggi peratus responden yang menyatakan 'selalu faham' pelajaran Sains mendapat jawapan betul dalam setiap item ujian Sains Tahun 5, berbanding responden yang menyatakan 'tidak faham'. Walau bagaimanapun di kalangan responden yang menyatakan 'selalu faham' pun peratus yang dapat menjawab soalan sains dengan betul rata-rata masih rendah (20% - 37%). Ini membayangkan murid yang 'baik' pun mendapati sukar mempelajari Sains dan menjawab soalan ujian Sains.
11. Dapatan di kalangan sampel responden Melayu menunjukkan tidak ada perbezaan yang ketara di antara peratus responden Melayu di sekolah 'luar bandar' dengan di sekolah 'bandar' yang dapat menjawab item-item ujian Sains dengan betul. Ini menunjukkan bahawa rata-rata murid Melayu, sama ada di 'bandar', di 'pekan besar', atau di 'luar bandar', adalah lemah dalam pembelajaran Sains dalam Bahasa Inggeris.
12. Kelemahan ini ketara sekali dalam item-item di mana murid Melayu perlu memahami soalan 'berfikir' dan menulis jawapan jenis 'keterangan' dalam Bahasa Inggeris.
13. Ertinya dapatan analisis respons murid Tahun 5 dari kedua-dua sampel (sampel Februari, 2007, dan sampel Januari 2008) menunjukkan tinggi peratus (purata lebih 75%) pelajar yang mendapati 'sukar/kadang-kadang sukar' mempelajari Sains dalam Bahasa Inggeris. Mereka juga tidak dapat menjawab soalan ujian Sains. Lebih tinggi peratus (lebih 80%) murid Melayu yang gagal menjawab ujian Sains berbanding murid Cina dan India. Kelemahan ketara ialah murid Orang Asli. 0% - 3% yang dapat menjawab item-item ujian Sains dengan betul. Ini menunjukkan rata-rata semua murid ini sukar memahami pengajaran Sains guru dalam Bahasa Inggeris, dan dengan itu tidak dapat menjawab soalan Sains terutama yang berbentuk menulis huraian.

Dapatan kajian Tingkatan 1 dan 2 sekolah menengah

14. Dapatan kajian Zainudin Bikum di kalangan sampel murid Tingkatan 1 (2004) di dua buah sekolah menengah di Kuala Kubu Baru menunjukkan purata hanya 5% - 15% pelajar yang dapat menjawab soalan-soalan ujian Sains dalam Bahasa Inggeris. Ini

kerana mereka 'sukar/kadang-kadang sukar' memahami pengajaran guru Sains dalam Bahasa Inggeris.

15. Kajian Juriah Long (2005), sampel Tingkatan 2 di seluruh negara, pula menunjukkan purata skor Sains pelajar Melayu adalah lebih rendah daripada bukan Melayu; dan purata skor pelajar sekolah SMK lebih rendah dari Sekolah Menengah lain.
16. Kajian kami mengguna data soal selidik dan ujian Matematik, Sains dan Bahasa Inggeris Tingkatan 2 (Januari 2008, N = 2,824 dari 25 buah sekolah menengah) menunjukkan pelajar lemah dalam ketiga-tiga mata pelajaran itu. Min skor Matematik 10.23 daripada skor maksimum 18; min skor pelajar Melayu 9.85. Min skor Sains lebih rendah iaitu 12.22 daripada skor maksimum 40.0; min skor pelajar Melayu 10.28. Min skor Bahasa Inggeris 13.84 daripada skor maksimum 22.0; min skor pelajar Melayu 13.94. Tinggi peratus (lebih 65.0%) pelajar tidak dapat menjawab item-item matematik yang perlu pelajar membacanya dalam Bahasa Inggeris dan lebih 85% pelajar yang tidak dapat menjawab item-item sains.

7.5 Soalan: *Adakah pengajaran Matematik dan Sains dalam Bahasa Inggeris membantu meningkatkan pembelajaran dan prestasi pelajar dalam Bahasa Inggeris?*

1. Dalam ujian Bahasa Inggeris yang diberi kepada sampel murid Tahun 5, Januari 2008, dapatan min skor Bahasa Inggeris keseluruhan sampel hanya 11.97 daripada skor maksimum 31.0, menunjukkan prestasi am Bahasa Inggeris murid Tahun 5 dari semua keturunan amat rendah.
2. Kelemahan ini lebih nyata di kalangan murid Melayu. Dapatan menunjukkan min skor murid Melayu hanya 11.87, lebih rendah dari min skor murid Cina 21.77 dan India 16.14.
3. Seramai 73.7% murid Tahun 5 dari semua kaum menyatakan 'sukar/kurang senang' mempelajari Bahasa Inggeris. Di kalangan murid Melayu 81.4% menyatakan 'sukar/kurang senang'.
4. Lebih 75% murid Melayu yang 'tidak faham/'kadang-kadang faham' pengajaran guru Bahasa Inggeris.
5. Peratus murid Melayu yang dapat menjawab item-item ujian Bahasa Inggeris Tahun 5 adalah rendah berbanding dengan murid Cina dan India.
6. Bagi setengah item kurang dari 20% murid Melayu dapat menjawabnya.

7. Murid Melayu 'luar bandar' nampaknya memperoleh skor min ujian Bahasa Inggeris (min 12.07) lebih tinggi sedikit berbanding dengan murid 'pekan besar' (11.61) dan 'bandar' (min 11.68).
8. Walau bagaimanapun, jika dilihat peratus murid Melayu yang dapat menjawab setiap item Ujian Bahasa Inggeris, tidak terdapat perbezaan yang nyata dalam kebolehan menjawab kebanyakan item itu di kalangan murid Melayu, sama ada yang di 'bandar', 'di pekan besar' atau 'di luar bandar'. Dalam ketiga-tiga konteks prestasi murid Melayu dalam Bahasa Inggeris adalah rendah.
9. Di kalangan murid Melayu, terdapat perbezaan min yang signifikan dan ketara antara kumpulan yang 'faham pengajaran guru Bahasa Inggeris' (18.75) berbanding dengan kumpulan yang 'tidak faham' (4.99). Perbezaan ini juga jelas dalam kebolehan mereka menjawab setiap item Ujian Bahasa Inggeris.
10. Dapatan yang hampir sama juga diperoleh tentang hubungan antara pembolehubah 'kesukaran belajar Bahasa Inggeris' dengan kebolehan menjawab item-item ujian Bahasa Inggeris. Lebih tinggi peratus murid yang menyatakan 'senang belajar Bahasa Inggeris' yang dapat menjawab item-item itu berbanding dengan murid yang menyatakan 'sukar belajar Bahasa Inggeris'.
11. Di kalangan murid Melayu yang menyatakan 'faham pengajaran guru' dan 'senang mempelajari Bahasa Inggeris' kebolehan mereka yang dapat menjawab item-item ujian Bahasa Inggeris itu adalah rendah dan sederhana saja antara iaitu 22% - 65% (purata 45%) saja.
12. Kesimpulan besar pertama. Seperti yang kita lihat dalam Bab 3 dan 4 yang lalu, penggunaan bahasa Inggeris untuk meningkatkan pembelajaran dan kefahaman Matematik dan Sains adalah negatif. Pelajar bertambah sukar belajar dua mata pelajaran ini. Dengan itu ia membantut pemahaman pelajar tentang konsep, ilmu dan kemahiran Matematik dan Sains, seperti yang ditunjukkan rendahnya kebolehan pelajar menjawab soalan-soalan dalam Ujian Matematik dan Sains.
13. Kesimpulan besar kedua. Impak positif pengajaran Sains dan Matematik dalam Bahasa Inggeris terhadap peningkatan penguasaan Bahasa Inggeris murid, terutama di kalangan murid Melayu, adalah kecil. Kebanyakan (lebih 70%) murid Melayu Tahun 5 tidak mencapai penguasaan Bahasa Inggeris yang mencukupi; mereka tidak dapat menjawab item-item Ujian Bahasa Inggeris Tahun 4 (yang diuji semula dalam Januari Tahun 5)

Beberapa dapatan dan kesimpulan penting

1. Lebih 85% pelajar melaporkan bahawa guru mereka mengajar Matematik dan Sains dengan mengguna dwi-bahasa: campuran Bahasa Inggeris dan Bahasa Melayu. Ini ialah kerana guru ingin membantu muridnya yang ramai lemah Bahasa Inggeris untuk memahami apa yang diajar.
2. Dapatan Ujian Sains sampel murid Tahun 5, Januari 2008, menunjukkan min skor Sains keseluruhan sampel hanya 4.28 daripada maksimum 14.00. Ini menunjukkan prestasi am Sains murid-murid semua keturunan Tahun 5 amat rendah.
3. Min skor Sains murid Melayu adalah lebih rendah (4.11) dari min skor murid Cina (7.22) dan India (4.64).
4. Seramai 83% murid Tahun 5 dari semua keturunan (sampel tinjauan Januari 2008) mendapati 'sukar/kadang-kadang sukar' mempelajari Sains dalam Bahasa Inggeris. Hanya 17% yang menyatakan 'senang' mempelajari Sains dalam Bahasa Inggeris.
5. Min skor Ujian Matematik keseluruhan sampel Januari 2008 ialah 7.89 daripada skor maksimum 20.0, menunjukkan prestasi am Matematik murid-murid Tahun 5 ini adalah rendah.
6. Min skor murid Melayu (7.66) adalah lebih rendah dari min skor murid Cina (13.03) dan India (8.21).
7. Tinggi peratus (lebih 75%) murid Tahun 5 dari semua keturunan (dalam kedua-dua sampel Februari 2007, dan sampel Januari 2008) yang mendapati 'sukar/kadang-kadang sukar' mempelajari Matematik dan Sains dalam bahasa Inggeris. Mereka kurang faham pengajaran guru Matematik dan Sains dalam Bahasa Inggeris. Lebih tinggi peratus yang sukar mempelajari Sains dalam Bahasa Inggeris berbanding dengan Matematik.
8. Lebih tinggi (purata lebih 80%) murid Melayu yang 'sukar' mempelajari Matematik dan Sains dalam bahasa Inggeris, berbanding dengan murid Cina dan India.
9. Lebih 75% murid Melayu Tahun 5 menyatakan yang 'kerap dan kadang-kadang' merujuk buku Sains dan Matematik dalam Bahasa Melayu, jika mereka tidak faham penerangan dalam Bahasa Inggeris. Dan kira-kira 35% menyatakan yang mereka memiliki sendiri buku rujukan Matematik dan Sains dalam Bahasa Melayu, sebagai buku bacaan dan rujukan tambahan.
10. Purata lebih 70% murid berlainan keturunan (dalam sampel 2007 dan 2008) rata-rata tidak dapat menjawab ujian Matematik dan Sains Tahun 4 (yang diuji semula dalam Tahun 5). Prestasi pelajar Melayu adalah lebih rendah dari pelajar Cina dan India.

11. Lebih teruk lagi ialah murid Orang Asli. Hampir kesemua mereka dalam sampel tidak dapat menjawab item-item soalan Ujian Sains; dan kurang 10% dapat menjawab ujian Matematik. Pembelajaran Sains dan Matematik dalam Bahasa Inggeris tidak bermakna kepada mereka.
12. Min skor Bahasa Inggeris keseluruhan sampel Januari 2008 hanya 11.97, (daripada skor maksimum 31.0) menunjukkan prestasi am Bahasa Inggeris murid Tahun 5 dari semua keturunan amat rendah.
13. Kelemahan ini lebih nyata di kalangan murid Melayu. Min skor murid Melayu 11.87 adalah lebih rendah dari min skor murid Cina 21.77 dan India 16.14.
14. Rata-rata masih tinggi peratus (70%) murid Tahun 5 dalam sampel 2007 dan 2008, dan lebih tinggi (hampir 75%) murid Melayu, yang tidak dapat menjawab item-item ujian Bahasa Inggeris. Penguasaan Bahasa Inggeris mereka masih rendah walaupun mereka terdedah dengan dasar PPSMI ini sejak 2003.

Kesimpulan besar pertama: Dapatan di atas menunjukkan dasar penggunaan Bahasa Inggeris untuk meningkatkan kefahaman konsep, ilmu dan kemahiran Matematik dan Sains pelajar sekolah rendah dan menengah (seperti yang diharapkan dalam siaran akhbar YB Menteri Pelajaran Julai 2002) tidak tercapai; bahkan kesannya adalah negatif.

Ini ialah kerana kebanyakan guru sendiri lemah penguasaan mereka dalam Bahasa Inggeris untuk menerangkan dengan jelas dan selesa konsep, ilmu dan kemahiran Sains dan Matematik dalam bahasa Inggeris. Kebanyakan pelajar, terutama pelajar Melayu/Bumiputera, lemah Bahasa Inggeris. Kedua-dua faktor ini berganda akibatnya, menyebabkan murid sukar memahami pengajaran guru Sains dan Matematik; mereka juga tidak cekap membaca buku teks mereka dalam Bahasa Inggeris. Dengan itu pelajar lemah dalam Matematik dan Sains seperti yang ditunjuk dalam hasil ujian Matematik dan Sains pada Tahun 5 sekolah rendah, atau di Tingkatan 1 dan 2 di sekolah menengah.

Kepayahan pembelajaran Sains adalah lebih tinggi berbanding dengan Matematik. Ini ialah kerana Sains memerlukan lebih banyak 'penggunaan bahasa' dalam huraian dan perbincangan tentang konsep, prosedur, dapatan Sains berbanding dengan Matematik.

Kesan negatif PPSMI ini terutama terasa di kalangan pelajar Melayu/Bumiputera di sekolah rendah dan menengah kebangsaan. Ini membawa jurang ketinggalan pelajar Melayu/Bumiputera dalam Matematik dan Sains bertambah luas di banding dengan pelajar Cina.

Kesimpulan besar kedua: Impak positif pengajaran Sains dan Matematik (PPSMI) untuk meningkatkan pembelajaran dan prestasi Bahasa Inggeris pelajar (seperti yang diharapkan oleh YB Menteri Pelajaran dalam siaran akhbarinya Julai 2002) juga adalah sedikit saja. Walaupun lebih banyak masa untuk murid terdedah dengan penggunaan Bahasa Inggeris melalui pelajaran Matematik dan Sains, kesan positif untuk meningkatkan penguasaan Bahasa Inggeris murid adalah kecil.

Masih tinggi peratus murid Tahun 5 (purata lebih 70%) menyatakan mereka 'sukar/kurang senang' mempelajari Bahasa Inggeris, dan mereka 'kurang faham' pengajaran guru. Ujian Bahasa Inggeris menunjukkan purata lebih 70% pelajar tidak lulus dan tidak mencapai penguasaan yang mencukupi. Mereka tidak dapat menjawab item-item Ujian Bahasa Inggeris Tahun 4 (yang diuji semula dalam Tahun 5, sampel Februari 2007 dan Januari 2008).

Ertinya penggunaan mata pelajaran Sains dan Matematik sebagai alat untuk meningkatkan penguasaan murid dalam Bahasa Inggeris tidak berkesan. Bahkan ia membawa kepayahan besar untuk pelajar belajar Sains dan Matematik; dengan itu menjadikan asas Matematik dan Sains pelajar lemah dan rendah prestasi mereka. Kajian-kajian di luar negara seperti di Sweden menunjukkan bahawa asas yang kukuh dalam matematik dan sains lebih berkesan diajar dalam bahasa ibunda pelajar semasa mereka di sekolah rendah dan menengah. Fenomena yang sama berlaku di kebanyakan negara lain: Perancis, Germany, Jepun, Korea, Cina, Russia dan sebagainya. Setelah pelajar menguasai asas yang kukuh dalam Matematik dan Sains di sekolah rendah dan menengah, dengan mudah mereka melanjutkan pengajian di peringkat tinggi dalam berbagai-bagai bidang sains dan teknologi.

Kelemahan murid, terutama murid Melayu/Bumiputera dalam Matematik, Sains dan Bahasa Inggeris di peringkat rendah ini membawa secara kumulatif ke peringkat sekolah menengah dan seterusnya ke peringkat lebih tinggi. Jika dibuat unjuran, besar kemungkinan yang penawaran bilangan pelajar (*supply*) Matematik dan Sains yang cekap untuk meneruskan ke peringkat pengajian tinggi dalam

bidang-bidang Sains dan Teknologi, Perubatan, Pertanian, dan Perniagaan akan menurun dalam masa terdekat ini, terutama di kalangan pelajar Melayu/Bumiputera. Atau IPT akan terpaksa menyediakan kursus-kursus 'persediaan' dan 'pemulihan' kepada pelajar lulusan sekolah menengah yang lemah ini bagi menentukan asas pelajaran mereka mencukupi untuk mengikuti program-program pengajian di IPT ini. Kosnya tinggi sekali.

Ertinya, dasar penggunaan Bahasa Inggeris untuk mengajar Matematik dan Sains (PPSMI) telah gagal untuk meningkatkan pembelajaran dan prestasi Matematik dan Sains pelajar, terutama pelajar Melayu/Bumiputera; dan gagal untuk meningkatkan pembelajaran dan prestasi Bahasa Inggeris pelajar. Kualiti pendidikan yang diterima pelajar kita bertambah rendah. Kesan kumulatif ialah sebahagian besar (lebih 75%) pelajar Melayu tidak menguasai secukupnya konsep, ilmu dan kemahiran Matematik dan Sains dan Bahasa Inggeris.

Syor

Syor Pertama

Berdasarkan dapatan-dapatan negatif di atas, Kerajaan perlu

- mengkaji semula dasar penggunaan bahasa pengantar Inggeris sebagai bahasa pengantar Sains dan Matematik di sekolah rendah dan menengah; dan hendaklah kembali semula mengguna Bahasa Malaysia sebagai bahasa pengantar Matematik dan Sains di peringkat rendah dan menengah.

Bahasa Inggeris bukan alat atau bahasa pengantar yang mudah dan berkesan untuk meningkatkan pembelajaran dan prestasi Matematik dan Sains. Guru dan pelajar di Malaysia telah pun menguasai Bahasa Malaysia secukupnya untuk dengan lebih mudah mengajar dan mempelajari konsep dan kemahiran Matematik dan Sains dalam Bahasa Malaysia.

Dengan itu asas Matematik dan Sains pelajar akan lebih kukuh, untuk mereka terus belajar kedua-dua mata pelajaran penting ini. Mereka akan dengan lebih mudah mempelajari Matematik dan Sains dalam Bahasa Inggeris di peringkat tinggi jika asas Matematik dan Sains mereka kukuh.

Syor kedua

Kerajaan hendaklah

- memperuntukan masa/waktu yang lebih bagi pengajaran subejk Bahasa Inggeris di peringkat rendah dan menengah.
- Bahan pengajaran dan pembelajaran dan kaedah pengajaran Bahasa Inggeris alternatif yang lebih berkesan harus diguna.

Galakkan semua universiti, institut pendidikan guru (IPG), guru-guru pakar Bahasa Inggeris di sekolah untuk menggubal pilihan bahan dan kaedah alternatif pengajaran-pembelajaran Bahasa Inggeris. Setengah daripada pendekatan alternatif ini sudah ada. Kaedah alternatif ini tentu berbeza untuk mengajar murid berlainan latar belakang dan kebolehan: misalnya bahan dan kaedah pengajaran Bahasa Inggeris bagi pelajar Melayu di sekolah luar bandar berbeza dengan bahan dan kaedah untuk mengajar murid di bandar dari keluarga profesional yang sudah terdedah dengan Bahasa Inggeris. Guru dan murid tidak seharusnya dikongkong oleh arahan dan panduan dari Kementerian Pelajaran dari segi sama ada dari segi buku teks, modul atau pendekatan pengajaran. Satu pendekatan yang '*standardised*' atau sama untuk mengajar Bahasa Inggeris kepada pelajar yang berlainan kebolehan tidak akan berkesan.

Dalam pengajaran Bahasa Inggeris unsur-unsur sains, matematik, sejarah, geografi dan sastera boleh dimasukkan sebagai bahan (*content*) pengajaran-pembelajaran. Dengan itu pelajar belajar serentak 'kemahiran berbahasa Inggeris' dan 'kandungan ilmu' untuk memperkembangkan penggunaan bahasa Inggeris dalam konteks pelbagai disiplin.

Penguasaan Bahasa Inggeris secukupnya di peringkat rendah adalah asas untuk pembelajaran dan perluasan ilmu dalam semua bidang, termasuk dalam Sains dan Matematik seterusnya.

Penutup

Dasar kerajaan hendaklah bertujuan untuk mengukuh penguasaan Matematik dan Sains pelajar kita di peringkat rendah dan menengah, sehingga SPM. Ini sudah pun berjaya dilaksanakan melalui bahasa Malaysia, kerana guru dan pelajar telah menguasai Bahasa Malaysia, dan lebih mudah dan berkesan mereka mempelajari Sains dan Matematik dalam Bahasa Malaysia. Bahasa Inggeris sebagai bahasa

pengantar Matematik dan Sains telah gagal untuk memudah dan meningkatkan pembelajaran Matematik dan Sains pelajar.

Kerajaan hendaklah kembalikan kepada dasar pengajaran dan pembelajaran Matematik dan Sains dalam Bahasa Malaysia, supaya dengan itu bilangan pelajar yang menguasai Sains dan Matematik meningkat. Dengan itu bilangan pelajar yang dapat meneruskan pelajaran mereka dalam berbagai bidang sains dan teknologi di peringkat pengajian tinggi di dalam negara atau di luar negara, sama ada di UK, USA, Jepun, Germany, France, Russia atau Korea, akan meningkat. Mereka ini hanya perlu belajar bahasa kedua/asing ini .

Penguasaan Bahasa Inggeris pelajar lebih berkesan dipertingkatkan melalui pengajaran intensif Bahasa Inggeris, dengan banyak latihan membaca dan menulis berbagai jenis bahan, termasuk cerita dan puisi dalam Bahasa Inggeris. Matematik dan Sains bukan alat yang berkesan untuk meningkatkan penguasaan berbahasa Inggeris pelajar.

SAMPEL KAJIAN PELAJAR TINGKATAN 2 FEBRUARI 2008

Jadual 1: Senarai Sekolah Menengah

Bil	Nama Sekolah	Bilangan murid (N)	Peratus (%)
1	SMK San Min, Teluk Intan, Perak	177	6.3
2	SMK Pengkalan, Ipoh, Perak	157	5.6
3	SMK Dr. Megat Khas, Ipoh, Perak	116	4.1
4	SMK Seri Tanjong, Kuala Kangsar, Selangor	150	5.3
5	SMK Raja Muda Musa, Teluk Intan, Perak	123	4.4
6	SMK Izzuddin Shah, Ipoh, Perak	130	4.6
7	SMK Simpang Empat, Seberang Perai Selatan, Butterworth	160	5.7
8	SMK Raja Shariman, Beruas, Perak	83	2.9
9	SMK Chenderiang, Temoh, Perak	105	3.7
10	SMK Tat Beng, Trong, Perak	108	3.8
11	SMK Ampang Pecah, Kuala Kubu, Selangor	162	5.7
12	SMJK Chung Hwa, Kuala Lipis, Pahang	75	2.7
13	SMK Alang Iskandar, Bagan Serai, Perak	37	1.3
14	SMK Landas Ajil, Terengganu	80	2.8
15	SMK Tasek Damai, Ipoh, Perak	193	6.8
16	SMK Hutan Melintang, Teluk Intan, Perak	80	2.8
17	SMK Tumpat, Kelantan	24	0.8
18	SMK Mergong, Alor Setar, Kedah	133	4.7
19	SMK Alor Akar, Kuantan, Pahang	147	5.2
20	SMK Kerdau, Temerloh, Pahang	99	3.5
21	SMK Horley Methodist, Teluk Intan, Perak	95	3.4
22	SMK Bandar Baru Batang Kali, Selangor	81	2.9
23	Sekolah Sukan Bukit Jalil, Kuala Lumpur	50	1.8
24	SMK Methodist Tanjong Malim, Perak	154	5.5
26	SMK Pei Yuan, Kampar, Perak	105	3.7

Jumlah Keseluruhan	N=2,824	100.0%
--------------------	---------	--------

Jadual 2: Senarai Sampel Mengikut Lokasi Sekolah

Lokasi	Frekuensi (N)	Peratus (%)
Bandar	1037	36.7
Pekan Besar	424	14.3
Luar Bandar	1,363	48.3
Jumlah Keseluruhan	N=2,824	100

Jadual 3: Senarai Sampel Mengikut Keturunan

Lokasi	Frekuensi (N)	Peratus (%)
Melayu	1,667	59.0
Cina	839	29.7
India	245	8.7
Lain-lain	73	2.6
Jumlah Keseluruhan	N=2,824	100

PENGHARGAAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Syukur Alhamdulillah di atas limpah rahmatNya jua kajian ini telah dapat diselesaikan.

Kajian ini dijalankan dengan kerjasama dan bantuan dari pelbagai pihak:

- Universiti Pendidikan Sultan Idris (UPSI), yang telah memperuntukkan geran penyelidikan secukupnya untuk menjalankan kajian ini.
- Pusat Pengurusan Penyelidikan UPSI banyak membantu menguruskan dana dan memberi panduan dalam hal-hal pentadbiran pelaksanaan projek.
- Pihak Fakulti Sains Kognitif dan Pembangunan Manusia dan Fakulti Bahasa UPSI menggalakkan kajian ini.
- Bahagian Perancangan dan Penyelidikan Dasar Pendidikan, Kementerian Pelajaran Malaysia memberi kebenaran untuk kajian ini dijalankan.
- Guru dan guru besar sekolah rendah yang berkenaan memberi kerjasama untuk soal selidik dan ujian-ujian Matematik, Sains dan Bahasa Inggeris ditadbir di kalangan murid di sekolah mereka.
- Yang istimewa murid Tahun 5, 2007 dan 2008 yang mengambil bahagian menjawab soal selidik dan ujian-ujian Matematik, Sains dan Bahasa Inggeris. Respons mereka menjadi data asas untuk dianalisis dan dikaji dalam projek ini.
- Kepada Pelajar sarjana pendidikan kursus UKP 6033 Kaedah Penyelidikan Tinjauan (*Survey*) Dalam Pendidikan yang telah mentadbir soal selidik dan ujian Tahun 5 kepada pelajar di sekolah, sebagai sebahagian dari proses pembelajaran kaedah tinjauan.
- Pembantu penyelidik kami iaitu Cik Norhusna Binti Alis dan terutama Cik Norzalida Binti Bahtiar yang membantu menganalisis data, menaip dan mengedit laporan penyelidikan ini.

Kepada semua di atas kami mengucapkan berbanyak terima kasih.

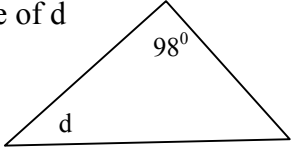
Alhamdulillah.

Pasukan penyelidikan
April 2008

KEPUTUSAN PENCAPAIAN UJIAN MATEMATIK PELAJAR TINGKATAN 2 (SAMPEL FEBRUARI, 2008)

Jadual 1:

Keputusan Ujian Matematik (menjawab tepat) bagi Tingkatan 2 mengikut etnik

Ujian Matematik	Melayu % (N=1,667)	Cina % (N=839)	India % (N=245)	Jumlah % (N=2,824)
V88 $\frac{75.85}{0.05}$	46.2% [770]	64.2% [539]	34.7% [85]	50.5% [1,426]
V89 Write 2045 hours in the twelve hour system	62.0% [1,034]	66.0% [554]	50.6% [124]	62.1% [1,753]
V90 Sandip has 45 marbles. He has 15 marbels more than Lee but 6 marbles less than Afiq. If all their marbles are collected and then divided equally among them, how many marbles will each of them get?	36.1% [601]	45.2% [379]	31.8% [78]	38.1% [1,076]
V91 Ragu has RM80. He spends $\frac{1}{8}$ of it on food and $\frac{3}{4}$ on books. How much has he left?	38.7% [645]	55.4% [465]	25.3% [62]	42.3% [1,194]
V92 An television priced at priced RM1650 is sold for RRM1254. Find the percentage of discount	33.7% [561]	51.6% [433]	29.0% [71]	38.4% [1,085]
V93 In the figure shown, find the value of d 	35.5% [541]	57.3% [481]	29.8% [73]	41.3% [1,167]
V94 Dalam perpustakaan sekolah, terdapat 457 buah buku Bahasa Melayu. Sebanyak 120 buah buku dipinjam oleh pelajar pada hari Isnin. Pada hari Selasa pula, sebanyak 87 buah buku dipinjam. Berapa buah bukukah yang tinggal di perpustakaan sekolah itu?	80.2% [1,337]	79.6% [668]	66.9% [164]	78.5% [2,218]

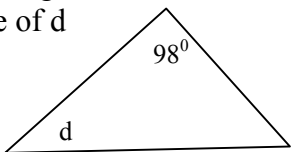
Analisis ANOVA Skor Ujian Matematik Mengikut Keturunan

Item		Min	Sisihan Piawai	Nilai F	Sig. $\alpha = 0.01$
V42	<u>Keturunan</u>				
	Melayu	9.85	5.27	39.48	.000
	Cina	11.73	5.39		
	India	8.19	5.45		
	Lain-lain	8.55	5.26		

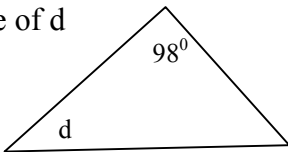
Skor Maksimum = 18.00 ; Min keseluruhan = 10.23

Jadual 2: Keputusan Ujian Matematik (menjawab tepat) bagi pelajar Melayu

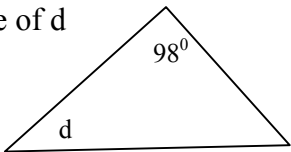
Tingkatan 2

Ujian Matematik	Bandar % (N=543)	Pekan besar % (N=209)	Luar bandar % (N=915)	Σ Melayu % (N=1,667)
V88 $\frac{75.85}{0.05}$	41.3% [224]	45.9% [96]	49.2% [450]	46.2% [770]
V89 Write 2045 hours in the twelve hour system	51.7% [281]	57.4% [120]	69.2% [633]	62.0% [1,034]
V90 Sandip has 45 marbles. He has 15 marbels more than Lee but 6 marbles less than Afiq. If all their marbles are collected and then divided equally among them, how many marbles will each of them get?	41.3% [224]	55.0% [114]	28.6% [262]	36.1% [601]
V91 Ragu has RM80. He spends $\frac{1}{8}$ of it on food and $\frac{3}{4}$ on books. How much has he left?	38.3% [208]	38.3% [80]	39.0% [357]	38.7% [645]
V92 An television priced at priced RM1650 is sold for RRM1254. Find the percentage of discount	34.8% [189]	38.8% [81]	31.8% [291]	33.7% [561]
V93 In the figure shown, find the value of d 	39.0% [212]	39.7% [83]	32.3% [296]	35.5% [541]
V94 Dalam perpustakaan sekolah, terdapat 457 buah buku Bahasa Melayu. Sebanyak 120 buah buku dipinjam oleh pelajar pada hari Isnin. Pada hari Selasa pula, sebanyak 87 buah buku dipinjam. Berapa buah bukukah yang tinggal di perpustakaan sekolah itu?	78.8% [428]	74.2% [155]	82.4% [754]	80.2% [1,337]

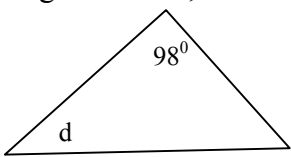
Jadual 3: Keputusan Ujian Matematik (menjawab tepat) bagi pelajar Melayu
Tingkatan 2 berdasarkan Matematik senang dipelajari

V11: Matematik senang dipelajari Ujian Matematik		Sukar dipelajari	Kurang senang dipelajari	Senang dipelajari	Σ Melayu % (N=1,667)
V88	$\frac{75.85}{0.05}$	35.4% [109]	42.0% [270]	54.6% [391]	46.2% [770]
V89	Write 2045 hours in the twelve hour system	56.8% [175]	61.1% [393]	65.1% [466]	62.0% [1,034]
V90	Sandip has 45 marbles. He has 15 marbels more than Lee but 6 marbles less than Afiq. If all their marbles are collected and then divided equally among them, how many marbles will each of them get?	27.3% [84]	32.2% [207]	43.3% [310]	36.1% [601]
V91	Ragu has RM80. He spends $\frac{1}{8}$ of it on food and $\frac{3}{4}$ on books. How much has he left?	29.2% [90]	34.8% [224]	46.2% [331]	38.7% [645]
V92	An televison priced at priced RM1650 is sold for RRM1254. Find the percentage of discount	19.5% [60]	33.3% [214]	40.1% [287]	33.7% [561]
V93	In the figure shown, find the value of d 	24.7% [76]	30.3% [195]	44.7% [320]	35.5% [541]
V94	Dalam perpustakaan sekolah, terdapat 457 buah buku Bahasa Melayu. Sebanyak 120 buah buku dipinjam oleh pelajar pada hari Isnin. Pada hari Selasa pula, sebanyak 87 buah buku dipinjam. Berapa buah bukukah yang tinggal di perpustakaan sekolah itu?	76.3% [235]	79.0% [508]	83.0% [594]	80.2% [1,337]

Jadual 4: Keputusan Ujian Matematik (menjawab tepat) bagi pelajar Melayu
Tingkatan 2 berdasarkan kejelasan pengajaran guru Matematik

V38: kejelasan pengajaran guru Math Ujian Matematik	Tidak & kurang jelas	Kadang- kadang jelas	Jelas	Σ Melayu (N=1,667)
V88 $\frac{75.85}{0.05}$	32.7% [84]	44.3% [245]	51.5% [441]	46.2% [770]
V89 Write 2045 hours in the twelve hour system	55.4% [143]	60.0% [332]	65.3% [560]	62.0% [1,034]
V90 Sandip has 45 marbles. He has 15 marbels more than Lee but 6 marbles less than Afiq. If all their marbles are collected and then divided equally among them, how many marbles will each of them get?	27.6% [71]	28.8% [159]	43.3% [371]	36.1% [601]
V91 Ragu has RM80. He spends $\frac{1}{8}$ of it on food and $\frac{3}{4}$ on books. How much has he left?	25.7% [66]	35.1% [194]	44.9% [385]	38.7% [645]
V92 An televison priced at priced RM1650 is sold for RRM1254. Find the percentage of discount	24.9% [64]	28.0% [155]	39.9% [342]	33.7% [561]
V93 In the figure shown, find the value of d 	29.2% [75]	26.4% [146]	43.2% [370]	35.5% [541]
V94 Dalam perpustakaan sekolah, terdapat 457 buah buku Bahasa Melayu. Sebanyak 120 buah buku dipinjam oleh pelajar pada hari Isnin. Pada hari Selasa pula, sebanyak 87 buah buku dipinjam. Berapa buah bukukah yang tinggal di perpustakaan sekolah itu?	78.2% [201]	79.6% [440]	81.2% [676]	80.2% [1,337]

Jadual 5: Peratusan murid Melayu menjawab ‘tepat’ yang membaca buku rujukan tambahan Bahasa Melayu, jika tidak faham penerangan Matematik dalam Bahasa Inggeris

Ujian Matematik	Tidak pernah	Kadang-kadang	Ya, kerap	Σ Melayu % (N=1,667)
V88 $\frac{75.85}{0.05}$	48.8% [189]	44.9% [492]	48.1% [89]	46.2% [770]
V89 Write 2045 hours in the twelve hour system	67.2% [260]	60.5% [663]	60.0% [111]	62.0% [1,034]
V90 Sandip has 45 marbles. He has 15 marbels more than Lee but 6 marbles less than Afiq. If all their marbles are collected and then divided equally among them, how many marbles will each of them get?	35.7% [138]	34.7% [380]	44.9% [83]	36.1% [601]
V91 Ragu has RM80. He spends $\frac{1}{8}$ of it on food and $\frac{3}{4}$ on books. How much has he left?	41.9% [162]	36.8% [403]	43.2% [80]	38.7% [645]
V92 An television priced at priced RM1650 is sold for RRM1254. Find the percentage of discount	35.1% [136]	31.5% [345]	43.2% [80]	33.7% [561]
V93 In the figure shown, find the value of d 	37.5% [145]	33.0% [361]	45.9% [85]	35.5% [541]
V94 Dalam perpustakaan sekolah, terdapat 457 buah buku Bahasa Melayu. Sebanyak 120 buah buku dipinjam oleh pelajar pada hari Isnin. Pada hari Selasa pula, sebanyak 87 buah buku dipinjam. Berapa buah bukukah yang tinggal di perpustakaan sekolah itu?	83.5% [323]	79.4% [869]	78.4% [145]	80.2% [1,337]

Analisis ANOVA Skor Ujian Matematik Mengikut Kepelbagaian Aspek

	Item	Min	Sisihan Piawai	Nilai F	Sig. $\alpha = 0.01$
V4	<u>Lokasi Sekolah</u>				
	Bandar	9.89	5.66	9.39	.000
	Pekan Besar	11.23	5.43		
	Luar Bandar	10.19	5.21		
V8	<u>Matematik (senang dipelajari)</u>				
	Sukar dipelajari	8.41	5.28	59.457	.000
	Kurang senang dipelajari	9.78	5.23		
	Senang dipelajari	11.26	5.40		
V31	<u>Kejelasan pengajaran guru</u>				
	Tidak jelas	8.05	5.04	58.412	.000
	Kadang-kadang jelas	9.75	5.10		
	Jelas	11.09	5.51		
V39	<u>Gred peperiksaan akhir tahun</u>				
	A	13.55	5.30	111.72	.000
	B	11.76	5.13		
	C	9.61	5.07		
	D	8.65	4.94		
	E	7.20	4.60		
V21	<u>Membaca buku rujukan BM</u>				
	Tidak pernah	10.80	5.52	18.495	.000
	Ya, kadang-kadang	9.70	5.26		
	Ya, kerap	11.23	5.69		
V22	<u>Mempunyai buku rujukan dalam BM</u>				
	Ya	10.49	5.39	3.944	.046
	Tidak	10.07	5.45		
V24	<u>Tuisyen (Matematik)</u>				
	Ya	10.70	5.39	10.893	.001
	Tidak	9.99	5.48		

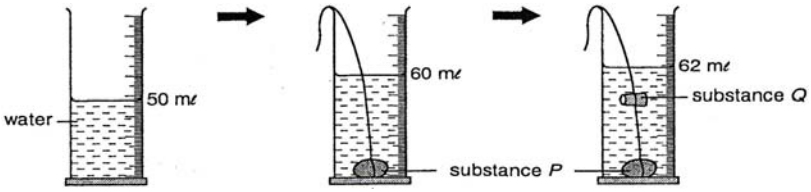
Skor Maksimum = 18.00 ; Min keseluruhan = 10.23

KEPUTUSAN PENCAPAIAN SAINS MURID TINGKATAN 2

(SAMPEL FEBRUARI, 2008)

Jadual 1:

Keputusan Ujian Sains (menjawab tepat) bagi Tingkatan 2 mengikut etnik

Ujian Sains	Melayu % (N=1,667)	Cina % (N=839)	India % (N=245)	Jumlah % (N=2,824)
Diagram 1 shows the methods used to find the volume of a substance				
				
V72 State the method used in Diagram 1	16.5% [275]	32.2% [270]	24.1% [59]	21.8% [616]
V73 Name another tool can be used for the method mentioned in (a) (i)	9.8% [163]	26.0% [218]	13.9% [34]	15.0% [423]
V74 What is the volume of Substance P?	50.4% [841]	59.8% [502]	53.9% [132]	53.2% [1,503]
V75 What is the volume of Substance Q?	49.0% [817]	61.1% [513]	51.4% [126]	52.5% [1,482]
V76 Explain how you obtained the answers given in (b) (i) and (b) (ii) - i	19.4% [324]	19.1% [160]	16.3% [40]	18.8% [531]
V77 Explain how you obtained the answers given in (b) (i) and (b) (ii) - ii	14.9% [249]	20.7% [174]	13.9% [34]	16.4% [462]
V78 Why should substance P be lowered slowly into the water in the measuring cylinder?	8.8% [146]	16.4% [138]	12.7% [31]	11.3% [320]
V79 What is the purpose of placing a sheet of white paper behind the measuring cylinder when taking a reading?	10.6% [176]	23.5% [197]	14.7% [36]	14.7% [414]
V80 State two others steps that should be taken in order to obtain an accurate reading (i)	10.4% [173]	24.4% [205]	14.3% [35]	14.8% [419]
V81 State two others steps that should be taken in order to obtain an accurate reading (ii)	9.4% [156]	18.6% [156]	12.7% [31]	12.4% [351]

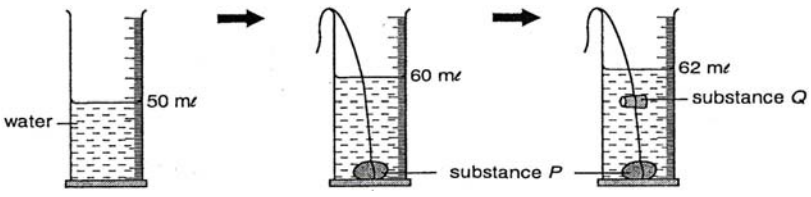
Analisis ANOVA Skor Ujian Sains Mengikut Keturunan

Item		Min	Sisihan Piawai	Nilai F	Sig. $\alpha = 0.01$
V42	<u>Keturunan</u>				
	Melayu	10.99	10.28	31.55	.000
	Cina	15.21	12.12		
	India	11.50	10.14		
	Lain-lain	8.52	10.08		
Skor Maksimum = 40.00 ; Min keseluruhan = 12.22					

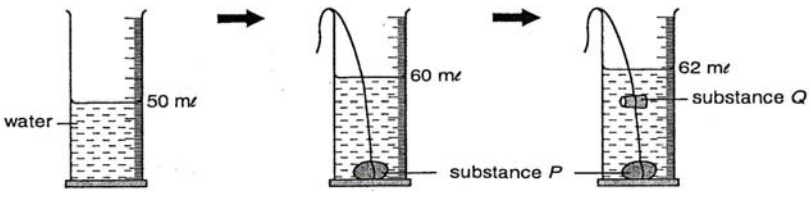
Jadual 2: Keputusan Ujian Sains (menjawab tepat) bagi pelajar Melayu Tingkatan 2
mengikut lokasi sekolah

Ujian Sains	Bandar % (N=543)	Pekan besar % (N=209)	Luar bandar % (N=915)	Σ Melayu % (N=1,667)
Diagram 1 shows the methods used to find the volume of a substance				
V72 State the method used in Diagram 1	14.7% [80]	34.0% [71]	13.6% [124]	16.5% [275]
V73 Name another tool can be used for the method mentioned in (a) (i)	6.3% [34]	31.6% [66]	6.9% [63]	9.8% [163]
V74 What is the volume of Substance P?	60.2% [327]	51.2% [107]	44.5% [407]	50.4% [841]
V75 What is the volume of Substance Q?	57.5% [312]	50.2% [105]	43.7% [400]	49.0% [817]
V76 Explain how you obtained the answers given in (b) (i) and (b) (ii) - i	20.3% [110]	34.9% [73]	15.4% [141]	19.4% [324]
V77 Explain how you obtained the answers given in (b) (i) and (b) (ii) - ii	13.8% [75]	33.5% [70]	11.4% [104]	14.9% [249]
V78 Why should substance P be lowered slowly into the water in the measuring cylinder?	5.0% [27]	35.4% [74]	4.9% [45]	8.8% [146]
V79 What is the purpose of placing a sheet of white paper behind the measuring cylinder when taking a reading?	6.6% [36]	25.4% [53]	9.5% [87]	10.6% [176]
V80 State two others steps that should be taken in order to obtain an accurate reading (i)	8.7% [47]	27.3% [57]	7.5% [69]	10.4% [173]
V81 State two others steps that should be taken in order to obtain an accurate reading (ii)	9.8% [53]	25.8% [54]	5.4% [49]	9.4% [156]

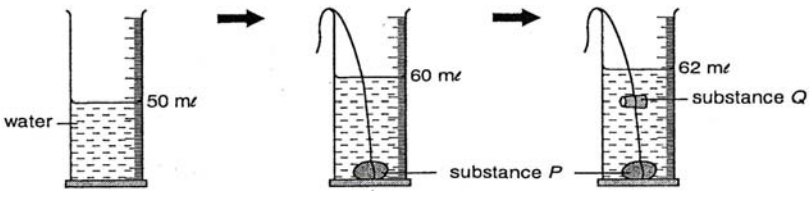
Jadual 3: Keputusan Ujian Sains (menjawab tepat) bagi pelajar Melayu
Tingkatan 2 berdasarkan Sains senang dipelajari

V10: Sains senang dipelajari Ujian Sains		Sukar dipelajari	Kurang senang dipelajari	Senang dipelajari	Σ Melayu % (N=1,667)
Diagram 1 shows the methods used to find the volume of a substance					
					
V72	State the method used in Diagram 1	11.0% [55]	17.3% [133]	21.8% [87]	16.5% [275]
V73	Name another tool can be used for the method mentioned in (a) (i)	6.6% [33]	10.1% [78]	13.0% [52]	9.8% [163]
V74	What is the volume of Substance P?	40.0% [199]	48.6% [374]	67.2% [268]	50.4% [841]
V75	What is the volume of Substance Q?	39.6% [184]	47.7% [367]	66.7% [266]	49.0% [817]
V76	Explain how you obtained the answers given in (b) (i) and (b) (ii) - i	11.8% [59]	17.8% [137]	32.1% [128]	19.4% [324]
V77	Explain how you obtained the answers given in (b) (i) and (b) (ii) - ii	9.4% [47]	12.9% [99]	25.8% [103]	14.9% [249]
V78	Why should substance P be lowered slowly into the water in the measuring cylinder?	7.8% [39]	8.1% [62]	11.3% [45]	8.8% [146]
V79	What is the purpose of placing a sheet of white paper behind the measuring cylinder when taking a reading?	6.0% [30]	10.6% [82]	16.0% [64]	10.6% [176]
V80	State two others steps that should be taken in order to obtain an accurate reading (i)	4.4% [22]	11.9% [92]	14.8% [59]	10.4% [173]
V81	State two others steps that should be taken in order to obtain an accurate reading (ii)	6.2% [31]	9.1% [70]	13.8% [55]	9.4% [156]

Jadual 4: Keputusan Ujian Sains (menjawab tepat) bagi pelajar Melayu
Tingkatan 2 berdasarkan kejelasan pengajaran guru Sains

V37: kejelasan pengajaran guru Sains Ujian Sains	Tidak & kurang jelas	Kadang- kadang jelas	Jelas	Σ Melayu (N=1,667)
Diagram 1 shows the methods used to find the volume of a substance				
				
V72 State the method used in Diagram 1	14.2% [52]	14.2% [89]	19.8% [134]	16.5% [275]
V73 Name another tool can be used for the method mentioned in (a) (i)	5.5% [20]	10.9% [68]	11.1% [75]	9.8% [163]
V74 What is the volume of Substance P?	33.3% [122]	45.4% [284]	64.3% [435]	50.4% [841]
V75 What is the volume of Substance Q?	28.4% [104]	45.8% [286]	63.2% [427]	49.0% [817]
V76 Explain how you obtained the answers given in (b) (i) and (b) (ii) - i	11.2% [41]	17.1% [107]	26.0% [176]	19.4% [324]
V77 Explain how you obtained the answers given in (b) (i) and (b) (ii) - ii	9.3% [34]	12.5% [78]	20.3% [137]	14.9% [249]
V78 Why should substance P be lowered slowly into the water in the measuring cylinder?	6.0% [22]	9.6% [60]	9.5% [64]	8.8% [146]
V79 What is the purpose of placing a sheet of white paper behind the measuring cylinder when taking a reading?	5.5% [20]	9.8% [61]	14.1% [95]	10.6% [176]
V80 State two others steps that should be taken in order to obtain an accurate reading (i)	5.5% [20]	10.9% [68]	12.6% [85]	10.4% [173]
V81 State two others steps that should be taken in order to obtain an accurate reading (ii)	3.0% [11]	8.2% [51]	13.9% [94]	9.4% [156]

Jadual 5: Peratusan murid Melayu menjawab ‘tepat’ yang membaca buku rujukan tambahan Bahasa Melayu, jika tidak faham penerangan Sains dalam Bahasa Inggeris

Ujian Sains	Tidak pernah	Kadang-kadang	Ya, kerap	Σ Melayu % (N=1,667)
Diagram 1 shows the methods used to find the volume of a substance 				
V72 State the method used in Diagram 1	13.2% [43]	16.1% [185]	24.2% [47]	16.5% [275]
V73 Name another tool can be used for the method mentioned in (a) (i)	5.2% [17]	10.6% [122]	12.4% [24]	9.8% [163]
V74 What is the volume of Substance P?	49.7% [167]	57.4% [50]	54.1% [105]	50.4% [841]
V75 What is the volume of Substance Q?	48.5% [158]	48.3% [554]	54.1% [105]	49.0% [817]
V76 Explain how you obtained the answers given in (b) (i) and (b) (ii) - i	15.3% [50]	19.6% [225]	25.3% [49]	19.4% [324]
V77 Explain how you obtained the answers given in (b) (i) and (b) (ii) - ii	10.4% [34]	14.7% [169]	23.7% [46]	14.9% [249]
V78 Why should substance P be lowered slowly into the water in the measuring cylinder?	4.3% [14]	9.2% [106]	13.4% [26]	8.8% [146]
V79 What is the purpose of placing a sheet of white paper behind the measuring cylinder when taking a reading?	7.1% [23]	10.5% [120]	17.0% [33]	10.6% [176]
V80 State two others steps that should be taken in order to obtain an accurate reading (i)	6.7% [22]	9.9% [114]	19.1% [37]	10.4% [173]
V81 State two others steps that should be taken in order to obtain an accurate reading (ii)	5.2% [17]	9.3% [107]	16.5% [32]	9.4% [156]

Analisis ANOVA Skor Ujian Sains Mengikut Kepelbagaian Aspek

	Item	Min	Sisihan Piawai	Nilai F	Sig. $\alpha = 0.01$
V4	<u>Lokasi Sekolah</u>				
	Bandar	13.39	10.60	85.69	.000
	Pekan Besar	17.14	12.81		
	Luar Bandar	9.81	10.03		
V7	<u>Sains (senang dipelajari)</u>				
	Sukar dipelajari	8.82	10.32	67.50	.000
	Kurang senang dipelajari	10.75	10.59		
	Senang dipelajari	14.57	11.06		
V30	<u>Kejelasan pengajaran guru</u>				
	Tidak jelas	7.62	8.84	122.59	.000
	Kadang-kadang jelas	11.00	10.31		
	Jelas	15.49	11.52		
V40	<u>Gred peperiksaan akhir tahun</u>				
	A	22.62	10.28	168.37	.000
	B	18.71	10.75		
	C	12.49	10.60		
	D	8.68	9.09		
	E	7.22	8.10		
V20	<u>Membaca buku rujukan BM</u>				
	Tidak pernah	12.37	11.15	28.526	.000
	Ya, kadang-kadang	11.37	10.34		
	Ya, kerap	16.31	12.62		
V22	<u>Mempunyai buku rujukan dalam BM</u>				
	Ya	12.70	10.94	3.637	.057
	Tidak	11.90	11.06		
V25	<u>Tuisyen (Sains)</u>				
	Ya	14.02	11.30	32.547	.000
	Tidak	11.45	10.80		

Skor Maksimum = 40.00 ; Min keseluruhan = 12.22