

**PENGGUNAAN KIT PEMBUKTIAN
TEOREM PYTHAGORAS UNTUK
MENINGKATKAN PRESTASI PELAJAR
TERHADAP TAJUK TEOREM PYTHAGORAS
DALAM MATAPELAJARAN MATEMATIK
TINGKATAN DUA DI SALAH
SEBUAH SEKOLAH MENENGAH DI
KOTA KINABALU, SABAH**

NORHASSIFAH BINTI BUANG

PERPUSTAKAAN
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

**PROJEK SARJANAMUDA PENDIDIKAN
INI DIKEMUKAKAN UNTUK
MEMENUHI SYARAT MEMPEROLEHI
IJAZAH SARJANAMUDA PENDIDIKAN**

**SEKOLAH
PENDIDIKAN DAN PEMBANGUNAN SOSIAL
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH
2008**



UMS
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

BORANG PENGESAHAN STATUS TESIS@

PENGUNAAN KIT PEMBUKTIAN TEOREM PYTHAGORAS UNTUK MENINGKATKAN
 JUDUL: PRESTASI PELAJAR TERHADAP TALIUK TEOREM PYTHAGORAS DALAM MATA
 PELAJARAN MATEMATIK TINGKATAN DUA DI SALAH SEBUAH SEKOLAH MENENGAH DI
 KOTA KINABALU, SABAH.

IJAZAH: SARJANA MUDA PENDIDIKAN

SAYA NORHASSIFAH BINTI BUANG
 (HURUF BESAR)

SESI PENGAJIAN: 2008/2009

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

1. Tesis adalah hakmilik Universiti Malaysia Sabah.
2. Perpustakaan Universiti Malaysia Sabah dibenarkan membuat salinan untuk tujuan pengajian sahaja.
3. Perpustakaan dibenarkan membuat salinan tesis ini sebagai bahan pertukaran antara institusi pengajian tinggi.
4. Sila tandakan (/)

☐

SULIT

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

☐

TERHAD

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

☒

TIDAK TERHAD

Disahkan Oleh

(TANDATANGAN PENULIS)

(TANDATANGAN PUSTAKAWAN)

Alamat Tetap: LOT 157, JLN. RENTAP,
KPG. SEBERANG BARU,
96100 SARIKEI, SARAWAK

PUAN KAMSILAWATI KAMLUN
 Nama Penyelia

Tarikh: 05.11.2008

Tarikh: 05.11.2008

CATATAN:- *Potong yang tidak berkenaan.

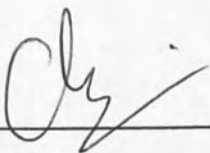
**Jika tesis ini SULIT atau TERHAD, sila lampirkan surat daripada pihak berkuasa /organisasi berkenaan dengan menyatakan sekali sebab dan tempoh tesis ini perlu dikelaskan sebagai SULIT dan TERHAD.

@Tesis dimaksudkan sebagai tesis bagi Ijazah Doktor Falsafah dan Sarjana secara penyelidikan atau disertai bagi pengajian secara kerja kursus dan Laporan Projek Sarjana Muda (LPSM).



Projek Sarjana Muda Pendidikan yang bertajuk "Penggunaan Kit Pembuktian Teorem Pythagoras Untuk Meningkatkan Prestasi Pelajar Terhadap Tajuk Teorem Pythagoras Dalam Matapelajaran Matematik Tingkatan Dua Di Salah Sebuah Sekolah Menengah Di Kota Kinabalu, Sabah" ini disediakan oleh Norhassifah Binti Buang (HZ2006-5206) bagi memenuhi syarat mendapat Ijazah Sarjanamuda Pendidikan dengan Kepujian, Universiti Malaysia Sabah.

Disahkan:



b.p. (PN. KAMSILAWATI KAMLUN)

Penyelia Projek Sarjana Muda Pendidikan,
Sekolah Pendidikan dan Pembangunan Sosial,
Universiti Malaysia Sabah.
Tarikh: 05 NOVEMBER 2008



UMS
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

PENGAKUAN

Karya ini adalah hasil kerja saya sendiri kecuali nukilan, ringkasan dan rujukan yang tiap-tiap satunya telah saya jelaskan sumbernya.

NORHASSIFAH BINTI BUANG
HZ2006-5206
05 NOVEMBER 2008



PENGHARGAAN

Syukur kehadiran Allah s.w.t. kerana saya telah berjaya menyiapkan dan menyempurnakan Projek Sarjana Muda Pendidikan ini. Pada kesempatan ini, saya ingin merakamkan jutaan terima kasih dan setinggi-tinggi penghargaan kepada beberapa pihak yang terlibat sama ada secara langsung atau tidak langsung dalam membantu saya menjayakan kajian ini. Pertama sekali, ucapan setinggi-tinggi penghargaan dan terima kasih ini saya tujukan kepada Pn. Kamsilawati Kamlun, selaku penyelia Projek Sarjana Muda Pendidikan saya. Beliau telah banyak memberikan bimbingan dan tunjuk ajar sebagai panduan untuk saya menyempurnakan projek ini. Tanpa bimbingan yang beliau berikan dengan penuh dedikasi, adalah mustahil untuk saya menyempurnakan projek ini. Terima kasih tidak terhingga juga kepada semua pihak di Sekolah Pendidikan dan Pembangunan Sosial Universiti Malaysia Sabah yang banyak membantu saya dalam melicinkan pelaksanaan kajian ini.

Setinggi-tinggi penghargaan dan terima kasih juga kepada pihak pengurusan dan warga SMK Bahang, Penampang, dan SMK Taman Tun Fuad, Kota Kinabalu, yang telah memberikan kerjasama padu dalam menjayakan kajian ini. Tanpa kerjasama daripada pihak sekolah terbabit, adalah sukar bagi saya untuk menyempurnakan projek ini.

Ucapan terima kasih dan penghargaan ini juga saya tujukan kepada semua ahli keluarga saya yang telah banyak memberikan dorongan dan sokongan kepada saya sepanjang proses pelaksanaan kajian ini. Sokongan dan dorongan daripada mereka telah membakar semangat saya untuk terus berjuang dan berusaha mencapai yang terbaik. Tidak lupa juga kepada rakan-rakan seperjuangan yang telah banyak memberikan pendapat dan berkongsi pandangan mengenai projek ini. Jasa kalian semua tidak akan saya lupakan. Sekian. Terima Kasih.

ABSTRAK

Matematik merupakan mata pelajaran yang banyak melibatkan pengaplikasian rumus-rumus matematik. Pengajaran dan pembelajaran Matematik secara tradisional yang menekankan aspek penghafalan rumus dapat diumpamakan seperti menuangkan ilmu pengetahuan ke dalam minda pelajar tanpa membenarkan pelajar menggunakan minda mereka secara aktif. Hasilnya, para pelajar hanya mampu menyatakan dan mengingat rumus-rumus yang diberikan oleh guru tanpa memahami konsep sebenar rumus tersebut dan akan melupakan kegunaannya setelah tamat menduduki peperiksaan. Para pendidik haruslah berusaha untuk memastikan proses pengajaran dan pembelajaran yang dilaksanakan di bilik darjah adalah bermakna dan berkesan. Maka, para pendidik seharusnya melatih para pelajar untuk memahami makna dan konsep sebenar di sebalik rumus-rumus yang terlibat dalam pembelajaran matematik. Selain daripada itu, para pendidik juga perlulah berusaha untuk menjadikan proses pengajaran dan pembelajaran matematik di bilik darjah menyeronokkan dan mencabar bagi menarik minat pelajar terhadap matematik. Penggunaan alat bantu mengajar oleh guru untuk menerangkan konsep sebenar di sebalik rumus-rumus matematik akan dapat mewujudkan suasana pembelajaran yang aktif di samping dapat membantu pelajar untuk memahami konsep matematik yang diterangkan dengan lebih mudah. Fokus utama dalam kajian ini adalah pemahaman konsep dan makna sebenar di sebalik terbitan rumus Teorem Pythagoras dan kepentingan penggunaan Kit Pembuktian Teorem Pythagoras dalam proses pengajaran dan pembelajaran topik Teorem Pythagoras. Kajian ini telah dijalankan di salah sebuah sekolah menengah di Kota Kinabalu, Sabah dan melibatkan pelajar Tingkatan 2 di sekolah terbabit. Kajian dilaksanakan dengan memberikan ujian pra dan ujian pos kepada pelajar kumpulan kawalan dan kumpulan rawatan bagi mengetahui pencapaian prestasi mereka dalam topik Teorem Pythagoras sebelum dan selepas pengajaran menggunakan Kit Pembuktian Teorem Pythagoras dilaksanakan. Proses tinjauan dengan menggunakan borang soal selidik tentang persepsi pelajar terhadap pembelajaran tajuk Teorem Pythagoras selepas penggunaan Kit Pembuktian Teorem Pythagoras turut diadakan. Keseluruhannya, kajian ini merangkumi kepentingan penggunaan alat bantu mengajar dan penekanan kefahaman konsep matematik dalam pengajaran dan pembelajaran tajuk Teorem Pythagoras Tingkatan 2.

ABSTRACT

THE USAGE OF PYTHAGORAS' THEOREM EVIDENCE KIT TO IMPROVE STUDENTS' PERFORMANCE OF THEOREM PYTHAGORAS TOPIC IN MATHEMATICS SUBJECT AT A SECONDARY SCHOOL IN KOTA KINABALU, SABAH.

Mathematics is a subject that involves a lot of application of Mathematical formulas. Teaching and learning Mathematics in traditional way that stress on memorizing formulas, not allow the students to use the mind actively. As a result, student only can state and memorize all the formulas given by teachers without understanding the real concept of the formula and after they sit for their final examination, they might forget the usage of the formulas. Teachers have to find ways how to make sure the teaching and learning processes in a class is qualified. Thus, teachers have to train student to understand the meaning and concept of the formulas that learned in mathematics. Other than that, teachers have to create a challenge and interesting learning process to attract student to learn Mathematics. Teaching method by teachers to explain the concept of formulas can create an active process of learning in order to help student to understand the concept easier. The main focus of this study is to understand the concept and meaning of the derivation of Pythagoras' Theorem and the importance of Pythagoras' Theorem Evidence Kit usage. This study involve Form 2 student. Study carried out by giving pre-test and post-test to the control and experimental student to recognize their performance in Pythagoras' Theorem topic, before and after using the Pythagoras' Theorem Evidence Kit. Survey using questionnaire form all been done to know student response. As a conclusion, this study is include the importance of teaching method usage and the understanding of mathematical concept in teaching and learning Pythagoras' Theorem Form 2.

DAFTAR SINGKATAN

ABM	Alat Bantu Mengajar
KBSR	Kurikulum Bersepadu Sekolah Rendah
KBSM	Kurikulum Bersepadu Sekolah Menengah
KPM	Kementerian Pelajaran Malaysia
SPSS	<i>Statistical Package for Social Science</i>
PBS	Perspektif Bersepadu Sejagat
P&P	Proses pengajaran dan pembelajaran

SIMBOL

- > Lebih besar daripada
- < Lebih kecil daripada

ISI KANDUNGAN

	M/S
TAJUK	i
PENGAKUAN	ii
PENGHARGAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
DAFTAR SINGKATAN	vi
SIMBOL	vii
ISI KANDUNGAN	viii
SENARAI RAJAH	xi
SENARAI JADUAL	xiii
BAB 1: PENGENALAN	1-15
1.1 PENDAHULUAN	1
1.2 LATAR BELAKANG MASALAH	3
1.3 PERNYATAAN MASALAH	7
1.4 PERSOALAN KAJIAN	8
1.5 OBJEKTIF KAJIAN	9
1.6 HIPOTESIS KAJIAN	9
1.7 SIGNIFIKAN KAJIAN	10
1.8 BATASAN KAJIAN	12
1.9 DEFINISI OPERASIONAL	13
1.10 KESIMPULAN	15
BAB 2: SOROTAN LITERATUR	16-36
2.1 PENDAHULUAN	16
2.2 TEORI KAJIAN	16
2.2.1 TEORI KONSTRUKTIVISME	16
2.3 MODEL-KERANGKA TEORITIKAL	19
2.3.1 MODEL PENGAJARAN PERSEPEKTIF BERSEPADU SEJAGAT (PBS)	19
2.3.2 MODEL PEMIKIRAN VAN HIELE	23
2.4 SOROTAN KAJIAN-KAJIAN LEPAS	27
2.4.1 KAJIAN LEPAS DALAM NEGARA	27
2.4.2 KAJIAN LEPAS LUAR NEGARA	32
2.5 KERANGKA KONSEPTUAL	34
2.6 KESIMPULAN	36
BAB 3: METODOLOGI KAJIAN	37-48
3.1 PENDAHULUAN	37
3.2 REKA BENTUK KAJIAN	37
3.3 PENSAMPELAN	38
3.3.1 POPULASI KAJIAN	38
3.3.2 SAMPEL KAJIAN	39
3.4 INSTRUMEN KAJIAN	40
3.4.1 BORANG SOAL SELIDIK	40

3.4.2	UJIAN PRA DAN UJIAN PASCA	41
3.5	PROSEDUR KAJIAN	44
3.6	PEMUNGUTAN DATA	46
3.7	ANALISIS DATA	47
3.8	LAPORAN KAJIAN RINTIS	48
3.9	KESIMPULAN	48
BAB 4:	PEMBANGUNAN PROTOTAIP KAJIAN	49-75
4.1	PENDAHULUAN	49
4.2	KONSEP PRODUK	49
4.3	TEKNIKAL	51
4.3.1	DIMENSI	51
4.3.1.1	PAPAN PLASTIK BERGRID	51
4.3.1.2	SET SEGI TIGA A	53
4.3.1.3	SET SEGI TIGA B	55
4.3.2	KOS PEMBINAAN PROTOTAIP	57
4.3.3	MASA PEMBINAAN PROTOTAIP	58
4.4	PENGHASILAN PROTOTAIP	59
4.5	PENILAIAN DAN PENGUJIAN AWAL PROTOTAIP	60
4.5.1	STRATEGI PENILAIAN PROTOTAIP	60
4.5.2	PENGUJIAN AWAL PROTOTAIP	60
4.6	MANUAL PENGOPERASIAN PROTOTAIP	61
4.6.1	KOMBINASI SUSUNAN A BAGI SET SEGITIGA A	61
4.6.2	KOMBINASI SUSUNAN A BAGI SET SEGITIGA B	65
4.6.3	KOMBINASI SUSUNAN B BAGI SET SEGITIGA A	68
4.6.2	KOMBINASI SUSUNAN B BAGI SET SEGITIGA B	72
4.7	KESIMPULAN	75
BAB 5:	DAPATAN KAJIAN	76-94
5.1	PENDAHULUAN	76
5.2	PERSEMBAHAN KEPUTUSAN	76
5.2.1	UJIAN-T	77
5.2.1.1	PENGUJIAN HIPOTESIS NOL 1 (H_01)	78
5.2.1.2	PENGUJIAN HIPOTESIS NOL 2 (H_02)	80
5.2.1.3	PENGUJIAN HIPOTESIS NOL 3 (H_03)	82
5.2.2	UJIAN SKOR MIN	84
5.2.2.1	ANALISIS DARIPADA SOAL SELIDIK	84
5.3	KESIMPULAN	94
BAB 6:	PERBINCANGAN, CADANGAN DAN RUMUSAN	95-102
6.1	PENDAHULUAN	95
6.2	PERBINCANGAN	95
6.2.1	PENINGKATAN PRESTASI PELAJAR TERHADAP TAJUK TEOREM PYTHAGORAS	95
6.2.2	PERUBAHAN PERSEPSI PELAJAR DALAM PEMBELAJARAN TAJUK TEOREM PYTHAGORAS	98
6.3	LIMITASI / BATASAN KAJIAN	99
6.4	CADANGAN KAJIAN LANJUT / AKAN DATANG	100
6.5	KESIMPULAN	102
BIBLIOGRAFI		103
LAMPIRAN A:	SET UJIAN PRA	
LAMPIRAN B:	SET UJIAN PASCA	
LAMPIRAN C:	BORANG SOAL SELIDIK	
LAMPIRAN D:	ANALISIS DATA KAJIAN RINTIS: KEBOLEHPERCAYAAN ITEM-ITEM SOAL SELIDIK	
LAMPIRAN E:	ANALISIS DATA KAJIAN: PENGUJIAN H_01 MENGGUNAKAN UJIAN-T	

BERPASANGAN

**LAMPIRAN F: ANALISIS DATA KAJIAN:
PENGUJIAN H_02 MENGGUNAKAN UJIAN-T
BERPASANGAN**

**LAMPIRAN G: ANALISIS DATA KAJIAN:
PENGUJIAN H_03 MENGGUNAKAN UJIAN-T BEBAS**

**LAMPIRAN H: ANALISIS DATA KAJIAN:
ANALISIS DARIPADA SOAL SELIDIK MENGGUNAKAN
UJIAN SKOR MIN**

**LAMPIRAN I: BORANG KESAHAN ITEM UJIAN PRA DAN UJIAN
PASCA**

LAMPIRAN J: SURAT KELULUSAN MENGADAKAN KAJIAN

LAMPIRAN K: BORANG-BORANG SPPS.PSMP.LOG

SENARAI RAJAH

Rajah	Perkara	Mukasurat
Gambar rajah 2.1	Model Pengajaran Yang Berasaskan Persepektif Bersepadu Sejagat (PBS)	20
Gambar rajah 2.2	Kerangka Konseptual	35
Gambar rajah 3.1	Proses Pemungutan Data	46
Gambar 4.1	Papan Plastik Bergrid Lapisan Bawah (60cm x 60cm)	51
Gambar 4.2	Papan Plastik Bergrid Lut sinar Lapisan Atas (54cm x 54cm)	52
Gambar 4.3	Papan Plastik Bergrid (Pandangan Dari Atas)	52
Gambar 4.4	Papan Plastik Bergrid (Pandangan Dari Sisi)	53
Gambar rajah 4.1	Ukuran Segi tiga Set A	54
Gambar 4.5	Set Segi tiga A (Empat Keping Segi tiga)	54
Gambar rajah 4.2	Ukuran Segi tiga Set B	56
Gambar 4.6	Set Segi tiga B (Empat Keping Segi tiga)	56
Gambar 4.7	Langkah 1 (Kombinasi Susunan A Bagi Set Segi tiga A)	61
Gambar 4.8	Langkah 2 (Kombinasi Susunan A Bagi Set Segi tiga A)	62
Gambar 4.9	Langkah 3 (Kombinasi Susunan A Bagi Set Segi tiga A)	62
Gambar 4.10	Langkah 4 (Kombinasi Susunan A Bagi Set Segi tiga A)	63
Gambar 4.11	Langkah 5 (Kombinasi Susunan A Bagi Set Segi tiga A)	63
Gambar rajah 4.3	Kombinasi Susunan A	64
Gambar 4.12	Langkah 1 (Kombinasi Susunan A Bagi Set Segi tiga B)	65
Gambar 4.13	Langkah 2 (Kombinasi Susunan A Bagi Set Segi tiga B)	65
Gambar 4.14	Langkah 3 (Kombinasi Susunan A Bagi Set Segi tiga B)	66

Gambar 4.15	Langkah 4 (Kombinasi Susunan A Bagi Set Segi tiga B)	66
Gambar 4.16	Langkah 5 (Kombinasi Susunan A Bagi Set Segi tiga B)	67
Gambar rajah 4.4	Kombinasi Susunan A	67
Gambar 4.17	Langkah 1 (Kombinasi Susunan B Bagi Set Segi tiga A)	68
Gambar 4.18	Langkah 2 (Kombinasi Susunan B Bagi Set Segi tiga A)	69
Gambar 4.19	Langkah 3 (Kombinasi Susunan B Bagi Set Segi tiga A)	69
Gambar 4.20	Langkah 4 (Kombinasi Susunan B Bagi Set Segi tiga A)	70
Gambar 4.21	Langkah 5 (Kombinasi Susunan B Bagi Set Segi tiga A)	70
Gambar rajah 4.5	Kombinasi Susunan B	71
Gambar 4.22	Langkah 1 (Kombinasi Susunan B Bagi Set Segi tiga B)	72
Gambar 4.23	Langkah 2 (Kombinasi Susunan B Bagi Set Segi tiga B)	72
Gambar 4.24	Langkah 3 (Kombinasi Susunan B Bagi Set Segi tiga B)	73
Gambar 4.25	Langkah 4 (Kombinasi Susunan B Bagi Set Segi tiga B)	73
Gambar 4.26	Langkah 5 (Kombinasi Susunan B Bagi Set Segi tiga B)	74
Gambar rajah 4.6	Kombinasi Susunan B	74
Graf 5.1	Min Ujian Pra Dan Ujian Pasca Kumpulan Rawatan	79
Graf 5.2	Min Ujian Pra Dan Ujian Pasca Kumpulan Kawalan	81
Graf 5.3	Min Ujian Pra Kumpulan Kawalan Dan Kumpulan Rawatan	84

SENARAI JADUAL

Jadual	Perkara	Mukasurat
3.1	Skala Likert Borang Soal Selidik	40
3.2	Tahap Min Skor Bagi Soal Selidik	41
3.3	Jadual Spesifikasi Ujian	43
3.4	Pelan Prosedur Kerja	44
3.5	Kaedah Statistik Yang Digunakan Bagi Menguji Hipotesis	47
4.1	Ciri-ciri Segi tiga A	53
4.2	Ciri-ciri Segi tiga B	55
4.3	Kos Bahan Pembinaan Prototaip	57
4.4	Kos Alat Pembinaan Prototaip	58
4.5	Masa Pembinaan Prototaip	58
5.1	Statistik Sampel Berpasangan (Hipotesis Nol 1)	78
5.2	Ujian sampel Berpasangan (Hipotesis Nol 1)	79
5.3	Statistik Sampel Berpasangan (Hipotesis Nol 2)	80
5.4	Ujian Sampel Berpasangan (Hipotesis Nol 2)	81
5.5	Statistik Kumpulan (Hipotesis Nol 3)	83
5.6	Ujian Sampel Bebas (Hipotesis Nol 3)	83
5.7	Analisis Soal Selidik	85
5.8	Tahap Min Skor Bagi Soal Selidik	92
5.9	Rumusan Dapatan Kajian	94

BAB 1

PENGENALAN

1.1. Pendahuluan

Malaysia memerlukan tenaga manusia yang berketrampilan, berilmu pengetahuan dan berkemahiran tinggi dalam bidang sains dan teknologi di samping mempunyai akhlak serta etika kerja yang tinggi untuk merealisasikan wawasan 2020. Bagi melahirkan masyarakat yang berilmu, negara telah memandang serius perkembangan dalam bidang pendidikan dan mewajibkan semua warganegara Malaysia mendapat pendidikan yang sewajarnya. Bagi memastikan bahawa kualiti pendidikan di Malaysia setanding dengan kualiti pendidikan di luar negara, pendidikan di Malaysia sering mengalami perubahan seiring dengan pembangunan dunia teknologi masa sekarang (Mohd. Kamal Ariffun, 1998).

Menyedari akan kepentingan bidang sains dan teknologi untuk memacu negara ke arah negara maju, Matlamat Kurikulum Matematik KBSM yang terkandung dalam Falsafah Pendidikan Negara adalah bertujuan untuk melahirkan para pelajar yang berfikiran lebih analitis, sistematik, kritis serta berketrampilan dalam mempraktikkan kemahiran matematik dengan bijak dan bertanggungjawab semasa menyelesaikan masalah dalam kehidupan seharian yang melibatkan kemahiran matematik. Pengetahuan yang kukuh tentang ilmu Matematik telah dianggap sebagai satu keperluan asas pada masa kini (Chee, 2006). Kepentingan dan kegunaan matematik dapat dilihat dalam kehidupan seharian. Matematik turut memainkan peranan yang penting dalam pemilihan kerjaya para pelajar pada masa depan (Lim *et. al.*, 2003).

Bidang sains seperti fizik dan kejuruteraan serta bidang lain seperti perakaunan dan ekonomi memerlukan pelajar mempunyai pengetahuan yang kukuh dalam ilmu Matematik. Oleh itu, penguasaan ilmu Matematik adalah amat berguna bagi para pelajar yang ingin melanjutkan pelajaran dalam bidang-bidang tersebut (T. Subahan, 1999).

Berdasarkan kepada keadaan tersebut, penguasaan kemahiran Matematik sangat ditekankan di sekolah rendah dan menengah kerana ia merupakan syarat asas bagi menentukan jurusan seseorang pelajar di peringkat menengah atas. Matapelajaran Matematik merupakan matapelajaran yang sentiasa merentasi kurikulum-kurikulum yang lain seperti Fizik, Kimia, Biologi, Prinsip Akaun dan Ekonomi. Maka, penguasaan pengetahuan serta kemahiran Matematik yang kukuh adalah sangat penting kerana ia akan mempengaruhi prestasi pelajar dalam matapelajaran yang lain (Hamden, 2003).

Menyedari akan kepentingan matapelajaran Matematik, perhatian yang serius perlu diberikan terhadap tahap penguasaan dan kefahaman para pelajar bagi kemahiran-kemahiran dalam bidang Matematik. Adalah diharapkan agar dengan tahap penguasaan dan kefahaman yang tinggi dalam bidang Matematik, mereka akan dapat menyelesaikan masalah dalam bidang-bidang lain yang menggunakan pengaplikasian kemahiran Matematik.

1.2. Latar Belakang Masalah

Matematik merupakan salah satu matapelajaran yang mempunyai hierarki kemahiran yang perlu dikuasai oleh para pelajar bermula dari peringkat rendah lagi. Oleh itu, penguasaan konsep asas dalam matematik amatlah penting bagi memudahkan penguasaan para pelajar terhadap kemahiran matematik yang lebih tinggi.

Menurut Sukri dan Victor (2007), oleh sebab matapelajaran Matematik merupakan matapelajaran yang isi kandungannya mempunyai hierarki tertentu, proses pengajaran dan pembelajarannya haruslah dilaksanakan secara sistematik iaitu bermula daripada kemahiran asas kepada kemahiran yang kompleks atau abstrak. Pembinaan asas yang kukuh dan mencukupi juga sangat penting dalam pelaksanaan strategi pengajaran dan pembelajaran Matematik.

Ibrahim (1997), pula menyatakan bahawa walaupun terdapat kesedaran mengenai kepentingan untuk memahami dan menggunakan kemahiran matematik supaya seseorang individu itu dapat memainkan peranan yang baik dalam masyarakat, namun, matapelajaran Matematik sering dianggap sebagai subjek yang sukar oleh para pelajar. Penguasaan kemahiran matematik memerlukan para pelajar memahami fungsi serta makna bagi simbol-simbol dan rumus-rumus sebelum dapat mengaplikasikannya dengan betul.

Menurut Mohd. Ramli (1983), pengajaran dan pembelajaran Matematik yang sering dilaksanakan di bilik darjah adalah berpusatkan kepada guru. Hal ini demikian kerana para pelajar dipaksa untuk menghafal rumus-rumus matematik yang dinyatakan oleh guru-guru tanpa memahaminya. Maka, lahirlah para pelajar yang hanya mampu mengingat dan menyatakan rumus-rumus yang diberikan tanpa memahami makna sebenar fakta asas nombor, konsep-konsep matematik, hukum-hukum dan sebagainya.

Matapelajaran Matematik tidak seharusnya dianggap sebagai satu mata pelajaran yang sukar dan membosankan. Pembelajaran matematik di kalangan pelajar

seharusnya merupakan satu proses yang menyeronokkan dan mencabar supaya minat dan keinginan belajar dikalangan mereka dapat dibangkitkan (Jemaah Nazir Sekolah, 1996).

Penglihatan dan pendengaran merupakan dua deria utama yang digunakan dalam proses mendapatkan maklumat iaitu masing-masing sebanyak 75% dan 15%. Manakala 15% lagi adalah melalui lain-lain deria. Oleh itu, maklumat yang diterima daripada bentuk visual adalah lebih berkesan jika dibandingkan dengan maklumat dalam bentuk-bentuk lain. Penggunaan alat bantu mengajar dalam bilik darjah adalah merupakan bahan yang penting untuk menyampaikan isi pelajaran. Jika pelajar dapat memegang dan mengolah alat bantu mengajar yang digunakan oleh guru dalam proses pengajaran dan pembelajaran, mereka akan lebih berminat untuk mengikuti pengajaran guru (Lim *et. al.*, 2003).

Menurut Chan (2001), terdapat pelbagai cara untuk mempelbagaikan strategi pengajaran dan pembelajaran di bilik darjah. Penggunaan bahan yang mencabar, tugas terbuka dan kumpulan pembelajaran yang kecil merupakan salah satu strategi yang dapat memangkin pembelajaran yang menyeronokkan dan melibatkan murid. Tugas guru sebagai pemudahcara semasa pelajar menjalankan aktiviti berkumpulan dengan menyoal dan mencabar pemikiran mereka akan dapat membantu pelajar memupuk pemikiran yang kritis.

Menurut Tang (1981) pula, guru-guru haruslah mempraktikkan prinsip-prinsip dan kaedah-kaedah mengajar yang pelbagai di dalam bilik darjah di samping menggunakan pelbagai alat bantu mengajar dalam proses pengajarannya. Bagi melahirkan para guru yang cekap dan mahir menggunakan alat bantu mengajar, semua kursus yang dijalankan di maktab-maktab perguruan biasanya menekankan tentang persediaan dan penggunaan alat bantu mengajar. Kursus Teknologi Pendidikan yang ditawarkan kepada para guru pelatih di maktab-maktab perguruan mempunyai objektif

supaya bakal guru memperoleh tanggapan, pengetahuan dan kemahiran tentang penggunaan dan penghasilan alat bantu mengajar.

Seorang guru yang berkesan perlulah mengambil kira aktiviti-aktiviti pengajaran yang berpendekatan pengajaran berpusatkan murid. Semasa membuat perancangan pengajaran, guru perlu memastikan aktiviti pengajaran yang dirancang tidak membosankan dan memilih strategi pengajaran yang boleh mendorong serta menimbulkan minat murid supaya mengikuti sesi pengajaran dan pembelajaran (Ee, 1997). Antara objektif penggunaan alat bantu mengajar dalam proses pengajaran dan pembelajaran adalah untuk menambahkan keberkesanan pengajaran-pembelajaran, menimbulkan minat murid, memudahkan penangkapan konsep, mendapatkan penglibatan murid-murid dan menghasilkan pembelajaran yang lebih kekal (Ee, 1998).

Selain daripada itu, untuk menjadi seorang guru yang berkesan, guru haruslah berupaya menterjemahkan maklumat atau pengetahuan ke dalam bentuk yang mudah difahami oleh pelajar. Seseorang guru haruslah melengkapkan diri dengan kefahaman dan penguasaan kemahiran-kemahiran yang perlu dikuasai oleh pelajar sebelum menyampaikannya kepada pelajar. Aspek ini merupakan satu cabaran yang besar kepada para guru Matematik kerana matapelajaran Matematik melibatkan penguasaan kemahiran-kemahiran yang abstrak (Noor Shah Saad, 2002).

Lai *et. al.* (2007), pula mendapati bahawa minat, perasaan ingin tahu dan kefahaman murid terhadap konsep-konsep matematik yang diajar oleh guru dapat dipertingkatkan dengan penggunaan bahan bantu mengajar yang sesuai dengan isi pelajaran. Alat bantu mengajar yang digunakan oleh guru dapat membantu guru menyampaikan konsep-konsep matematik yang abstrak secara konkrit.

Menurut Seethadevi (2001), penghafalan rumus tanpa mengetahui konsep sebenar merupakan satu pembelajaran yang tidak bermakna. Hal ini demikian kerana pelajar sering melakukan kesalahan mengaplikasikan rumus yang dihafal dalam soalan

peperiksaan kerana mereka tidak mengetahui makna sebenar di sebalik rumus tersebut. Pembelajaran matematik tidak seharusnya menekankan aspek penghafalan rumus sahaja tanpa mengetahui makna di sebalik rumus yang dihafal.

Aziz (2004), pula menyatakan bahawa makna sebenar matematik tidak dapat difahami oleh para pelajar jika pengajaran dan pembelajaran yang dilaksanakan oleh guru hanya berfokuskan kepada mengingat dan mengaplikasikan teorem-teorem matematik untuk menjawab soalan dalam peperiksaan. Setiap rumus, hukum, formula dan rumus dalam matematik adalah berbentuk abstrak dalam skema pemikiran pelajar kerana ia digambarkan dengan simbol-simbol matematik.

Selain daripada itu, penggunaan bahan konkrit untuk menerangkan konsep matematik turut dapat membantu pelajar yang lemah dan lambat untuk memahami dan mengingat konsep matematik dengan lebih baik dan mudah. Maka, penguasaan kemahiran asas yang kukuh mengenai sesuatu topik dalam Matematik dapat dibantu dengan penggunaan alat bantu mengajar yang sesuai dan pembelajaran melalui penghafalan rumus untuk diaplikasikan di dalam soalan ujian tanpa mengetahui makna di sebaliknya haruslah dielakkan.

1.3. Pernyataan Masalah

Penguasaan sesuatu konsep asas dalam matematik akan dapat membantu seseorang pelajar itu untuk terus mengikuti perkembangan isi pelajaran atau kemahiran seterusnya dengan baik dan mudah. Kaedah hafalan tanpa mengetahui makna bagi rumus yang dihafal adalah kurang berkesan berbanding dengan penguasaan konsep melalui kefahaman pelajar mengenai rumus-rumus yang diberikan. Dalam kajiannya mengenai proses dalam Matematik, Aziz (2004), menyatakan bahawa guru pelatih yang disoal mengenai Teorem Pythagoras dengan pantas dapat menyatakan rumus tersebut dengan tepat. Namun, apabila ditanya mengenai bagaimana proses bagi teorem tersebut diperoleh, mereka sukar untuk menyatakannya. Jika pengajaran dan pembelajaran hanya berfokus kepada mengingat dan menggunakan teorem tersebut untuk menjawab soalan peperiksaan, maka, makna sebenar di sebalik konsep Matematik tersebut masih jauh untuk difahami oleh pelajar (Abullah, 1981, dipetik daripada Aziz, 2004).

Pengkaji mendapati bahawa para pelajar Tingkatan Tiga di sekolah yang dikaji dapat menyatakan dengan tepat rumus bagi Teorem Pythagoras. Walaubagaimana pun, mereka tidak dapat menerangkan mengenai pembuktian dan konsep sebenar bagi teorem tersebut. Selain daripada itu, sebilangan daripada mereka juga telah lupa akan teorem tersebut sungguh pun mereka baru sahaja mempelajari mengenainya ketika berada di Tingkatan Dua. Ini adalah kerana mereka hanya menghafal mengenai rumus tersebut dan akan melupakannya setelah satu jangka masa tertentu. Maka, bagi menjadikan pembelajaran mengenai Teorem Pythagoras satu pembelajaran yang bermakna, para pelajar perlu memahami mengenai konsep sebenar rumus tersebut.

Selain daripada itu, pengkaji juga mendapati bahawa para pelajar tersebut menghadapi masalah untuk membayangkan gambarajah geometri yang banyak melibatkan ruang yang abstrak. Gambarajah geometri adalah berkait rapat dengan

pembentukan rumus bagi Teorem Pythagoras. Oleh itu, pengkaji mendapati bahawa para pelajar tersebut memerlukan bantuan bahan mawjud bagi memahami konsep yang abstrak. Penerangan mengenai konsep daripada konkrit kepada abstrak adalah diperlukan untuk menyampaikan makna mengenai rumus bagi Teorem Pythagoras.

1.4. Persoalan Kajian

- i) Adakah terdapat perbezaan pencapaian prestasi yang signifikan dalam ujian pra dan ujian pasca bagi kumpulan rawatan iaitu yang diajar dengan menggunakan Kit Pembuktian Teorem Pythagoras?
- ii) Adakah terdapat perbezaan pencapaian prestasi yang signifikan dalam ujian pra dan ujian pasca bagi kumpulan kawalan iaitu yang diajar dengan menggunakan kaedah tradisional?
- iii) Adakah terdapat perbezaan pencapaian prestasi yang signifikan bagi kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan dalam ujian pra?
- iv) Adakah terdapat perubahan terhadap persepsi pelajar dalam pembelajaran tajuk Teorem Pythagoras bagi matapelajaran Matematik Tingkatan Dua selepas Kit Pembuktian Teorem Pythagoras digunakan?

1.5. Objektif Kajian

- i) Mengenal pasti keberkesanan penggunaan Kit Pembuktian Teorem Pythagoras dalam meningkatkan prestasi pelajar terhadap tajuk Teorem Pythagoras.
- ii) Mengenal pasti sama ada terdapat perubahan terhadap persepsi pelajar dalam pembelajaran tajuk Teorem Pythagoras bagi matapelajaran Matematik Tingkatan Dua setelah Kit Pembuktian Teorem Pythagoras digunakan.

1.6. Hipotesis Kajian

Hipotesis Nol (1): Tidak terdapat perbezaan pencapaian prestasi yang signifikan dalam ujian pra dan ujian pasca bagi kumpulan rawatan iaitu yang diajar dengan menggunakan Kit Pembuktian Teorem Pythagoras.

Hipotesis Nol (2): Tidak terdapat perbezaan pencapaian prestasi yang signifikan dalam ujian pra dan ujian pasca bagi kumpulan kawalan iaitu yang diajar dengan menggunakan kaedah tradisional.

Hipotesis Nol (3): Tidak terdapat perbezaan pencapaian prestasi yang signifikan bagi kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan dalam ujian pra.

BIBLIOGRAFI

- Abdullah bin Md. Yatim. 1994. Penggunaan Media Dalam Pengajaran dan Pembelajaran Matematik. *Jurnal Akademik Maktab Perguruan Temenggung Ibrahim*. 8: 53-60.
- Afzal Ahmed, Jeavons, A. C. & Oldknow, A. 2004. How Can Teaching Aids Improve The Quality Of Mathematics Education. *Journal Educational Studies in Mathematics*. 56(3): 313-328. (atas talian)
<http://www.springerlink.com/content/> . Dicetak 14 Februari 2008.
- Aziz bin Omar. 2004. "Proses" Dalam Matematik. *Jurnal Akademik Maktab Perguruan Kuala Terengganu*. 14: 26-33.
- Chee King Mang. 2006. Faktor-faktor terpilih yang berkaitan dengan masalah pembelajaran mata pelajaran matematik dalam kalangan pelajar sekolah menengah. *Jurnal Pendidikan Gerak*. 18: 105-116.
- Chua Yan Piaw. 2006. *Kaedah Dan Statistik Penyelidikan: Asas Statistik Penyelidikan Buku 2*. Selangor: McGraw Hill.
- Ee Ah Meng. 1993. *Pedagogi: Satu Pendekatan Bersepadu*. Kuala Lumpur: Siri Pendidikan Fajar Bakti.
- Ee Ah Meng. 1997. *Pedagogi I: Kurikulum Dan Pengurusan Bilik Darjah*. Selangor: Penerbit Fajar Bakti Sdn. Bhd.
- Ee Ah Meng 1998. *Pedagogi III: Pengujian Dan Penilaian, Pemulihan, Pengayaan dan Pendidikan Inklusif*. Selangor: Penerbit Fajar Bakti Sdn. Bhd.
- Hamden bin Gani. 2003. Perkaitan Antara Kecerdasan Pelbagai Gaya Pembelajaran Dan Pencapaian Matematik Di Kalangan Pelajar Tingkatan 4 Di Sebuah Sekolah Terpilih. *Jurnal Penyelidikan MPS*. 6(1): 49-58.
- Ibrahim Md. Noh. 1997. Di mana susahny matematik? *Jurnal Pengurusan Pendidikan*. 7: 17-21.
- Jemaah Nazir Sekolah. (1996). Pelaksanaan Program KBSM Dalam Bilik Darjah. *Kertas Kerja Seminar Kebangsaan Penilaian KBSM*. Kementerian Pelajaran Malaysia: IAB.
- Khoo Chwee Hoon. 2002. Perbezaan Di Antara Pakar Dan Novis Untuk Menyelesaikan Masalah Set Melalui Analisis Tugas Kognitif. *Jurnal Penyelidikan MPS*. 6: 49-58.

- Lai Kim Leong, Khaw Ah Hong & Seah Ai Kuan. 2007. "Satu Kajian Mengenai Penggunaan Bahan Bantu Mengajar Dalam Pengajaran Pembelajaran Matematik Di Sekolah Rendah" (atas talian) http://www.mpbl.edu.my/inter/penyelidikan/2001/2001_10_Laiki.pdf. Dicitak 14 Februari 2008.
- Lambert, M.A. 2007. "Mathematics Textbooks, Materials, and Manipulatives" (atas talian) <http://www.cldinternational.org/articles/lambert.pdf>. Dicitak 17 Januari 2007.
- Lim Chap Sam, Fatimah Salleh & Munirah Ghazali. 2003. *Siri Pembangunan Perguruan: Alat Bantu Mengajar Matematik*. Pahang: PTS Publication & Distributors Sdn Bhd.
- Mahzan bin Bakar. 2001. *Pembelajaran Secara Konsruktivisme*. Kuala Lumpur: Kementerian Pendidikan Malaysia.
- Medhat, H.R. 2007. A Classroom Use Of The Geometer's Sketchpad In A mathematics Pre-Service Teacher Education Program. (atas talian) <http://math.unipa.it/~grim/Jrahaim>. Dicitak pada 15 Februari 2008.
- Mohd. Kamal Ariffun bin Bunyamin. (1998). Pembentukan Etika Pelajar Di Sekolah. *Jurnal Etika*. 1 (1). (atas talian) <http://www.pulangkani.tk>. Dicitak pada 24 Februari 2008.
- Mohd. Majid Konting. 1990. *Kaedah Penyelidikan Pendidikan*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Mohamad Najib Abdul Ghafar. (1999). *Penyelidikan Ppendidikan*. Skudai: Universiti Teknologi Malaysia.
- Mohd. Ramli bin Shahabudin. 1983. Latar belakang matematik sekolah rendah dalam Kurikulum Baru Sekolah Rendah dan matlamatnya. *Jurnal Maktab Perguruan Kuantan*. 1: 111-116.
- Nik Azis Nik Pa. 1996. *Perkembangan Profesional: Penghayatan Matematik KBSR dan KBSM*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa Dan Pustaka.
- Nik Azis Nik Pa. 1999. Asas Konstruktivisme Dalam Pendidikan Matematik. Chung Lee Hoon, Mahzan Arshad & Esther Gnanamalar Hrnojini Daniel (ed.). *Masalah Pendidikan*. Kuala Lumpur: Universiti Malaya. 22: 1-26.
- Noor Shah Saad. 2002. *Teori Dan Pendekatan Matematik (Siri 1)*. Edisi Kedua. Selangor: Prentice Hall.

- Noraini Idris. 2005. *Pedagogi Dalam Pendidikan Matematik*. Kuala Lumpur: Utusan Publication & Distributor Sdn Bhd.
- Oon Boey Lay. 2005. The Development of Dynamic Geometry. *Jurnal Akademik dan Penyelidikan TEKNOKRAT II*. 8: 200-209.
- Robizan binti Salim & Badrul Zaman bin Mohd. Razali. 2003. Penggunaan Alat Bantu Mengajar Dalam Pengajaran Dan Pembelajaran Di Kalangan Pelajar Praktikum Fasa Dua, Satu Kajian Kes. *Forum Penyelidikan Pendidikan*. Kuala Lumpur: 73-90.
- Seethadevi Narayanan. 2001. Pengajaran Dan Pembelajaran Rumus Secara Berkesan Dalam Matematik Tambahan. *Jurnal Penyelidikan Pendidikan*. 3:57-63.
- Shepardson, D. P. & Britsch, S. J. 2002. The Role Of Children's: Journal In Elementary School Science Activities. *Journal Of Research In Science Teaching*. 38(1): 43-69.
- Siti Meriam Mohmed. 1996. Pemilihan Dan Pembinaan Bahan Sumber Pengajaran Dan Pembelajaran Oleh Guru-Guru Pelatih Opsyen Pengajian Melayu Semasa Praktikum II. *Jurnal Ilmiah Maktab Perguruan Gaya*. 3: 45-52.
- Subadrah Nair & Muthiah, M. 2005. Penggunaan Model Konstruktivisme Lima Fasa Needham Dalam Pembelajaran Sejarah. *Jurnal Pendidik Dan Pendidikan*. 20: 21-42.
- Sukri Berawi, & Victor Jibson. 2007. Penggunaan kaedah bahan maujud dan kaedah biasa (conventional) dalam pengajaran dan pembelajaran kemahiran menambah pelajar-pelajar tahap 1. *Jurnal IPERA edisi khas*. 18: 1-13.
- Sulaimin Yamin. 2001. Sepuluh Langkah Penting Untuk Menjalankan Kajian. Prosiding Penyelidikan MPSMB. Terengganu. 1-12.
- Swetz, F. 1995. To Know And To Teach: Mathematical Pedagogy From A Historical Context. *Jurnal Educational Studies in Mathematics*. 29(1), 73-88. (atas talian) <http://www.springerlink.com/content/>. Dicetak 24 Februari 2008.
- Taro Fujita, Keith Jones & Shinya Yamamota. 2004. *Geometrical Intuition And The Learning And Teaching Of Geometry*. Kertas kerja 10th International Congress On Mathematical Education. Copenhagen. 4-11 Julai. (atas talian) http://eprints.soton.ac.uk/14687/01/Fujita_Jones_Yamamoto_ICME10_TSG10_2004.pdf. Dicetak 24 Februari 2008.

- Tang Chee Yee. 1981. Penggunaan Alat Bantu Mengajar Dan Peranan Bengkel Dalam Menyediakan Alatan. *Jurnal PSP*. 9: 29-30.
- T. Subahan. 1999. Penggunaan Peta Konsep Dan Pencapaian Matematik. *Jurnal Kurikulum*. 1(2).
- Wan Khalid Wan Sulaiman, Che Mansor Che Kerma, Johari Yusoff & Mohamad Ismail Abd. Rasheed. 1995. Variasi Penggunaan Alat Bantu Mengajar Terpilih Dalam Proses Pengajaran-Pembelajaran Bahasa Melayu Di Sekolah Rendah. *Jurnal Wacana Pendidikan Maktab Perguruan Pasir Panjang Kuala Terengganu*. 1: 146-155.
- Windschitl, M. 2000. The Diffusion And Appropriation Of Ideals In Science Classroom: Developing Taxonomy Of Events Occuring Between Groups Of Learners. *Journal Of Research In Science Teaching*. 38(1): 17-42.