

**PENGGUNAAN PERISIAN PROTERM DALAM  
MENINGKATKAN KEFAHAMAN PELAJAR  
TINGKATAN 5 DALAM TAJUK SEBUTAN  
TERTENTU DALAM JANJANG ARITMETIK.**

**IRWAN BIN SAGAP**

PERPUSTAKAAN  
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

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



**UMS**  
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

## UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

## BORANG PENGESAHAN STATUS TESIS@

JUDUL: PENGGUNAAN PERISIAN PROTERM DALAM MENINGKATKAN KEFAHAMAN  
PELAJAR TINGKATAN 5 DALAM TAJUK SEBUTAN TERTENTU DALAM JANJANG ARITMETIK.

IJAZAH: SARJANA MUDA PENDIDIKAN

SAYA IRWAN BIN SAGAP SESI PENGAJIAN: 2008/2009  
 (HURUF BESAR)

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 institutsi pengajian tinggi.
4. Sila tandakan ( / )

SULIT

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

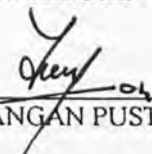
TERHAD

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

TIDAK TERHAD

Disahkan Oleh

  
 (TANDATANGAN PENULIS)

  
 (TANDATANGAN PUSTAKAWAN)

Alamat Tetap: PETI SURAT 1825,  
KG. SG. HJ. MATAHIR.  
91043 TAWAU. SABAH.

PM. DR. SALLEH ABDUL RASHID  
 Nama Penyelia

Tarikh: 10.11.2008

Tarikh: 10.11.2008

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).



## ABSTRAK

Kajian ini bertujuan untuk mengenal pasti keberkesanan penggunaan perisian ProTerm bagi meningkatkan kefahaman pelajar dalam topik sebutan tertentu dalam Janjang Aritmetik, Matematik Tambahan Tingkatan Lima. Kaedah kajian yang digunakan ialah kuasi-eksperimental yang melibatkan seramai 64 orang pelajar. Instrumen kajian yang digunakan untuk mendapatkan maklumat-maklumat yang diperlukan adalah borang soal selidik, ujian pra dan ujian pos. Hasil kajian ini telah menunjukkan tahap keberkesanan penggunaan perisian ProTerm bagi meningkatkan kefahaman pelajar dalam topik sebutan tertentu dalam Janjang Aritmetik, Matematik Tambahan Tingkatan Lima adalah pada tahap sederhana. Hasil kajian ini juga menunjukkan penggunaan perisian ProTerm telah dapat meningkatkan minat pelajar dalam mengikuti proses pengajaran dan. Akhir sekali, penggunaan perisian ProTerm dalam kajian ini telah menunjukkan keberkesanan yang signifikan dalam meningkatkan pencapaian pelajar dalam tajuk sebutan tertentu dalam Janjang Aritmetik, Matematik Tambahan Tingkatan Lima.

## ABSTRACT

### **THE APPLICATION OF PROTERM COURSEWARE TO INCREASE THE STUDENT'S UNDERSTAND OF FORM FIVE MATHEMATICS IN TERMS IN ARITHMETIC PROGRESSION**

*The research aim is to identify the effectiveness of application using the ProTerm Courseware to increase the student's understand level of Form Five Mathematics in Term in Arithmetic Progression topic. The method used in this study is quasi experiment involving 64 students. To obtain the required information's, the research instruments used are pre test, post test and questionnaire. The research outcomes shows that the effectiveness in the application of ProTerm courseware due to increase the students understand level of Form Five Mathematics in Terms In Arithmetic Progression topic is at an average level. Further more, the research outcomes also shows that the application of ProTerm Courseware increased the students' interest in teaching and learning process. Finally, the ProTerm Courseware is significantly effective in order to help students master the concept of Terms In Arithmetic Progression.*

Latihan ilmiah bertajuk "**Penggunaan Perisian Proterm Dalam Meningkatkan Kefahaman Pelajar Tingkatan 5 Dalam Tajuk Sebutan Tertentu Dalam Janjang Aritmetik**" ini disediakan oleh Irwan Bin Sagap bagi memenuhi syarat mendapat Ijazah Sarjana Muda Pendidikan Dengan Keujian, Universiti Malaysia Sabah.

Disahkan:



( Prof. Madya Dr. Salleh Abdul Rashid )

Penyelia

Sekolah Pendidikan dan Pembangunan Sosial

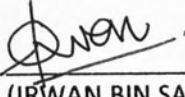
Tarikh:

4/11/2008

## PENAKUAN

Saya akui karya ini hasil kerja saya sendiri kecuali nukilan dan ringkasan yang setiap satunya telah saya jelaskan sumbernya.

Tahun 2008

  
\_\_\_\_\_  
(IRWAN BIN SAGAP)  
HZ2006-5197

## PENGHARGAAN

Assalamualaikum W.b.t.

Alhamdulillah saya bersyukur kepada Allah SWT kerana dapat juga saya menyiapkan laporan ini. Juga ucapan setinggi penghargaan kepada Dr. Salleh Abdul Rashid, selaku penyelia di atas segala bimbingan, tunjuk ajar, nasihat dan perhatian serta tolok ansur dalam membantu saya menyiapkan kajian ini.

Tidak dilupakan isteri dan keluarga saya yang sentiasa memberikan dorongan dan semangat kepada saya dalam menyediakan laporan ini. Juga kepada rakan-rakan seperjuangan yang sentiasa membantu saya

Tanpa anda semua, mungkin saya tidak dapat menyiapkan kajian ini pada masa yang ditetapkan.

Sekian, terima kasih.

# ISI KANDUNGAN

## MUKASURAT

ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
PENGESAHAN	iv
PENGAKUAN	v
PENGHARGAAN	vi
ISI KANDUNGAN	vii
SENARAI JADUAL	x
SENARAI RAJAH	xi
SINGKATAN	xii
<b>Bab 1: PENGENALAN</b>	<b>1</b>
1.1. Pendahuluan	1
1.2. Latar belakang kajian	1
1.3. Pernyataan masalah	3
1.4. Tujuan kajian	4
1.5. Soalan kajian	4
1.6. Objektif kajian	5
1.7. Hipotesis kajian	5
1.8. Definisi operational	5
1.8.1. <i>Perisian ProTerm</i>	5
1.8.2. <i>Perisian</i>	5
1.8.3. <i>Janjang Aritmetik</i>	6
1.9. Signifikan kajian	6
1.10. Limitasi kajian	7
<b>Bab 2: SOROTAN KAJIAN</b>	<b>8</b>
2.1. Pengenalan	8
2.2. Definisi konsep	8
2.3. Teori	9
2.3.1. <i>Teori Tingkah Laku (behaviorisme)</i>	9
2.3.2. <i>Teori Pembelajaran Kognitif</i>	11





2.4.	Model	11
2.4.1.	Model ADDIE	11
	• <i>Analisis</i>	11
	• <i>Reka bentuk</i>	12
	• <i>Perkembangan</i>	12
	• <i>Pelaksanaan</i>	12
	• <i>Penilaian</i>	12
2.5.	Kajian lepas dalam negeri	13
2.6.	Kajian lepas luar negeri	15
2.7.	Kerangka teorikal kajian	20
2.8.	Kesimpulan	21
 <b>Bab 3: METODOLOGI</b>		22
3.1.	Pengenalan	22
3.2.	Reka bentuk kajian	22
3.3.	Populasi dan pensampelan	23
3.3.1.	Lokasi kajian	23
3.3.2.	Populasi kajian	23
3.3.3.	Pensampelan	23
3.4.	Kajian rintis	23
3.5.	Instrumen kajian	24
3.5.1.	Ujian pra dan ujian pos	24
3.5.2.	Borang soal selidik	24
3.6.	Kesahan instrumen kajian	25
3.7.	Prosedur kajian	24
3.8.	Analisis kajian	27
3.9.	Kesimpulan	28
 <b>Bab 4: REKA BENTUK PROTOTAIP</b>		29
4.1.	Pengenalan	29
4.2.	Latar belakang produk	29
4.2.1.	Objektif produk	30
4.2.2.	Reka bentuk produk	30
4.2.3.	Olahan produk	30
4.3.	Isi kandungan	31

4.4.	Kesimpulan	33
<b>Bab 5: DAPATAN KAJIAN</b>		34
5.1.	Pengenalan	34
5.2.	Maklumat responden	34
5.3.	Keputusan ujian	35
5.4.	Penganalisan dapatan kajian	36
5.5.	Pengujian hipotesis	31
5.5.1.	Pengujian Hipotesis $H_{01}$	37
5.5.2.	Pengujian Hipotesis $H_{02}$	38
5.5.3.	Pengujian Hipotesis $H_{03}$	38
5.5.4.	Pengujian Hipotesis $H_{04}$	39
5.6.	Perbandingan data bagi kumpulan rawatan	39
5.7.	Analisis data soal selidik	40
5.7.1.	Aspek motivasi	41
5.7.2.	Aspek reka bentuk	42
5.7.3.	Aspek membantu pemahaman	43
5.8.	Kesimpulan	44
<b>Bab 6: RUMUSAN DAN PERBINCANGAN KAJIAN</b>		45
6.1.	Pengenalan	45
6.2.	Pendekatan kajian	45
6.3.	Rumusan dapatan kajian	46
6.4.	Perbincangan	47
6.5.	Implikasi dapatan kajian	48
6.6.	Cadangan untuk kajian lanjutan	49
6.7.	Kesimpulan	50
<b>RUJUKAN</b>		51
<b>LAMPIRAN</b>		54

## SENARAI JADUAL

No. Jadual		Muka surat
3.1	Jadual spesifikasi ujian pra dan ujian pos	24
3.2	Prosedur menjalankan ujian	25
3.3	Jenis pengujian bagi hipotesis nul	23
5.1	Taburan responden mengikut jantina	34
5.2	Keputusan ujian pra dan ujian pos bagi kumpulan rawatan	35
5.3	Keputusan ujian pra dan ujian pos bagi kumpulan rawatan	36
5.4	Ujian kenormalan bagi markah ujian pra dan ujian pos	37
5.5	Analisis ujian pra	37
5.6	Analisis ujian pra dan pos kumpulan rawatan	38
5.7	Analisis ujian pra dan ujian pos kumpulan kawalan	38
5.8	Analisis ujian pos	39
5.9	Julat skor	39
5.10	Perbandingan tahap pencapaian	40
5.11	Interpretasi borang soal selidik	41
5.12	Pecahan item borang soal selidik	41
5.13	Frekuensi, min dan peratus bagi aspek motivasi	41
5.14	Frekuensi, min dan peratus bagi aspek reka bentuk	42
5.15	Frekuensi, min dan peratus bagi aspek membantu pemahaman	43
5.16	Min Keseluruhan Bagi Item Borang Soal Selidik	43
5.17	Keputusan pengujian hipotesis	44

## SENARAI RAJAH

No. Rajah		Muka surat
2.1	Kerangka teoritikal kajian	20
4.1	Muka depan perisian ProTerm	31
4.2	Menu utama	31
4.3	Paparan nota	32
4.4	Paparan <i>Activity</i>	32
4.5	Paparan <i>Quiz</i>	33

## SINGKATAN

ICT	<i>Information and communication technology</i>
CD	<i>Compact disc</i>
SPSS	<i>Statistical package for the social sciences</i>
SMK	Sekolah menengah kebangsaan

# BAB 1

## PENGENALAN

### 1.1. Pendahuluan

Matematik merupakan jentera atau penggerak kepada pembangunan dan perkembangan dalam bidang sains dan teknologi. Dengan itu penguasaan ilmu matematik perlu dipertingkatkan dari semasa ke semasa bagi menyediakan tenaga kerja yang sesuai dengan perkembangan dan keperluan membentuk sebuah negara maju. (Huraian Sukatan Pelajaran, 2002). Pembelajaran sesuatu tajuk menekankan pemahaman konsep dan penguasaan kemahiran yang berkaitan. Kebanyakan pelajar mendapati Matematik merupakan mata pelajaran yang mekanikal, membosankan, tidak mencabar, dan tiada kaitan dalam penggunaan harian (Noraini Idris, 2005).

Sebagai seorang pendidik, guru seharusnya menggunakan pelbagai pendekatan yang sesuai dengan gaya pembelajaran pelajar. Kaedah pengajaran berpusatkan murid dilaksanakan bagi memastikan murid terlibat secara aktif dalam aktiviti pembelajaran di dalam kelas. Selain itu, guru juga perlulah lebih kreatif dalam menyampaikan pengajaran di dalam kelas. Penggunaan bahan bantu mengajar dapat meningkatkan keberkesanan sesuatu pengajaran.

Seseorang guru perlulah menyampaikan pengajarannya dengan persembahan serta bahan yang menarik bagi menarik perhatian dan penumpuan pelajar. Penggunaan teknologi ICT dalam sesi pengajaran dapat membantu meningkatkan minat serta tumpuan pelajar terhadap sesi pengajaran. Melalui bahan pengajaran yang disediakan, pelajar dapat melibatkan diri secara aktif dalam sesi pengajaran seterusnya dapat mengelakkan murid daripada merasa bosan sepanjang sesi pengajaran berlangsung. Setiap guru seharusnya memanfaatkan segala kemudahan yang telah disediakan oleh kementerian dalam menjadikan sesi pembelajaran lebih berkesan dan menarik.

### 1.2. Latar Belakang Kajian

Matematik Tambahan merupakan satu mata pelajaran elektif di peringkat sekolah menengah. Mata pelajaran ini bertujuan meningkatkan keterampilan matematik pelajar supaya mereka mempunyai persediaan yang mencukupi untuk menghadapi atau menangani perubahan dan cabaran masa depan, seterusnya dapat merealisasikan kerjaya yang cemerlang untuk diri, masyarakat dan negara. Fokus

Matematik Tambahan adalah ke arah memenuhi keperluan matematik pelajar yang cenderung kepada bidang sains dan teknologi serta pelajar yang cenderung kepada sains sosial. Oleh itu kandungan Matematik Tambahan telah diolah supaya mencapai kehendak ini.

Sukatan Pelajaran Matematik Tambahan telah digubal dengan mengambil kira kandungan mata pelajaran Matematik. Beberapa cabang matematik yang baru juga diperkenalkan dalam kurikulum ini selaras dengan perkembangan baru dalam fokus pendidikan matematik. Di samping itu penegasan diberikan kepada heuristik penyelesaian masalah dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Dalam aktiviti pembelajaran untuk membentuk kemahiran penyelesaian masalah pelajar eloknya juga guru memperkenalkan masalah dari konteks aktiviti manusia. Melalui penegasan ini, pelajar boleh membina kebolehan dan keyakinan mereka untuk menggunakan matematik apabila menghadapi situasi yang baru. Walaupun terdapat unsur baru yang diperkenalkan sebahagian besar kurikulum ini merupakan hasil semakan semula Huraian Sukatan Pelajaran: Matematik Tambahan Tingkatan Lima (2002).

Dalam zaman teknologi maklumat dan komunikasi banyak metodologi pengajaran yang berdasarkan penggunaan komputer dan perisian teknologi serta Internet telah dibina untuk meningkatkan pembelajaran matematik. Oleh itu, guru yang mengajar Matematik Tambahan digalakkan mengeksploitasi sumber yang wujud dalam bidang itu untuk meningkatkan pedagogi pengajaran mereka di bilik darjah secara berterusan. Hanya dengan usaha yang gigih dan ingin meneroka guru dapat meningkatkan tahap profesionalisme mereka sebagai guru matematik. Ke arah mencapai hasrat ini, guru digalakkan mencari bahan dari laman web, menggunakan perisian matematik atau pakej pembelajaran yang dapat membantu pelajar menguasai konsep matematik tertentu dengan lebih berkesan berbanding dengan kaedah tradisional yang digunakan sekarang.

Huraian Sukatan Pelajaran: Matematik Tambahan Tingkatan Lima (2002) bertujuan untuk mempertingkatkan pengetahuan, keterampilan dan minat pelajar dalam matematik. Dengan demikian, mereka akan berupaya menggunakan matematik secara berkesan dan bertanggungjawab untuk berkomunikasi dan menyelesaikan masalah serta mempunyai persediaan yang mencukupi bagi melanjutkan pelajaran dan berfungsi secara produktif dalam kerjaya mereka.

Proses pengajaran dan pembelajaran dalam kurikulum ini menegaskan pembinaan konsep dan penguasaan kemahiran serta pembentukan sikap dan nilai. Selain daripada itu, terdapat unsur-unsur lain yang perlu diambil kira dan diserapkan

ke dalam proses pengajaran dan pembelajaran di dalam bilik darjah secara yang terancang melalui tajuk-tajuk yang diajar. Unsur-unsur tersebut yang merupakan penekanan dalam proses pengajaran dan pembelajaran Matematik Tambahan. Salah satu unsur ialah penggunaan perkakasan dan perisian.

Penggunaan perkakasan dan perisian digalakkan dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Penggunaan perkakasan dan perisian teknologi akan memberi beberapa faedah kepada pelajar seperti meningkatkan kefahaman sesuatu kemahiran, memberi gambaran visual dan memudahkan pengiraan kompleks. Penggunaan kalkulator, komputer, perisian pendidikan, laman-laman web dalam Internet serta pakej-pakej pembelajaran yang sedia ada boleh meningkatkan dan mempelbagaikan pedagogi dalam pengajaran dan pembelajaran Matematik Tambahan. Pihak sekolah digalakkan melengkapkan guru Matematik Tambahan dengan perisian teknologi yang bersesuaian dan berkesan. Penggunaan perisian demikian akan membantu pelajar memodelkan masalah yang mereka terokai dengan lebih efektif.

Penekanan dalam perkakasan dan perisian bukan sahaja membolehkan pelajar memahami suatu tajuk dengan lebih mendalam tetapi melengkapkan pelajar untuk menjalankan kerja projek dengan lebih kukuh dan yakin serta mempertingkatkan dan merangsang pembelajaran secara lebih berkesan.

Untuk membina dan mengukuhkan minat pelajar-pelajar terhadap pembelajaran serta membimbing mereka supaya bersedia menerima pelajaran seterusnya dan berupaya pula meneruskannya sendiri maka penyelidik telah memilih untuk membuat penyelidikan bagaimana perisian yang telah diubahsuai untuk membantu pelajar dalam meningkatkan kefahaman konsep matematik pelajar-pelajar Tingkatan Lima, SMK A dalam tajuk sebutan tertentu dalam Janjang Aritmetik dan menguasai tajuk ini secara berkesan dengan menggunakan perisian yang disediakan (Huraian Sukatan Pelajaran: Matematik Tambahan Tingkatan Lima, 2002).

### **1.3. Pernyataan Masalah**

Janjang merupakan tajuk yang pertama dalam sukatan pelajaran matematik tambahan Tingkatan Lima. Tajuk ini juga terbahagi kepada dua cabang yang berbeza iaitu Janjang Aritmetik dan Janjang Geometri (Huraian Sukatan Pelajaran: Matematik Tambahan Tingkatan Lima, 2002).



Oleh kerana algebra merupakan asas kepada banyak bidang matematik yang lain, maka penguasaan tajuk ini adalah amat penting untuk memastikan seseorang itu bergerak lebih jauh di dalam bidang matematik (Chartier, 2004).

Akan tetapi, dalam kajian Chartier (2004) juga, beliau mendapati bahawa ramai pelajar mengalami kesukaran dalam tajuk algebra malah kebanyakan daripada kelemahan pelajar-pelajar tersebut adalah dalam "*algebraic mode*" dan "*geometric mode*" iaitu Janjang Aritmetik dan Janjang Geometri dalam tajuk Janjang dalam sukatan pelajaran matematik tambahan Tingkatan Lima.

Pelajar akan mudah tertarik untuk mempelajari sesuatu yang mereka rasakan menarik. Sekiranya mata pelajaran matematik tambahan diajar dengan menggunakan kaedah biasa, pelajar akan merasa bosan untuk mempelajarinya. Bagaimanapun, sekiranya guru menggunakan pendekatan ataupun kaedah yang betul, pelajar akan lebih berminat untuk mempelajarinya.

Maka, dengan itu, penyelidik ingin mengkaji kebolehan perisian ProTerm dalam meningkatkan kefahaman pelajar dalam tajuk sebutan dalam Janjang Aritmetik. Dengan erti kata lain, adakah penggunaan perisian ProTerm berupaya untuk membantu pelajar-pelajar Tingkatan Lima, SMK A untuk menguasai kemahiran menentukan sebutan tertentu dalam Janjang Aritmetik seterusnya meningkatkan minat mereka dalam mempelajari tajuk tersebut.

#### **1.4. Tujuan Kajian**

Kajian ini dijalankan bagi menentukan sama ada penggunaan perisian ProTerm semasa sesi pengajaran dan pembelajaran di kelas dapat membantu untuk meningkatkan tahap penguasaan pelajar dalam tajuk sebutan tertentu dalam Janjang Aritmetik. Kajian ini juga dijalankan menentukan sama ada penggunaan perisian ProTerm dapat menarik minat pelajar untuk mempelajari tajuk sebutan tertentu dalam Janjang Aritmetik.

#### **1.5. Soalan Kajian**

Kajian ini menjawab soalan-soalan berikut:

- i. Adakah penggunaan perisian ProTerm dapat meningkatkan penguasaan kemahiran pelajar dalam tajuk sebutan tertentu dalam Janjang Aritmetik?
- ii. Adakah perisian ProTerm dapat menarik minat pelajar untuk mempelajari tajuk sebutan tertentu dalam Janjang Aritmetik?

## 1.6. Objektif Kajian

Objektif utama di dalam kajian ini adalah seperti berikut:

- i. Mengkaji sama ada penggunaan perisian ProTerm dapat meningkatkan penguasaan kemahiran pelajar dalam tajuk sebutan tertentu dalam Janjang Aritmetik.
- ii. Mengkaji sama ada perisian ProTerm dapat menarik minat pelajar untuk mempelajari tajuk sebutan tertentu dalam Janjang Aritmetik.

## 1.7. Hipotesis Kajian

Beberapa hipotesis nul telah dibentuk bagi menjawab persoalan kajian:

- $H_{01}$ : Tidak terdapat perbezaan dalam keputusan ujian pra antara kumpulan rawatan dan kawalan.
- $H_{02}$ : Tidak terdapat perbezaan antara keputusan ujian pra dan ujian pos bagi kumpulan rawatan.
- $H_{03}$ : Tidak terdapat perbezaan antara keputusan ujian pra dan ujian pos bagi kumpulan kawalan.
- $H_{04}$ : Tidak terdapat perbezaan dalam keputusan ujian pos antara kumpulan rawatan dan kawalan.
- $H_{05}$ : Tidak terdapat peningkatan minat pelajar selepas penggunaan perisian ProTerm.

## 1.8. Definisi Operational

Bahagian ini menerangkan beberapa istilah yang digunakan dalam kajian ini.

### 1.8.1. Perisian ProTerm

Perisian ProTerm ialah satu perisian yang dibina menggunakan program Macromedia Authorware. Perisian ini mengandungi nota, contoh-contoh dan juga soalan kuiz. Perisian ProTerm ini digunakan sebagai bahan bantu mengajar dalam kajian ini.

### 1.8.2. Perisian

*Courseware* bermaksud *educational courseware* iaitu perisian multimedia yang digunakan dalam pengajaran dan pembelajaran. Perisian multimedia merupakan perisian komputer yang interaktif iaitu terdiri daripada kombinasi grafik, animasi, teks, video dan bunyi dalamnya di mana ia direka bentuk untuk mempertingkatkan interaksi di antara pengguna Perisian multimedia ialah bahan pengajaran yang

dimuat dalam satu CD atau cakera. Guru dan pelajar sama-sama boleh menggunakan CD ini dan berinteraksi secara tidak langsung dengan menggunakan komputer. CD ini boleh digunakan oleh guru untuk memudahkan pengajaran dan pembelajaran Matematik dan pelajar pula boleh menggunakannya sebagai nota rujukan sekunder.

Dalam kajian ini, perisian multimedia untuk matematik yang digunakan ini adalah CD yang mengandungi bahan pengajaran seperti nota pengajaran, soalan latihan tubi dan animasi yang dapat membantu pelajar untuk memahami mata pelajaran Matematik. Selain itu, program ini direka khas untuk tajuk sebutan dalam Janjang Aritmetik Tingkatan Lima yang dikatakan dapat meningkatkan pemahaman konsep pelajar dalam mata pelajaran matematik dengan komputer.

### **1.8.3. Janjang Aritmetik**

Janjang merupakan topik matematik tambahan bagi kurikulum matematik Pendidikan Malaysia. Topik Janjang terbahagi kepada dua bahagian iaitu Janjang Aritmetik (J.A) dan Janjang Geometri (J.G). Janjang Aritmetik ialah satu jujukan nombor yang setiap sebutan (kecuali sebutan pertama) diperoleh dengan mendarabkan satu pemalar kepada sebutan sebelumnya. Manakala Janjang Geometri ialah satu jujukan nombor yang setiap sebutan (kecuali sebutan pertama) diperoleh dengan mendarabkan satu pemalar kepada sebutan sebelumnya. Pemalar ini dikenal sebagai nisbah sepunya.

### **1.9. Signifikan Kajian**

Kajian yang dijalankan ini dapat membantu guru-guru matematik terutama sekali kepada guru-guru yang baru supaya mereka dapat meningkatkan lagi teknik pengajaran mereka dengan berbantuan alat bantu mengajar. Penghasilan perisian dalam kajian ini akan dapat menggalakkan guru-guru untuk berusaha menghasilkan sendiri perisian yang akan digunakan untuk mengajar di dalam kelas tanpa perlu bergantung pada perisian yang dibekalkan.

Dengan erti kata lain, penyelidik cuba menggunakan perisian ProTerm untuk membolehkan pelajar-pelajar Tingkatan Lima untuk menguasai kemahiran dalam tajuk sebutan dalam Janjang Aritmetik. Ini kerana penggunaan perisian komputer boleh menyediakan peluang dan kesempatan kepada pelajar untuk mempelajari dengan lebih konkrit dan berupaya untuk meningkatkan kemahiran komputer mereka (Trumper dan Gelbman, 2001).

Menurut Kay (2007) pula, penggunaan komputer membolehkan pelajar-pelajar belajar dengan lebih berkesan. Oleh yang demikian, pelajar-pelajar akan lebih cepat menguasai kemahiran yang ingin disampaikan. Oleh yang demikian, adalah diharapkan agar hasil kajian ini akan dapat membantu pihak yang terlibat terutamanya guru matematik Tingkatan Lima dalam meningkatkan penguasaan kemahiran pelajar Tingkatan Lima dalam mempelajari tajuk sebutan tertentu dalam Janjang Aritmetik.

### **1.10. Limitasi Kajian**

Sampel penyelidikan yang digunakan adalah terdiri daripada 64 orang pelajar yang mempunyai pencapaian sederhana dalam mata pelajaran matematik tambahan Tingkatan Lima dari SMK A yang terletak di daerah Beaufort, Sabah. Justeru itu, dapatan kajian ini tidak dapat menggambarkan secara keseluruhan mengenai keberkesanan penggunaan perisian ProTerm bagi semua pelajar Tingkatan Lima di Sabah. Selain itu, batasan kajian ini juga melibatkan perkara yang diuji dalam mata pelajaran matematik tambahan, tajuk sebutan tertentu dalam Janjang Aritmetik.

## BAB 2

### SOROTAN KAJIAN

#### 2.1. Pengenalan

Bab ini mengandungi enam bahagian iaitu definisi konsep, teori pembelajaran, model pembelajaran, kajian-kajian lepas dalam dan luar negeri, kerangka konseptual kajian. Bab ini memberi pandangan yang terperinci mengenai kajian yang akan dijalankan oleh penyelidik.

Definisi konsep menyatakan kebaikan perisian pendidikan digunakan dalam kelas dan prinsip-prinsip untuk mereka cipta satu perisian yang baik. Teori pembelajaran iaitu teori tingkah laku dan teori kognitif menjelaskan secara ringkas tentang teori pembelajaran yang digunakan semasa pembelajaran berjalan dan kaitannya dengan kajian ini. Model pembelajaran seperti analisis, reka bentuk, perkembangan, pelaksanaan dan penilaian digunakan dalam pembentukan perisian ProTerm sebagai bahan kajian.

Kajian-kajian lepas mengkaji kajian lepas yang telah dijalankan oleh penyelidik dalam dan luar negeri. Melalui kajian lepas, penyelidik dapat mengkaji dan mengumpul maklumat tentang pemboleh ubah-pemboleh ubah yang akan dikaji. Bahagian ini juga memberi panduan dan rujukan penyelidik untuk melihat kelebihan dan kelemahan kajian di samping dapat memperbaiki kajian.

Kerangka konseptual kajian merupakan ringkasan mengenai kajian hubungan pemboleh ubah tak bersandar (*penggunaan perisian ProTerm*) dengan teori yang dinyatakan. Secara umumnya, kerangka teorikal kajian adalah ringkasan atau rumusan mengenai objektif kajian dengan pemboleh ubah kajian.

#### 2.2. Definisi Konsep

Isu pendidikan sekarang banyak memberi komen tentang kebaikan dan keburukan bahan-bahan dalam perisian pendidikan yang berdasarkan komputer terutamanya isu teknikal, reka cipta perisian dan sebagainya. Polisi yang jelas diperlukan untuk menggunakan perisian terutamanya bahan-bahan yang terkandung dalamnya. Bahan-bahan (isi kandungan) direka untuk memenuhi kehendak pengguna untuk membantu mereka yang ingin membuat rujukan, mengulang kaji tentang topik tertentu dan sebagai ilmu tambahan untuk pembelajaran. Selain itu, perisian

pendidikan juga berfungsi untuk memotivasikan pengguna dengan cara-cara tertentu berdasarkan bahan-bahan yang terkandung dalamnya.

Tujuan utama rekaan perisian sepatutnya lengkap untuk topik tertentu. Bahan yang digunakan perlu berfungsi untuk menambah dan mengayakan pengajaran topik tersebut. Prinsip utama dalam mencipta sesuatu perisian meningkatkan peluang interaktif. Dalam mata pelajaran Matematik, pengguna harusnya dapat menggunakan perisian untuk menyelesaikan masalah perhitungan. Jadi, perisian yang direka cipta haruslah mudah diguna dan dikawal oleh pengguna (Harding, Lay, Moule & Quinney, 1994).

### **2.3. Teori**

Teori pembelajaran ialah suatu teori yang menerangkan bagaimana proses perubahan dalam diri individu, sama ada dari segi tingkah laku, kognitif atau emosi yang berlaku hasil dari amalan atau pengalaman-pengalaman yang dilalui individu. Teori pembelajaran yang berkaitan dengan kajian ini ialah teori tingkah laku (behaviorisme) dan teori pembelajaran kognitif. Pengetahuan dalam teori pembelajaran dapat menjadikan proses pengajaran menjadi lebih berkesan. Oleh sudah semestinya seorang guru perlu mempunyai pengetahuan mengenai teori pembelajaran bagi membolehkan guru menghasilkan pengajaran yang lebih berkesan.

#### **2.3.1 Teori Tingkah Laku (Behaviorisme)**

Mengikut pendekatan teori tingkah laku, setiap rangsangan akan menghasilkan tindak balas. Pembelajaran berlaku hasil daripada kaitan antara rangsangan dan gerak balas. Sesuatu rangsangan yang berkaitan dengan rangsangan yang lain akan menghasilkan suatu pembelajaran yang dikenali sebagai pelaziman (Ishak Othman)

Menurut ahli-ahli psikologi teori tingkah laku, pembelajaran dikatakan berlaku apabila terdapat perubahan tingkah laku dalam diri seseorang. Perubahan tingkah laku yang dimaksudkan di sini ialah perubahan tingkah laku daripada tidak tahu melakukan sesuatu perkara kepada tahu melakukannya.

Skinner telah memperkenalkan kaedah pengajaran terancang dalam kerangka Rangsangan-Tindak balas (Jamaluddin Harun dan Zaidatul Tasir, 2003). Menurut beliau setiap rangsangan yang diberikan ke atas seseorang akan menyebabkan orang itu akan menghasilkan tindak balas ke atas rangsangan yang diberikan. Oleh itu guru yang mengajar seharusnya memberi rangsangan sebanyak yang mungkin kepada

pelajar, agar pelajar memberikan tidak balas ke atas rangsangan-rangsangan yang diberikan.

Ahli-ahli psikologi juga menekankan kepentingan konsep pemberian respons yang positif dan negatif ke atas tindak balas yang diberikan oleh pelajar dalam proses pembelajaran. Respons positif ke atas tindak balas yang dikehendaki boleh mengukuhkan lagi kefahaman pelajar serta membolehkan penghasilan tindak balas yang sama berlaku berulang kali (Mok Soon Sang, 2002).

Menurut Skinner (Jamaluddin Harun dan Zaidatul Tasir, 2003), motivasi merupakan satu unsur yang penting dalam pembelajaran. Motivasi ialah penggerak kepada kemahuan dan keinginan untuk berjaya atau untuk mencapai sesuatu. Oleh itu guru digalakkan memberi motivasi kepada pelajarannya dalam pengajaran kerana motivasi dapat mempertingkatkan minat pelajar terhadap pembelajaran.

Dalam satu-satu kumpulan, motivasi adalah penggerak kepada kejayaan kumpulan. Dengan adanya motivasi akan wujudlah kerjasama, tolong-menolong dan bantu-membantu antara satu sama di dalam kumpulan bagi mencapai matlamat bersama dan seterusnya menerima ganjaran (Saedah Siraj, Zainun Ishak & Tunku Mohani Tunku Mokhtar, 1996).

Ganjaran kumpulan akan mendorong pelajar saling bantu-membantu bagi meningkatkan pencapaian ahli dan kumpulan mereka. Menurut Slavin (dipetik dari Suhaida Abdul Kadir, 2002), tanpa ganjaran pelajar kurang minat untuk melibatkan diri di dalam aktiviti kumpulan kerana tidak merasakan kepentingan untuk berbuat demikian.

Melalui pengetahuan terhadap teori pembelajaran, guru dapat menjangka dan memahami tingkah laku serta gerak balas yang diberikan oleh pelajarannya. Beberapa contoh penerapan teori pembelajaran melalui penggunaan perisian berasaskan multimedia adalah seperti berikut:

- i. Proses pembelajaran menjadi lebih berkesan sekiranya pelajar terlibat secara aktif.
- ii. Guru haruslah memberikan maklum balas secara langsung terhadap respon yang diberi oleh pelajar supaya pelajar mengetahui sama ada respon yang diberikannya adalah benar.
- iii. Ganjaran perlu diberi kepada murid yang memberikan respon yang diharapkan.

### 2.3.2 Teori Pembelajaran Kognitif

Teori perkembangan kognitif menyatakan bahawa interaksi sesama pelajar yang berkaitan dengan pembelajaran dapat meningkatkan penguasaan konsep-konsep yang penting (Slavin dipetik dari Suhaida Abdul Kadir, 2002). Menurut Piaget (dipetik dari Mok Soon Sang, 2002) di dalam kognitif pelajar wujud skema yang memberi gambaran tentang cara berfikir yang digunakan oleh pelajar di dalam memahami kehidupan mereka.

Dalam teori pembelajaran kognitif Piaget, skema seseorang individu itu akan mengalami proses asimilasi dan akomodasi dari masa ke semasa apabila berinteraksi dengan alam sekitar. Apabila berhadapan dengan suatu situasi yang tidak sama dengan skema yang sedia ada, maka berlakulah proses ketidakseimbangan dalam proses kognitif. Pelajar akan berusaha menyeimbangkannya semula dengan mengubahsuaikan diri melalui proses adaptasi. Dalam proses adaptasi ini, skema individu akan beransur-ansur berubah dengan mengambil kira kefahaman atau pengalaman baru yang diterima (Mok Soon Sang, 2002).

Sementara semasa proses pembelajaran secara berkumpulan, pelajar berbincang antara satu sama lain untuk menyelesaikan soalan-soalan dan tugas yang diberikan. Melalui interaksi sesama pelajar, berlaku peningkatan di dalam proses kognitif pelajar yang membantu proses pembelajaran. Sehubungan itu melalui bimbingan rakan sebaya, pencapaian pelajar berkebolehan rendah juga dapat ditingkatkan.

## 2.4. Model

### 2.4.1 Model ADDIE

Model ADDIE telah digunakan oleh penyelidik dalam membina perisian ProTerm yang digunakan dalam kajian ini. Model ADDIE dapat memberikan kerangka asas dalam membina *courseware* bagi memastikan keberkesanan *courseware* yang hendak direka. Menurut McGriff (2000), Model ADDIE terdiri daripada 5 fasa iaitu Analisis, Reka bentuk, Pembinaan, Pelaksanaan dan Penilaian.

#### 2.4.1.1. Analisis

Dalam fasa ini, proses untuk mengumpul dan mentafsir maklumat mengenai sesuatu isu atau masalah dijalankan bagi menentukan maklumbalas yang sesuai. Fasa ini merupakan asas dalam menentukan arah perkembangan fasa-fasa yang seterusnya. Dalam fasa ini, penyelidik akan mengenal pasti masalah, menentukan punca



## RUJUKAN

- Alias, N. (2004). Taksiran Keperluan Penguasaan Teknologi Maklumat Di Kalangan Guru Sains Dalam Perkhidmatan. *Jurnal Penyelidikan MPBL, Jilid 5*. Dimuat turun pada 08hb Februari 2008 dari [www.mpbl.edu.my/inter/penyelidikan/seminarpapers/2003/norhayatiIPDAkk.pdf](http://www.mpbl.edu.my/inter/penyelidikan/seminarpapers/2003/norhayatiIPDAkk.pdf)
- Altinay, L. & Parakevas, A. (2007). A computer-supported collaborative learning (CSCL) approach in teaching research methods, Vol. 26, No. 624, ms 623–644. Dimuat turun pada 19hb Februari 2008 dari Sciencedirect database.
- Chartier, G.G. (2004). Should we teach linear algebra through geometry? *Linear Algebra and its Applications*, Vol. 379, ms 491-501. Dimuat turun pada 08hb Februari 2008 dari Sciencedirect database.
- Chin Mee Moi. 2003. *Kemahiran Penyelesaian Persamaan Kuadratik Dalam Mata Pelajaran Matematik Tingkatan 4*. Seminar Penyelidikan Pendidikan Kebangsaan. Hal. 85-93.
- Chua Yan Piaw. (2005). *Asas Statistik Penyelidikan*, Buku 2, Malaysia: McGraw-Hill Sdn. Bhd.
- Chua Yan Piaw. (2006). *Kaedah Penyelidikan*, Buku 1, Malaysia: McGraw-Hill Sdn. Bhd.
- Dunsworth, Q. & Atkinson R. K. (2007). Fostering multimedia learning of science: Exploring the role of an animated agent's image, *Computers & Education*, Vol. 49, ms 677-690. Dimuat turun pada 1hb Mac 2008 dari Sciencedirect database.
- Forgasz. H. (2006). Teacher, Equity, And Computers For Secondary Mathematics Learning. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 437-469. Dimuat turun pada 24hb Februari 2008 dari Springerlink database.
- Habib, A.R. & Badusah, J. (1998). Penggunaan Komputer untuk Pengajaran dan Pembelajaran di Sekolah Menengah. *Jurnal Pendidikan* .Vol 23, ms.53-64.
- Harding, R.D., Lay, S.W., Moule, H. & Quinney, D.A. (1994). Multimedia Interactive Mathematics Courseware: *The Mathematic Experience Within The Renaissance Project*. *Journal of Computers Education*, Vol 23.ms.1-23. Dimuat turun pada 20hb Mac 2008 dari Sciencedirect database.
- Ishak Othman. Teori dan Strategi Pengajaran dan Pembelajaran Dalam Merekabentuk Perisian Kursus PPBK dalam <http://members.tripod.com/~ishakothman/ppbk4.html>
- Jamaluddin Harun dan Zaidatul Tasir. (2003). *Teori Pembelajaran Serta Kesannya Dalam Rekabentuk Aplikasi Multimedia Pendidikan*. Dimuat turun pada 08hb Februari 2008 dari <http://e-media.iwarap.com>

- Jing Lei. & Yong Zhao. (2007). Technology uses and student achievement: A longitudinal study, *Computers & Education*, Vol. 49. Dimuat turun pada 08hb Februari 2008 dari Scencedirect database.
- Johnathan LH Lim (2002). E-Learning: A New Frontier in Education, *Seminar Teknologi Maklumat dan Komunikasi Dalam Pendidikan, MPBL*. Dimuat turun pada 08hb Februari 2008 dari <http://www.mpbl.edu.my/inter/penyelidikan/2002/jonathan.PDF>
- Kay, R.H. (2007). The role of errors in learning computer software, *Computers & Education*, Vol. 49, ms 441–459. Dimuat turun pada 08hb Februari 2008 dari Scencedirect database.
- Khalid Johari. (2003). *Penyelidikan Dalam Pendidikan: Konsep dan Prosedur*, Malaysia: Pearson Malaysia Sdn. Bhd.
- Lee Jun Choi, Noor Shah Mohd Salleh dan Peter Songan. (n.d.). Perbandingan Keberkesanan Teknologi Multimedia Dan Bahan Bercetak Untuk Pembelajaran Matematik Oleh Pelajar Sekolah Menengah. Dimuat turun pada 08hb Februari 2008 dari [http://www.geocities.com/ipda\\_rnd/jtp\\_yati/kajianMed.htm](http://www.geocities.com/ipda_rnd/jtp_yati/kajianMed.htm)  
[http://www.geocities.com/ipda\\_rnd/jtp\\_yati/kajianMed.htm](http://www.geocities.com/ipda_rnd/jtp_yati/kajianMed.htm)
- McGriff, S.J. (Sept 2000). Instructional System Design (ISD): Using the ADDIE Model, *Instructional Systems*. Dimuat turun pada 1hb September 2007 dari [www.personal.psu.edu/faculty/s/j/sjm256/portfolio/kbase/IDD/ADDIE.pdf](http://www.personal.psu.edu/faculty/s/j/sjm256/portfolio/kbase/IDD/ADDIE.pdf)
- Mohd Majid Konting. 1990. *Kaedah Penyelidikan Pendidikan*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Mohamad Najib Abdul Ghafar. (1999). *Penyelidikan Pendidikan*, Johor Darul Ta'zim: Universiti Teknologi Malaysia.
- Mok Soon Sang. (2002). *Pedagogi Untuk Kursus Diploma Perguruan Semester 2*. Subang Jaya: Kumpulan Budiman Sdn Bhd.
- Morteo, G.L. & Lo'pez, G. (2007). Computer support for learning mathematics: A learning environment based on recreational learning objects, *Computers & Education*, Vol. 48, ms 618-641. Dimuat turun pada 08hb Februari 2008 dari Scencedirect database.
- Noraini Idris. (2005). *Pedagogi Dalam Pendidikan Matematik*. Selangor Darul Ehsan: Utusan Publications and Distributors Sdn Bhd.
- Nor Hayati Bt. Hj. Mt. Ali (2006). *Pengajaran Dan Pembelajaran Matematik Berbantuan Komputer: Keberkesanan Perisian "The Geometer's Sketchpad" Untuk Tajuk Penjelmaan*. Institut Perguruan Darulaman, Jitra
- Pusat Perkembangan Kurikulum. (1990). *Huraian Sukatan Pelajaran: Matematik Tambahan Tingkatan 4*. Kementerian Pendidikan Malaysia.

- Pusat Perkembangan Kurikulum. (2002). *Huraian Sukatan Pelajaran: Matematik Tambahan Tingkatan 4*. Kementerian Pendidikan Malaysia.
- Saedah Siraj, Zainun Ishak & Tunku Mohani Tunku Mokhtar. (1996). *Motivasi Dalam Pendidikan*. Kuala Lumpur: Utusan Publications & Distribution Sdn.Bhd.
- Sander, F., Schecker, H. & Niedderer, H. (2002). Computer Tools in the Lab – Effects Linking Theory and Experiment. *Kluwer Academic Publishers*. ms 219-230. Dimuat turun pada 08hb Februari 2008 dari Springerlink database.
- Sidek Mohd Noah. (2002), *Reka Bentuk Penyelidikan; Falsafah, Teori dan Praktis*, Selangor: Universiti Putra Malaysia.
- Suhaida Abdul Kadir.(2002). *Perbandingan Pembelajaran Koperatif dan Tradisional Terhadap Prestasi, Atribusi Pencapaian, Konsep Kendiri, Akademik dan Hubungan Sosial Dalam Pendidikan Perakaunan*, Selangor: Universiti Putra Malaysia.
- Trumper, R. and Gelbman, M. (2001). A Microcomputer-Based Contribution to Scientific and Technological Literacy, *Journal of Science Education and Technology*, Vol. 10, No. 3, ms. 213-221. Dimuat turun pada 08hb Februari 2008 dari Springerlink database.