

**KONSEP PERMAINAN DIGITAL DI DALAM
PENGAJARAN GEOMETRI DI SEKOLAH
RENDAH DAERAH KOTA KINABALU**



LILIAN LEE SHIAU GEE

UMS
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

**FAKULTI KEMANUSIAAN SENI DAN
WARISAN
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH
2014**

**KONSEP PERMAINAN DIGITAL DI DALAM
PENGAJARAN GEOMETRI DI SEKOLAH
RENDAH DAERAH KOTA KINBALU**

LILIAN LEE SHIAU GEE



**TESIS INI DIKEMUKAKAN UNTUK
MEMENUHI SYARAT MEMPEROLEH IJAZAH
SARJANA SASTERA SENI KREATIF**

**FAKULTI KEMANUSIAAN SENI DAN
WARISAN
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH
2014**

PENGAKUAN

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

8 Ogos 2014

Lilian Lee Shiau Gee
PY20118026



UMS
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

PENGESAHAN

NAMA : **LILIAN LEE SHIAU GEE**
NO. MATRIKS : **PY20118026**
TAJUK : **KONSEP PERMAINAN DIGITAL DI DALAM
PENGAJARAN GEOMETRI DI SEKOLAH RENDAH
DAERAH KOTA KINBALU**
IJAZAH SARJANA : **IJAZAH SARJANA SASTERA (SENI VISUAL)**
TARIKH VIVA : **11 JULAI 2014**

DISAHKAN OLEH;

- 1. PENYELIA UTAMA**
Prof. Madya Dr. Ismail Ibrahim Tandatangan

 - 2. PENYELIA BERSAMA**
En. Teddy Marius Soikun
-

PENGHARGAAN

Ucapan setinggi-tinggi penghargaan dan merakamkan ribuan terima kasih kepada kedua-dua penyelia kajian saya iaitu Prof. Madya Dr. Ismail Ibrahim dan Encik Teddy Marius Soikun. Penghargaan tidak terhingga saya ingin merakamkan kepada mereka atas sokongan, nasihat, dorongan dan bimbingan yang diberikan oleh mereka sehingga saya sempurnanya kajian ini.

Disini juga saya ingin mengucapkan ribuan terima kasih yang tidak terhingga kepada Guru-guru Besar dan guru-guru Sekolah Rendah di Sekolah Daerah Kota Kinabalu yang telah memberi keizinan kepada saya untuk menjalankan kajian di sekolah-sekolah tersebut.

Berbanyak-banyak terima kasih juga saya mengucapkan kepada para pensyarah yang memberi sokongan dan bimbingan kepada saya sepanjang saya berada di Universiti Malaysia Sabah. Semoga ilmu yang telah dicurahkan selami ini diredhai buat saya amalkan sepanjang hidup.

Saya juga ingin merakamkan penghargaan kepada Kementerian Pendidikan Tinggi Malaysia (KPT) yang membiayai pengajian saya bagi program ijazah Sarjana di Universiti Malaysia Sabah (UMS).

Tidak lupa juga ucapan penghargaan ini ditujukan kepada ahli keluarga saya dan rakan seperjuangan sekalian yang telah memberi banyak sokongan dan galakkan yang tidak ternilai. Akhir Sekali, saya ingin ucapan terima kasih kepada mereka yang terlibat secara langsung dan tidak langsung dalam pelaksanaan kajian ini. Segala kerjasama yang diberikan adalah amat dihargai.

Lilian Lee Shiau Gee
30 Ogos 2014

ABSTRAK

Kajian ini bertujuan untuk mengkaji sama ada permainan video berasaskan komputer dapat meningkatkan pencapaian penguasaan dan pembelajaran kanak-kanak berusia 7 ke 9 tahun. Seramai 200 kanak-kanak sekolah rendah dan 20 orang guru daripada gabungan lima buah sekolah rendah di daerah Kota Kinabalu dipilih sebagai responden. Bagi responden pertama, kanak-kanak sekolah rendah akan dibahagikan kepada dua kumpulan, kumpulan kawalan dan kumpulan eksperimen. Kanak-kanak dalam kumpulan kawalan akan yang diajar menggunakan kaedah tradisional manakala kanak-kanak dalam kumpulan eksperimen akan didedahkan kepada pembelajaran dengan menggunakan permainan video interaktif. Data yang diperolehi akan dianalisis dengan statistik deskriptif dan ujian-t menggunakan perisian SPSS. Pengumpulan data akan diperolehi dibahagikan kepada dua, dengan data pertama yang diperolehi melalui soal selidik yang diisi oleh responden guru dan data kedua yang diperolehi daripada ujian pra dan ujian pos yang diduduki oleh kanak-kanak. Permainan video interaktif bertajuk "geobit-geobit" berasaskan pembelajaran asas bentuk geometri telah dibangunkan dengan menggunakan konsep pembelajaran menerusi permainan untuk kanak-kanak sekolah rendah untuk meneroka proses pembelajaran secara interaktif dan menyeronokkan.



UMS
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

ABSTRACT

CONCEPT OF DIGITAL GAMES IN THE TEACHING OF GEOMETRY IN PRIMARY SCHOOL DISTRICT KOTA KINABALU

The study aims to investigate whether computer-based video games can further facilitate domination and learning achievement of children aged 7 to 9 years . A total of 200 primary school children and 20 teachers from a combination of five primary schools in the district of Kota Kinabalu selected included as respondents. First respondent, the Primary School children will be divided into two groups, the control group and the experimental group. Children in the control group will be taught using traditional methods while children in the experimental group will be exposed to learning with interactive video games. The descriptive statistics and T-test method will be applied to analyze the data. There are two data collection will be obtained which is first data obtained from teachers is through questionnaires filled by teachers and other data obtained from the children through pre and post tests. Therefore. games interactive with in titled "geobit-geobit" was been developed by using the concept of learning through play for primary school children to explore the learning process interactive and fun.



UMS
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

ISI KANDUNGAN

	Halaman
TAJUK	i
PENAKUAN	ii
PENGESAHAN	iii
PENGHARGAAN	iv
ABSTRAK	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
SENARAI KANDUNGAN	vii
SENARAI JADUAL	xiii
SENARAI RAJAH	xv
SENARAI GAMBAR	xvi
SENARAI SINGKATAN	xvii
BAB 1 : PENDAHULUAN	
1.0 Pengenalan	1
1.1 Latar Belakang Kajian	2
1.2 Pernyataan Masalah	6
1.3 Objektif Kajian	8
1.4 Skop Kajian	9
1.5 Lokasi Kajian	9
1.6 Rasional Kajian	10
1.7 Hipotesis Kajian	10
1.8 Persoalan Kajian	11
1.9 Kepentingan Kajian	11
1.11 Kesimpulan	12
BAB 2 : TINJAUAN LITERATUR	
2.0 Pengenalan	13
2.1 Definisi Pembelajaran	13
2.1.1 Prinsip-Prinsip Pembelajaran	14

2.2	Definisi Pengajaran	15
2.3	Definisi Bermain dan Permainan	15
2.4	Teori Pembelajaran Kognitif Kanak-kanak	17
2.4.1	Teori Perkembangan kognitif Piaget	18
2.4.2	Aplikasi Teori Perkembangan Kognitif Piaget dalam Pembelajaran (Perisian)	19
2.5	Pengenalan Bentuk Geometri	20
2.5.1	Kepentingan Pembelajaran Geometri	21
2.5.2	Tahap Pemahaman Geometri	23
2.6	Teori Permainan	25
2.6.1	Teori Permainan berkonsepkan <i>Zero-sum games</i>	27
2.7	Sejarah Perkembangan Permainan Video	28
2.7.1	Genre Permainan Video	30
	a. Action Games	30
	b. Platformers	30
	c. Shooter Games	31
	i. First-Person Shooter (FPS)	31
	ii. Third-person shooters	31
	d. Maze Games	31
	e. Racing Games	32
	f. Adventure	32
	g. Puzzle	32
	h. Strategy Game	32
	i. Role Play Games (RPG)	33
	j. Simulations	34
2.8	Pembelajaran Berbantuan Komputer	35
2.8.1	Permainan Video Membantu Pembelajaran Kanak-kanak	36
2.9	Karakteristik Permainan Komputer	39
2.9.1	Persaingan	40
2.9.2	Explorasi	40
2.9.3	Cabaran	40
2.9.4	Fantasi	41
2.9.5	Matlamat	41
2.9.6	Interaksi	41
2.9.7	Hasil	42

2.9.8	Orang (Pemain)	42
2.9.9	Peraturan	42
2.9.10	Keselamatan	43
2.10	Permainan Video Memupuk Kemahiran Abad Ke-21	43
2.11	Pembangunan Permainan untuk Pembelajaran	44
2.11.1	Pembangunan Permainan Untuk Pembelajaran Geometri	47
2.12	Perlaksanaan <i>Mini-Game</i>	49
2.13	Sorotan Kajian Lepas	50
2.14	Sorotan Kajian Lepas	53
BAB 3 : METODOLOGI KAJIAN		54
3.0	Pengenalan	54
3.1	Metodologi Projek	54
3.2	Reka Bentuk Kajian	56
3.3	Pembolehubah Kajian	59
3.4	Populasi dan Sampel Kajian	60
3.4.1	Sampel Kanak-kanak	60
3.4.2	Sampel Guru Sekolah	61
3.5	Instrumen Kajian	63
3.5.1	Ujian Pra	63
3.5.2	Ujian Pra	64
3.5.3	Soal Selidik Kajian	64
3.6	Prosedur Kajian Kuasi-Experimental	66
3.7	Perlaksanaan Kajian Rintis	68
3.8	Penganalisan Data	71
3.8.1	Skor Pemarkahan Pencapaian Kanak-kanak	71
3.8.2	Skala Likert	72
3.9	Kesimpulan	73
BAB 4 : REKA BENTUK DAN PEMBANGUNAN "GEOBIT-GEOBIT"		
4.0	Pengenalan	75
4.1	Struktur Permainan Komputer	75

4.2	Struktur Permainan "geobit-geobit"	78
4.3	Model Reka Bentuk Perisian	79
4.4	Fasa Perancangan	80
4.5	Fasa Merekabentuk	83
	4.5.1 Carta Alir	83
4.6	Watak Permainan	85
4.7	Memvisualisasi Batu Geometri dan Bentangan Bentuk Geometri	87
4.8	Dunia Permainan (<i>Game World</i>)	88
4.9	<i>Game Overview (Storyline)</i>	93
	4.9.1 Unsur Hiburan	94
	4.9.2 Unsur Maklum Balas	95
	4.9.3 Unsur Ganjaran	97
4.10	Peringkat Permainan (<i>Game Level</i>)	98
4.11	Fasa Pembangunan	100
	4.11.1 Spesifikasi perkakasan dan perisian	101
	a. Game Maker	101
	b. Adobe Photoshop	101
	c. Adobe Illustrator	101
	d. Autodesk 3ds Max	102
	e. Wave Pad Sound Editor	102
	4.11.2 Teknik Antaramuka Skrin	102
	4.11.3 Grafik	103
	4.11.4 Teks	103
	4.11.5 Animasi	104
	4.11.6 Warna	105
	4.11.7 Audio	105
	4.11.8 Pengumpulan Kandungan (<i>Content Gathering</i>)	106
	4.11.9 Integrasi	106
4.12	Fasa Pengujian	110
4.13	Kesimpulan	111

BAB 5 : DAPATAN KAJIAN

5.0	Pengenalan	112
5.1	Analisis Peratusan Skor Markah Pencapaian Kanak-kanak	112
5.2	Analisis Skor Min Pencapaian Kanak-kanak	115
5.2.1	Perbandingan Skor Min Ujian Pra Dan Skor Min Ujian Pos Bagi Kumpulan Kawalan	116
5.2.2	Perbandingan Skor Min Ujian Pra Dan Skor Min Ujian Pos Bagi Kumpulan Eksperimen	116
5.3	Analisis Ujian-T	117
5.4	Analisis Data Soal Selidik (Guru Responden)	122
5.5	Kesimpulan	133

BAB 6: RUMUSAN, PERBINCANGAN DAN CADANGAN

6.0	Pengenalan	136
6.1	Rumusan Kajian	136
6.2	Perbincangan Dapatan Kajian	137
6.2.1	Tahap Pencapaian Pembelajaran Kanak-kanak	137
6.2.2	Analisis Perspektif guru responden terhadap Rekabentuk Interaktiviti	139
a.	Analisis Perspektif guru responden terhadap Rekabentuk Persembahan	139
b.	Analisis Perspektif guru responden terhadap Rekabentuk Kegunaan	140
c.	Analisis Perspektif guru responden terhadap Rekabentuk Kegunaan	141
6.2.3	Menarik Minat Kanak-kanak	142
6.3	Cadangan Kajian Lanjut	143
6.4	Kesimpulan dan Penutup	143

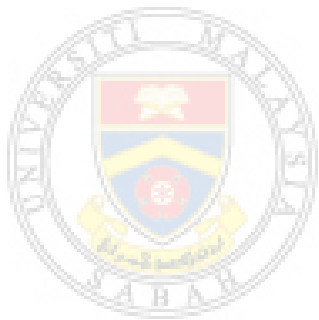
RUJUKAN	145
----------------	-----

LAMPIRAN

SENARAI JADUAL

	Halaman	
Jadual 2.1	Genre Permainan Video membantu pembelajaran	35
Jadual 2.2	Sorotan Kajian Lepas Permainan Video untuk Pembelajaran	52
Jadual 3.1	Pemilihan Sampel Kanak-kanak di Sekolah Rendah	61
Jadual 3.2	Pemilihan Guru Responden Sekolah Rendah	62
Jadual 4.1	<i>Game Design Document</i> "geobit-geobit"	82
Jadual 4.2	Paparan Butang Ikon	92
Jadual 4.3	Senarai Sprites Prototaip Permainan video Interaktif "geobit-geobit"	107
Jadual 5.1	Analisis Peratusan Keputusan Ujian Pra Dan Ujian Pos Bagi Kumpulan Kawalan	113
Jadual 5.2	Analisis Peratusan Keputusan Ujian Pra Dan Ujian Pos Bagi Kumpulan Eksperimen	114
Jadual 5.3	Analisis Perbandingan Skor Min Ujian Pra Dan Ujian Pos Bagi Kumpulan Kawalan Dan Kumpulan Eksperimen	115
Jadual 5.4	Analisis Ujian-T Bagi Skor Pencapaian Ujian Pos Kumpulan Kawalan dan Kumpulan Eksperimen	117
Jadual 5.5	Analisis Ujian-T Bagi Skor Ujian Pos Antara Kumpulan Kawalan Dan Kumpulan Eksperimen Dalam Kalangan Kanak-kanak Lelaki Dan Kanak-Kanak Perempuan	119
Jadual 5.6	Analisis Ujian-T Bagi Skor Ujian Pos Antara Kumpulan Kawalan Dan Kumpulan Eksperimen Dalam Kalangan Kanak-kanak Berumur 7 Tahun Dan 9 Tahun	120
Jadual 5.7	Analisis Ujian-T Bagi Skor Ujian Pos Antara Kumpulan Kawalan Dan Kumpulan Eksperimen Dalam Kalangan Kanak-kanak Bersekolah Kebangsaan dan Jenis Kebangsaan	121
Jadual 5.8	Analisis Peratusan Keputusan Bagi Aspek Reka bentuk Interaktiviti	123

Jadual 5.9	Analisis Peratusan Keputusan Bagi Aspek Rekabentuk Persembahan	125
Jadual 5.10	Analisis Peratusan Keputusan Bagi Aspek Rekabentuk Kegunaan	128
Jadual 5.11	Analisis Peratusan Keseluruhan Penggunaan Permainan Interaktif	131



UMS
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

SENARAI RAJAH

	Halaman	
Rajah 1.0	Peta Lokasi Kajian	10
Rajah 2.1	Bentuk Geometri	21
Rajah 2.2	Model Tahap Pemikiran Geometri van Hiele	24
Rajah 2.3	Teori Permainan Zero-sum games (Permainan Batu,Kertas dan Gunting)	27
Rajah 3.1	Kerangka Proses Penyelidikan Kajian	56
Rajah 3.2	Aliran Ujian Pra Dan Ujian Pos Dalam Kumpulan Kawalan Dan Kumpulan Eksperimen	59
Rajah 3.3	Skor Pemarkahan Untuk Tahap Pencapaian	72
Rajah 3.4	Skala Likert	73
Rajah 4.1	Kerangka Struktur Permainan Video Interaktif	76
Rajah 4.2	Kerangka Konseptual Permainan Interaktif berasaskan Pembelajaran	77
Rajah 4.3	Struktur Prototaip Permaian "geobit'geobit"	79
Rajah 4.4	Model Iteratif Prototaip	80
Rajah 4.5	Struktur Prototaip Permaian "geobit'geobit"	84
Rajah 5.1	Graf Analisis Peratusan Keputusan Ujian Pra Dan Ujian Pos Bagi Kumpulan Kawalan Dan Kumpulan Eksperimen	115
Rajah 5.2	Graf Perbandingan Skor Min Ujian Pra Dan Ujian Pos Bagi Kumpulan Kawalan Dan Kumpulan Eksperimen	116

SENARAI GAMBAR

	Halaman	
Gambar 4.6	Watak Protagonis	85
Gambar 4.7	Watak Antagonis	86
Gambar 4.8	Watak Sampingan	86
Gambar 4.9	Batu Geometri	87
Gambar 4.10	Lipatan Bentangan Batu Geometri	87
Gambar 4.11	Animasi Memperihalkan Bentuk Geometri 3D	88
Gambar 4.12	Paparan Skrin Menu Utama	89
Gambar 4.13	Paparan Skrin Pengenalan	89
Gambar 4.14	Paparan Skrin Permainan	90
Gambar 4.15	Paparan Skrin Informasi Permainan	91
Gambar 4.16	Paparan Skrin Informasi Permainan	91
Gambar 4.17	Paparan Skrin Dunia Permainan (<i>gameworld</i>)	93
Gambar 4.18	Pergerakan Watak Pemain	94
Gambar 4.19	Watak yang perlu dielakkan oleh watak pemain	95
Gambar 4.20	Tanda <i>Tick</i>	95
Gambar 4.21	Perubahan Warna Bentuk Geometri	96
Gambar 4.22	Paparan Maklum Balas Perkataan "Syabas"	96
Gambar 4.23	Paparan Skor Markah Pemain	98
Gambar 4.24	Anataramuka Skrin Peringkat Permainan	99
Gambar 4.25	Penyusunan Objek dalam Bilik Antaramuka Skrin	108
Gambar 4.26	Pengekodan Objek dalam Perisian	109

SENARAI SINGKATAN

ESA	Entertainment Software Association
KPM	Kementerian Pendidikan Malaysia
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
PBK	Pembelajaran Berbantuan Komputer
2D	2 Dimensi
3D	3 Dimensi
NCCA	National Council for Curriculum and Assessment
RPG	Role Play Games
FPS	First-Person Shooter
SPPS	Statistical Package for Social Sciences
NCTM	National Council of Teachers of Mathematics.
GDD	Game Design Document
KSSR	Kurikulum Standard Sekolah Rendah
SJK	Sekolah Jenis Kebangsaan
SK	Sekolah Kebangsaan
P&P	Pengajaran dan Pembelajaran

BAB 1

PENDAHULUAN

1.0 Pengenalan

Perkembangan multimedia dan penggunaan komputer telah membawa impak besar terhadap cara pembelajaran. Perisian komputer yang digunakan sebagai satu alternatif media sokongan yang penting dalam proses pengajaran dan pembelajaran kanak-kanak di sekolah (Shaffer *et al*, 2005:105; Jamalludin dan Tasir, 2003:1). Sebagaimana yang diuraikan oleh Laghos (2010:77) evolusi multimedia bawa satu alat pembelajaran yang baru yang dikenali sebagai *multimedia games* atau sebagai *educational multimedia games*. Permainan video interaktif ini boleh mencapai matlamat pembelajaran yang berasaskan kreatif and interaktif. Pembangunan teknologi permainan komputer telah membawa budaya pembelajaran ke arah teknologi pendidikan daripada satu dasar pembelajaran statik kepada kriteria pembelajaran lebih konstruktif dan dinamik (Zavaleta *et al* , 2005:257; Sharil *et al*, 2005:93).

Bagi Zavaleta *et al* (2005:257) permainan komputer telah diletakkan sebagai satu strategi penting untuk menyokong teknik mengingat pembelajaran dalam pelbagai bidang ilmu, terutamanya dalam mata pelajaran Matematik. Penggunaan permainan komputer di dalam bilik darjah adalah satu idea yang inovatif. Hal ini kerana, ciri-ciri proses pengajaran dan pembelajaran yang disokong oleh komputer dan strategi dalam permainan video interaktif adalah mencapai objektif pembelajaran yang diperlukan pada zaman ini . Menurut Song dan Zhang (2008:513), bermain adalah cara untuk belajar bagi kanak-kanak. Pengajaran dan pembelajaran bagi kanak-kanak tidak boleh dipisahkan dengan permainan dan pengetahuan. Permainan adalah cara kanak-kanak mula membuat pemerhatian, peniruan dan aktiviti untuk mendapat ilmu pengetahuan berdasarkan pemikiran sendiri, kreatif, dan inovatif .

Kajian ini bertujuan untuk mengkaji keberkesanan permainan video interaktif terhadap pembelajaran asas bentuk geometri di kalangan kanak-kanak yang berumur dalam lingkungan 7 hingga 9 tahun. Perisian Permainan video interaktif yang dibina berpandukan kognitif pembelajaran Piaget dan berkonsepkan pendekatan "belajar melalui bermain". Kepentingan perkembangan prototaip permainan video interaktif sebagai bahan pengajaran serta penggunaan model iteraktif sebagai panduan pembangunan prototaip yang akan diuji terhadap kanak-kanak sekolah.

1.1 Latar Belakang Kajian

Menurut Burke (2010:9); Stagnitti & Jellie (2006:4) kanak-kanak mengenali pengetahuan secara semulajadi melalui pengalaman di dalam kehidupan seharian. Kanak-kanak menggunakan deria mereka untuk membuat andaian, meneroka dan memupuk minat mereka . Bermain merupakan aktiviti utama yang dilakukan oleh seseorang kanak-kanak sejak mereka berusia 3 atau 4 bulan. Secara tidak langsung, bermain telah menjadi satu kebiasaan bagi kanak-kanak untuk mempelajari pengetahuan secara formal ataupun tidak formal untuk perkembangan kognitif, emosi dan kemahiran bersosial. Kennedy *et al* (2008:389) menyatakan hubungan kanak-kanak dengan bentuk geometri bermula sejak mereka kecil lagi. Kanak-kanak menerokai konsep geometri melalui pentafsiran, mengenal pasti dan menghubungkan objek geometri terhadap persekitaran hidup mereka. Pemahaman kanak-kanak terhadap bentuk geometri bermula dengan perbandingan dan pemerhatian terhadap aspek fizikal sesuatu objek dari segi bentuk dan saiz . Mempelajari konsep bentuk geometri bukan hanya sekadar belajar tentang kepelbagaian bentuk dan objek geometri tetapi mempelajari kebolehan spatial visualisasi untuk menganalisa ciri-ciri bentuk 2 dimensi dan 3 dimensi di dalam bentuk geometri. Pembangunan pemikiran geometri juga menjurus kepada perkembangan dan pemahaman spatial visualisasi secara tidak langsung.

"Spatial sense is an intuitive feel for one's surroundings and see the object in them. To develop spatial sense, children must have many experiences that focus on geometri relationships, the direction, orientation, and perspectives"

of objects in space: the relative shapes and sizes of figures and objects; and how a change in shape relates to a change in size"

(National Council of Teachers of Mathematics, 1989:49)

Berdasarkan Kementerian Pendidikan Malaysia yang dipetik oleh Mohd Salleh Abu *et al* (2012:75) dan Noraini (2009:94), geometri merupakan salah satu bidang pelajaran yang diteraskan dalam pembelajaran peringkat sekolah rendah yang diperkenalkan secara rasmi dalam Kurikulum Standard sekolah Rendah menekankan pendidikan awal tentang bentuk geometri adalah untuk meningkatkan perkembangan penguasaan ilmu geometri kanak-kanak di peringkat sekolah menengah. Di mana kandungan sukatan pelajaran matematik dalam Kurikulum Bersepadu Sekolah Menengah merangkumi 45 peratus daripada 60 topik matematik menengah adalah terdiri daripada kandungan pembelajaran geometri. Dengan itu, penguasaan geometri amat penting bagi kanak-kanak. Pendedahan dan perkembangan ilmu geometri perlu diadakan sejak kanak-kanak berusia muda lagi.

Shutts *et al* (2009: 1612) pula menyatakan penerokaan kanak-kanak terhadap bentuk, terutamanya bentuk 3 dimensi telah berlaku semasa mereka bermain permainan blok, menyusun blok mengikut saiz, bentuk, dan warna . Pendedahan awal ini telah mendorong pembentukan pemikiran kanak-kanak terhadap geometri. Dengan itu, pembelajaran asas geometri harus diperkukuhkan terhadap kanak-kanak sejak mereka masuk ke zaman persekolahan. Salah satu cara yang berkesan untuk mempelajari geometri adalah melalui permainan video komputer.

Permainan komputer telah menjadi fokus utama kehidupan manusia pada zaman kini, tidak kira kanak-kanak, remaja mahupun golongan dewasa, mereka sanggup meluangkan masa yang banyak untuk meningkatkan kemahiran mereka dan melepasi kesemua peringkat permainan video (*game level*) yang sedia ada. (Noor Azli *et al*, 2008:1; Lazareck *et al*, 2010:2951). Perkembangan industri teknologi dan penggunaan alatan digital telah berubah budaya masyarakat dan secara tidak langsung telah beralih cara pembelajaran kanak-kanak (Zavaleta *et al*, 2005; Shaffer *et al*, 2005:105; Furner dan Marinas, 2007:83).

Dengan itu persekitaran pembelajaran yang berinteraktif dan visual adalah semakin merangsangkan perhatian kanak-kanak. Salah satu kelebihan permainan komputer adalah kebolehan visualisasi. Seperti dinyatakan oleh Laghos (2010:77), permainan komputer yang dirancang dengan baik dan meliputi proses pembelajaran dapat mengabungkan pedagogi dan hiburan dengan cara yang inovatif, seronok, visual dan interaktif. Motivasi merupakan satu dorongan yang penting dalam pembelajaran. Usaha kanak-kanak mencapai sesuatu pembelajaran adalah berdasarkan motivasi mereka. Permainan video dapat memberikan kuasa motivasi untuk kanak-kanak belajar. Kuasa motivasi adalah untuk mencapai kemenangan dalam permainan video dan secara tidak langsung memberi pembelajaran kepada pemain (Paras dan Bizzocchi, 2005:1; Johnson, 2005 :1).

Perkembangan pesat permainan video telah menyebabkan industri permainan video boleh mececah berbilion-bilion dollar. *Entertainment Software Association* (2013:7) melaporkan bahawa jualan dalam pasaran permainan video di U.S. Amerika Syarikat telah meningkat dari US\$6.9 bilion pada tahun 2002 kepada US\$14.8 bilion pada tahun 2012. Lebih lagi, kanak-kanak di Amerika Syarikat juga mendapat sokongan daripada ibu bapa mereka bermain video komputer. Berdasarkan hasil kajian ESA pada tahun 2013 mendapati bahawa 89% ibu bapa bersama dengan anak mereka semasa membeli atau menyewa permainan video, 80 % dari kanak-kanak di Amerika Syarikat mendapat kebenaran ibu bapa mereka untuk membeli permainan video, malah sebanyak 85% golongan ibu bapa di Amerika Syarikat bermain permainan digital bersama dengan anak mereka untuk hiburan dan keseronokan sekeluarga. Galakkan dan dorongan positif daripada golongan ibu bapa di Amerika Syarikat terhadap permainan video di pasaran telah menyebabkan industri permainan video berkembang dengan maju.

Kementerian Pendidikan Malaysia telah menyelaraskan pendidikan di prasekolah yang mementingkan konsep "belajar sambil bermain" sebagai pendekatan pengajaran di sekolah tadika (Nani,2005:5). Kanak-kanak diberi pendedahan pembelajaran "pendekatan belajar sambil bermain" di pra-sekolah telah menjadi impak yang mendalam terhadap strategi pembelajaran mereka di sekolah rendah. Justeru itu, alat membantu pembelajaran bagi pembinaan kognitif

kanak-kanak yang berlingkungan 7 hingga 9 tahun harus bercirikan seperti interaktif, mudah digunakan, mudah diubahsuai dan digunakan semula dan merangsang pemikiran sendiri murid (Mariani, 2005:20)

Sehubungan dengan itu, Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM) telah membuat penambakan Kurikulum Standard Sekolah Rendah (KSSR) yang berteraskan Falsafah Pendidikan Kebangsaan dan Dasar Pendidikan Kebangsaan yang bercirikan pendidikan UNESCO: (i) belajar untuk mengetahui (*learning to know*), (ii) belajar untuk bertindak (*learning to do*), (iii) belajar untuk hidup bersama (*learning to live together*) dan (iv) belajar untuk membentuk peribadi (*learning to be*). Falsafah pendidikan KSSR baru digubalkan oleh Kementerian Pendidikan Malaysia berhasrat melahirkan nisan yang berfikiran kreatif dan inovatif, sains dan teknologi, perkembangan fizikal dan estetika, serta kemanusiaan dan kerohanian.

Proses pengajaran dan pembelajaran kanak-kanak adalah meliputi aspek rohani, intelek dan jasmani yang aktif dan efektif supaya kanak-kanak minat dan gembira terhadap proses pengajaran dan pembelajaran. Dengan transformasi kurikulum menggalakkan mereka berfikir, mengeluarkan buah fikiran dan aplikasi buah fikiran yang diperolehi, segala proses penilaian aktiviti di bilik darjah harus dibuat perancangan, peneguhan, pemulihan dan peneguhan dan alatan membantu P&P harus mudah ubah dan dialihkan. Selaras dengan matlamat penyediaan pendidikan yang beralaf ke-abad 21 dan berteknologi, pada tahun 1994, KPM telah memperkenalkan pembelajaran berbantuan komputer (PBK) di seluruh peringkat sekolah rendah (Sharil, 2005:91 ; Mahanom dan Rohaida, 2008:192). Berdasarkan pendekatan pembelajaran berbantuan komputer oleh Kementerian Pendidikan Malaysia , Kajian rintis dijalankan untuk menguji pendedahan dan tahap penguasaan murid kepada pengetahuan asas komputer pembelajaran di sekolah rendah. Seramai 15 buah sekolah di Selangor menyertai projek rintis ini. (Sharil,2005:91). Galakkan dan usaha dari kementerian dapat dilihat. Pada tahun 2003, kerajaan memberi peruntukkan sebanyak RM 978.7 juta ringgit bagi membekalkan peralatan dan kemudahan teknologi seperti projektor LCD,

televisyen, perisian dan komputer riba kepada guru sekolah untuk memrealisasikan dasar pembelajaran yang bercirikan tersebut (Shahril, 2005: 93).

Pilter *et al* (2012:173) menjelaskan, pembaharuan teknologi multimedia pendidikan telah membawa kemudahan alat komunikasi yang baru iaitu permainan video interaktif untuk meneruskan perjuangan objektif pencapaian pendidikan. Berdasarkan Lodico *et al* (2010:439), permainan video menjadi popular digunakan sebagai medium membantu pembelajaran terutamanya di negara yang maju. Penyelidikan dan uji kaji terhadap keberkesanan permainan video di dalam bilik darjah telah dijalankan lebih dari 10 tahun oleh para pengkaji telah membuktikan pelaksanaan penggunaan permainan video interaktif di dalam bilik darjah terutamanya di kalangan kanak-kanak umur sekolah mendapat respon yang baik.

Pada tahun 2005, *the Federation of American Scientists* telah mengkaji kesesuaian permainan video dalam pembelajaran. Hasil kajian mereka mendapati bahawa permainan video dapat mempertingkatkan kemahiran teori pembelajaran dan teori praktikal seseorang pelajar. kerana perisian ini dapat memberi motivasi dan petunjuk kepada pelajar sehingga menyelesaikan progres pembelajaran tersebut (Lodico *et al*, 2010:440). Tinjauan Sanford *et al* (2006) yang dikutip oleh Lodico dan rakanya pada 2010:480 menunjukkan 55 % daripada 2334 kanak-kanak sekolah percaya bahawa permainan video dapat meningkatkan minat mereka terhadap pembelajaran. Manakala 62 % murid sekolah lagi menyatakan mereka gemar menggunakan permainan video di dalam kelas. Hasil kajian itu menunjukkan konsep permainan video interaktif dapat meningkatkan inisiatif pembelajaran dan hiburan kanak-kanak di sekolah rendah.

1.2 Pernyataan Masalah

Berdasarkan Battista & Borrow (1997) ; Elchuck (1992) dan Noraini (1999) (*dalam* Noraini, 2009:97), dapati pembelajaran geometri adalah tidak mudah bagi pelajar. Sebilangan besar pelajar sekolah gagal untuk membangunkan pemahaman asas yang kukuh tentang konsep geometri, pemikiran geometri dan penyelesaian masalah kemahiran tentang geometri.

Dengan itu Mohd Salleh Abu *et al* (2012: 75-76) menyarankan pemahaman konsep dan keupayaan untuk menggambarkan sifat bentuk geometri di peringkat sekolah rendah perlu diperkukuhkan bagi kanak-kanak untuk maju ke tahap yang lebih tinggi dalam pembelajaran subjek geometri. Kanak-kanak mestilah faham konsep asas pembelajaran bentuk geometri dengan sejak mereka belajar di peringkat sekolah rendah. Justeru itu, permainan video interaktif dilihat sebagai alat bantu pembelajaran yang mempunyai kelebihan dan potensi yang lebih baik untuk menggalakkan pembelajaran kanak-kanak. Malah penggunaan permainan video interaktif dapat memvisualisasikan persembahan bentuk objek geometri 2D dan 3D dan bentangan objek geometri dengan lebih jelas, mudah difahami serta mudah diikuti oleh kanak-kanak.

Namun perkembangan penggunaan dan pengendalian permainan video di dalam pendidikan masih dalam tahap yang rendah walaupun banyak perkembangan yang dilihat dalam pembelajaran yang berpandukan teknologi multimedia di sekolah (Norhisham *et al*,1996:82; Kamisah & Nurul, 2012:75). Seperti yang dinyatakan oleh Shaffer *et al* (2005:105) *"Most educators are dismissive of video games. But corporations, the government, and the military have already recognized and harnessed their tremendous educative power. Schools have to catch up..."*.

Peranan industri permainan video yang berpersepsi bahawa permainan video adalah lebih kepada keseronakan dan hiburan tetapi bukan untuk pembelajaran. Malah industri pembangunan permainan video menyatakan bahawa penghasilan permainan video interaktif yang berunsurkan pendidikan tidak mendapat membawa keuntungan yang banyak. Justeru ini pengeluaran perisian permainan video berbentuk untuk pembelajaran adalah kurang di pasaran.

(Oblinger,2006; Griffiths,2002:47)

Menurut Fisch (2005:51), menghasilkan sebuah permainan untuk pembelajaran bukan hanya untuk melepaskan masalah dan berharap kanak-kanak sekolah dapat menimba ilmu dengan kadar begitu sahaja. Namun sebuah permainan interaktif yang baik harus dirancang dan memperolehi keseimbangan