



05-4506832



pustaka.upsi.edu.my



Perpustakaan Tuanku Bainun
Kampus Sultan Abdul Jalil Shah



PustakaTBainun



ptbupsi

**PEMBINAAN DAN KEBERKESANAN PEMBARIS GARIS NOMBOR
TERHADAP PENCAPAIAN OPERASI ASAS MATEMATIK
DALAM KALANGAN MURID PRASEKOLAH**

NURUL AMALINA BINTI JAJULI



05-4506832



pustaka.upsi.edu.my



Perpustakaan Tuanku Bainun
Kampus Sultan Abdul Jalil Shah



PustakaTBainun



ptbupsi

**DISERTASI DIKEMUKAKAN BAGI MEMENUHI SYARAT UNTUK
MEMPEROLEH IJAZAH SARJANA PENDIDIKAN (MATEMATIK)
(MOD PENYELIDIKAN DAN KERJA KURSUS)**

**FAKULTI SAINS DAN MATEMATIK
UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS**

2018



05-4506832



pustaka.upsi.edu.my



Perpustakaan Tuanku Bainun
Kampus Sultan Abdul Jalil Shah



PustakaTBainun



ptbupsi



ABSTRAK

Kajian ini bertujuan untuk membina dan mengkaji keberkesanan Pembaris Garis Nombor (PGN) terhadap pencapaian empat operasi asas matematik iaitu tambah, tolak, darab dan bahagi dalam kalangan murid prasekolah. Reka bentuk kuasi eksperimen ujian-pra dan ujian-pos kumpulan kawalan tidak setara telah digunakan. Seramai 50 orang murid dipilih daripada dua buah kelas prasekolah di sebuah sekolah kebangsaan di daerah Hulu Selangor secara pensampelan rawak kluster. Seramai 25 orang murid daripada kumpulan rawatan menjalani proses intervensi selama lapan minggu menggunakan PGN manakala 25 orang murid daripada kumpulan kawalan melalui proses pembelajaran dan pemudahcaraan secara konvensional. Berdasarkan analisis ujian-t sampel tidak bersandar, min markah murid kumpulan rawatan adalah berbeza dengan min markah murid kumpulan kawalan secara signifikan [$t(48) = 8.251$, $p < 0.05$]. Kesimpulannya, murid yang menjalani pembelajaran dan pemudahcaraan dengan menggunakan PGN menunjukkan pencapaian yang lebih baik dalam empat operasi asas matematik berbanding murid daripada kumpulan kawalan. Implikasi kajian ini menunjukkan proses pembelajaran dan pemudahcaraan di Malaysia perlu menitik beratkan penggunaan alat bantu mengajar di dalam kelas untuk membolehkan murid prasekolah lebih mudah memahami konsep matematik yang dipelajari.





THE DEVELOPMENT AND EFFECTIVENESS OF THE NUMBER LINE RULER TOWARDS THE ACHIEVEMENT OF BASIC MATHEMATICAL OPERATIONS AMONG PRESCHOOL CHILDREN

ABSTRACT

This research aimed to develop and to study the effectiveness of the Number Line Ruler (NLR) towards the achievement of four basics mathematical operations namely addition, subtraction, multiplication and division among the preschool children. A pre-test and post-test non-equivalent control group quasi-experimental design was used. A total of 50 pupils were selected from two preschool classes at one primary school in the district of Hulu Selangor by cluster random sampling. A total of 25 respondents from the treatment group used the NLR in their intervention process in eight weeks whereas 25 respondents from the control group went through the learning and facilitating process using conventional way. Based on independent sample t-test analysis, the mean score of treatment group different from the mean score of control group significantly [$t(48) = 8.251, p < 0.05$]. In conclusion, the children who went through the learning and facilitating using the NLR showed better achievements in four basic mathematical operations compared to children from the control group. The implication of this research showed that the learning and facilitating process in Malaysia should emphasize the use of teaching tool in the classroom to enable the preschool children more easily understand the mathematical concepts learned.



**KANDUNGAN****Muka surat**

PERAKUAN KEASLIAN PENULISAN	ii
BORANG PENGESAHAN PENYERAHAN DISERTASI	iii
PENGHARGAAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KANDUNGAN	vii
SENARAI JADUAL	xii
SENARAI RAJAH	xiv
SENARAI SINGKATAN	xvii
SENARAI LAMPIRAN	xviii
 BAB 1 PENGENALAN	
1.1 Pendahuluan	1
1.2 Latar Belakang Kajian	4
1.3 Pernyataan Masalah	8
1.4 Tujuan Kajian	15
1.5 Objektif Kajian	15
1.6 Persoalan Kajian	16
1.7 Hipotesis Kajian	17
1.8 Kerangka Konseptual Kajian	17
1.9 Kepentingan Kajian	20





1.10	Batasan Kajian	21
1.11	Definisi Operasional	22
1.12	Signifikan Kajian	24
1.13	Rumusan	25

BAB 2 TINJAUAN LITERATUR

2.1	Pengenalan	26
2.2	Matematik Prasekolah	27
2.3	Isu-isu Dalam Operasi Asas Matematik	30
2.4	Kaedah dan ABM Dalam Operasi Asas Matematik	33
2.5	Pendekatan Konstruktivisme	37
2.5.1	Ciri-ciri Pendekatan Konstruktivisme Model 3P dan Elemen Visual Model ITPC	40
2.5.2	Kepentingan Pendekatan Konstruktivisme	42
2.5.3	Kepentingan Elemen Visual dalam PdPc Matematik	43
2.6	Rumusan	45

BAB 3 METODOLOGI

3.1	Pengenalan	47
3.2	Reka Bentuk Kajian	48
3.3	Populasi dan Pensampelan Kajian	50
3.4	Instrumen Kajian	51
3.4.1	PGN	51
3.4.2	Manual Penggunaan PGN	52
3.4.3	Set RPH	52
3.4.4	Ujian Pra dan Pasca	53



3.4.4.1	Ujian Pra	54
3.4.4.2	Ujian Pasca	54
3.5	Kajian Rintis	54
3.6	Kesahan	57
3.6.1	Kesahan Kandungan	58
3.6.2	Kesahan Konstruk	61
3.7	Kebolehpercayaan	61
3.8	Prosedur Kajian	62
3.9	Analisis Data	65
3.10	Rumusan	67

BAB 4 PEMBINAAN PGN

4.1	Pengenalan	69
4.2	Model 3P dan Model ITPC	71
4.3	Model Reka Bentuk Hannifen Peck	72
4.4	Ciri-ciri PGN	75
4.5	Rupa dan Bentuk PGN	77
4.6	Struktur PGN	78
4.7	Penggunaan PGN	80
4.7.1	Konsep Menggunakan PGN	81
4.7.2	Penggunaan PGN Dalam Operasi Asas Matematik	81
4.7.2.1	Operasi Tambah (+)	81
4.7.2.2	Operasi Tolak (-)	83
4.7.2.3	Operasi Darab (×)	85
4.7.2.4	Operasi Bahagi (÷)	87

4.8	Rumusan	89
-----	---------	----

BAB 5 DAPATAN KAJIAN

5.1	Pengenalan	90
5.2	Profil Responden Kajian	91
5.2.1	Taburan Sampel Kajian Mengikut Jantina	91
5.2.2	Taburan Sampel Kajian Mengikut Pengalaman Persekolahan	92
5.3	Analisis Deskriptif Ujian Pra dan Pasca	93
5.3.1	Analisis Deskriptif Ujian Pra	94
5.3.1.1	Analisis Deskriptif Operasi Tambah Ujian Pra	96
5.3.1.2	Analisis Deskriptif Operasi Tolak Ujian Pra	99
5.3.1.3	Analisis Deskriptif Operasi Darab Ujian Pra	101
5.3.1.4	Analisis Deskriptif Operasi Bahagi Ujian Pra	104
5.3.2	Analisis Deskriptif Ujian Pasca	108
5.3.2.1	Analisis Deskriptif Operasi Tambah Ujian Pasca	109
5.3.2.2	Analisis Deskriptif Operasi Tolak Ujian Pasca	111
5.3.2.3	Analisis Deskriptif Operasi Darab Ujian Pasca	114
5.3.2.4	Analisis Deskriptif Operasi Bahagi Ujian Pasca	117
5.4	Ujian Normaliti	120
5.4.1	Keputusan Ujian Normaliti Bagi Data Sampel Tidak Bersandar	121

5.4.2	Keputusan Ujian Normaliti Bagi Data Sampel Berpasangan	124
5.5	Analisis Dapatan Kajian	126
5.5.1	Analisis Perbandingan Min Ujian Pra Kumpulan Kawalan Dengan Kumpulan Rawatan	127
5.5.2	Analisis Perbandingan Min Ujian Pra dan Ujian Pasca Kumpulan Kawalan	128
5.5.3	Analisis Perbandingan Min Ujian Pra dan Ujian Pasca Kumpulan Rawatan	130
5.5.4	Analisis Perbandingan Min Ujian Pasca Kumpulan Kawalan Dengan Kumpulan Rawatan	131
5.6	Kesimpulan	133

BAB 6 PERBINCANGAN, RUMUSAN DAN CADANGAN

6.1	Pengenalan	135
6.2	Ringkasan Kajian	136
6.3	Perbincangan Dapatan Kajian	137
6.3.1	Tahap Pengetahuan Sedia Ada Murid	139
6.3.2	Keberkesanan Kaedah Garis Nombor Menggunakan PGN Terhadap Pencapaian Murid	140
6.3.3	Keberkesanan Penggunaan PGN Dalam PdPc Pendekatan Konstruktivisme Terhadap Pencapaian Murid	141
6.4	Implikasi Dapatan Kajian	142
6.5	Cadangan Kajian Lanjutan	143
6.6	Kesimpulan	144

RUJUKAN	146
----------------	-----

LAMPIRAN

SENARAI JADUAL

No. Jadual		Muka Surat
3.1	Reka Bentuk Kuantitatif Kumpulan Kawalan Tidak Setara	49
3.2	Indeks Kebolehpercayaan	56
3.3	Penilaian Pakar Terhadap Instrumen Ujian Pra dan Ujian Pasca	59
3.4	Skala Persetujuan Cohen Kappa	60
3.5	Ringkasan Analisis Data	66
5.1	Taburan Sampel Kajian Mengikut Jantina	92
5.2	Taburan Sampel Kajian Mengikut Pengalaman Persekolahan	93
5.3	Min dan Sisihan Piawai Pencapaian Bagi Ujian Pra	94
5.4	Frekuensi dan Peratus Setiap Item Bagi Operasi Tambah Dalam Ujian Pra	96
5.5	Frekuensi dan Peratus Setiap Item Bagi Operasi Tolak Dalam Ujian Pra	99
5.6	Frekuensi dan Peratus Setiap Item Bagi Operasi Darab Dalam Ujian Pra	102
5.7	Frekuensi dan Peratus Setiap Item Bagi Operasi Bahagi Dalam Ujian Pra	104
5.8	Min dan Sisihan Piawai Pencapaian Bagi Ujian Pasca	108
5.9	Frekuensi dan Peratus Setiap Item Bagi Operasi Tambah Dalam Ujian Pasca	110
5.10	Frekuensi dan Peratus Setiap Item Bagi Operasi Tolak Dalam Ujian Pasca	112
5.11	Frekuensi dan Peratus Setiap Item Bagi Operasi Darab Dalam Ujian Pasca	115



5.12	Frekuensi dan Peratus Setiap Item Bagi Operasi Bahagi Dalam Ujian Pasca	118
5.13	Keputusan Statistik Skewness dan Kurtosis Bagi Data Sampel Tidak Bersandar	121
5.14	Keputusan Statistik Skewness dan Kurtosis Bagi Data Sampel Berpasangan	124
5.15	Analisis Ujian-t Sampel Tidak Bersandar Bagi Pencapaian Ujian Pra Kumpulan Rawatan Dengan Kumpulan Kawalan	127
5.16	Analisis Ujian-t Sampel Berpasangan Bagi Pencapaian Ujian Pra dan Ujian Pasca Kumpulan Kawalan	129
5.17	Analisis Ujian-t Sampel Berpasangan Bagi Pencapaian Ujian Pra dan Ujian Pasca Kumpulan Rawatan	130
5.18	Analisis Ujian-t Sampel Tidak Bersandar Bagi Pencapaian Ujian Pasca Kumpulan Rawatan Dengan Kumpulan Kawalan	132
5.19	Keputusan Analisis Data	134



SENARAI RAJAH

No. Rajah		Muka Surat
1.1	Kerangka konseptual kajian	19
3.1	Prosedur kajian	64
4.1	Model reka bentuk Hannifen Peck	72
4.2	Susunan nombor dan kedudukan lubang pada PGN	76
4.3	PGN dengan laci tertutup bersama pin merah dan kuning	77
4.4	PGN dengan laci terbuka bersama pin merah dan kuning	77
4.5	Membuka laci PGN	78
4.6	Menutup laci PGN	78
4.7	Rangka utama PGN	79
4.8	Laci PGN	79
4.9	Pin merah dan kuning	80
4.10	PGN	81
4.11	Langkah-langkah bagi operasi tambah cara pertama	82
4.12	Langkah-langkah bagi operasi tambah cara kedua	83
4.13	Langkah-langkah bagi operasi tolak	84
4.14	Langkah-langkah bagi operasi darab cara pertama	86
4.15	Langkah-langkah bagi operasi darab cara kedua	87
4.16	Langkah-langkah bagi operasi bahagi	88
5.1	Jawapan salah responden kumpulan kawalan bagi Soalan 1 dalam ujian pra	97



5.2	Jawapan salah responden kumpulan kawalan bagi Soalan 3 dalam ujian pra	97
5.3	Jawapan betul responden kumpulan rawatan bagi Soalan 1 dan Soalan 3 dalam ujian pra	98
5.4	Jawapan responden kumpulan rawatan bagi Soalan 2 dalam ujian pra	98
5.5	Jawapan responden kumpulan kawalan bagi Soalan 2 dalam ujian pra	98
5.6	Jawapan salah responden kumpulan rawatan bagi Soalan 5 dalam ujian pra	100
5.7	Jawapan salah responden kumpulan kawalan bagi Soalan 6 dalam ujian pra	100
5.8	Jawapan salah responden kumpulan kawalan bagi Soalan 4 dalam ujian pra	101
5.9	Jawapan salah responden kumpulan rawatan bagi Soalan 8 dalam ujian pra	103
5.10	Jawapan salah responden kumpulan kawalan bagi Soalan 9 dalam ujian pra	103
5.11	Jawapan betul responden kumpulan kawalan bagi Soalan 7 dalam ujian pra	103
5.12	Jawapan salah responden kumpulan rawatan bagi Soalan 10 dalam ujian pra	105
5.13	Jawapan salah responden kumpulan kawalan bagi Soalan 11 dalam ujian pra	106
5.14	Jawapan salah responden kumpulan rawatan bagi Soalan 12 dalam ujian pra	106
5.15	Jawapan betul responden kumpulan kawalan bagi Soalan 10 dalam ujian pra	107
5.16	Jawapan betul responden kumpulan rawatan bagi Soalan 1, Soalan 2 dan Soalan 3 dalam ujian pasca	111
5.17	Jawapan betul responden kumpulan rawatan bagi Soalan 4, Soalan 5 dan Soalan 6 dalam ujian pasca	113
5.18	Jawapan salah responden kumpulan kawalan bagi Soalan 4 dalam ujian pasca	114





5.19	Jawapan salah responden kumpulan kawalan bagi Soalan 5 dalam ujian pasca	114
5.20	Jawapan betul responden kumpulan rawatan bagi Soalan 7, Soalan 8 dan Soalan 9 dalam ujian pasca	116
5.21	Jawapan salah responden kumpulan kawalan bagi Soalan 7 dalam ujian pasca	117
5.22	Jawapan salah responden kumpulan kawalan bagi Soalan 9 dalam ujian pasca	117
5.23	Jawapan betul responden kumpulan rawatan bagi Soalan 10, Soalan 11 dan Soalan 12 dalam ujian pasca	119
5.24	Jawapan salah responden kumpulan kawalan bagi Soalan 11 dalam ujian pasca	120
5.25	Histogram bagi data ujian pra	122
5.26	Histogram bagi data ujian pasca	123
5.27	Histogram bagi data kumpulan kawalan	125
5.28	Histogram bagi data kumpulan rawatan	125





SENARAI SINGKATAN

ABM	Alat Bantu Mengajar
DSKP	Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran
KBAT	Kemahiran Berfikir Aras Tinggi
KPM	Kementerian Pendidikan Malaysia
KPM	Kementerian Pelajaran Malaysia
K-R 20	Kuder-Richardson 20
PdPc	Pembelajaran dan Pemudahcaraan
PPPM	Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia
RPH	Rancangan Pelajaran Harian
SPSS	<i>Statistical Package For Social Sciences</i>





SENARAI LAMPIRAN

- A Manual Penggunaan PGN
- B Rancangan Pelajaran Harian Kumpulan Rawatan
- C Rancangan Pelajaran Harian Kumpulan Kawalan
- D Jadual Pemetaan Item
- E Ujian Pra
- F Ujian Pasca
- G Borang Pengesahan Kandungan Ujian Pra dan Ujian Pasca
- H Borang Kesahan Alat Bantu Mengajar dan Manual Penggunaan
- I Borang Pengesahan Rancangan Pelajaran Harian (RPH)
- J Skema Jawapan Ujian Pra
- K Skema Jawapan Ujian Pasca
- L Surat Kelulusan Menjalankan Kajian daripada KPM
- M Surat Kelulusan Menjalankan Kajian daripada Jabatan Pendidikan Negeri Selangor
- N Surat Kelulusan Menjalankan Kajian daripada Pejabat Pendidikan Daerah Hulu Selangor
- O *Output* Analisis Data Program SPSS





BAB 1

PENGENALAN



Wawasan 2020 merupakan impian negara yang perlu dicapai oleh semua bidang terutama sekali dalam bidang pendidikan. Wawasan 2020 telah diperkenalkan oleh Perdana Menteri Malaysia, YAB Dato' Seri Dr. Mahathir Mohamad, dalam Sidang Majlis Perdagangan Malaysia di Kuala Lumpur pada 28 Februari 1991 (Harakah Daily, 2011). Antara sembilan cabaran Wawasan 2020, cabaran ke-enam merujuk kepada 'membina masyarakat yang maju dan saintifik'. Masyarakat yang maju bererti masyarakat yang sentiasa bersedia menerima perubahan untuk menjadi lebih baik. Masyarakat yang maju sentiasa terbuka untuk menerima idea dan dapat mengubah suai dengan situasi yang baru demi meningkatkan taraf hidup mereka. Masyarakat yang berdaya maju tidak akan menutup pemikiran mereka kepada unsur-unsur dari luar selagi mana unsur-unsur itu dapat digunakan untuk kebaikan. Masyarakat





progresif tidak kekal di dalam kekolotan tetapi sentiasa mengikuti peredaran zaman. Perkataan saintifik pula merujuk kepada pengetahuan atau ilmu yang sistematik dan dapat dibuktikan kebenarannya. Oleh itu, maju dan saintifik bermaksud sentiasa meningkatkan mutu kehidupan dengan cara meningkatkan pengetahuan yang saintifik. Cabaran ke-enam ini memberi impak bukan sahaja kepada pembangunan sukatan pelajaran matematik dan peranan guru matematik yang baharu, bahkan juga perubahan dinamik sistem pendidikan Malaysia sejak 1991 (Zurinah, 1994).

Matlamat utama pendidikan adalah membangunkan manusia berdasarkan fitrah dan melahirkan keharmonian diri (Kementerian Pendidikan Malaysia [KPM], 2001). Matlamat utama itu dapat direalisasikan dengan memperkembangkan dan mempertingkatkan pemahaman murid terutama dalam konsep asas. Ini memungkinkan murid dapat mengenal pasti kebolehan mereka seterusnya dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan. Ini sejajar dengan falsafah pendidikan (KPM, 2001), yang mengarah kepada perkembangan potensi murid secara menyeluruh dan bersepadu dalam melahirkan insan yang seimbang dan harmonis dari segi jasmani, emosi, rohani dan intelek (JERI). Kini, kita semakin menghampiri tahun 2020. Ramai yang tertanya-tanya tentang rupa dan bentuk pendidikan yang sesuai dengan generasi abad ke-21. Ianya banyak diperkatakan dan banyak bahan-bahan penulisan yang mengulas mengenai pendidikan yang mampu memenuhi harapan dan keperluan pendidikan masa kini dan masa depan. Rata-rata pakar pendidikan bersetuju bahawa kaedah pengajaran dan pembelajaran perlu berubah sesuai dengan perkembangan teknologi siber dan akses kepada internet yang semakin maju (Emram, 2012). Kaedah pembelajaran dan pemudahcaraan (PdPc) konvensional atau tradisional yang menggunakan kaedah *chalk and talk* semata-mata kurang menarik minat murid





sebaliknya memerlukan kaedah yang lebih dinamik dan kreatif dengan kandungan pengajaran yang sesuai dengan perkembangan semasa (Atan Long, 1982).

Semua pihak yang terlibat secara langsung dengan dunia pendidikan perlu menyedari bahawa tiada ruang untuk tidak ikut sama melaksanakan transformasi pendidikan. Malah, perubahan dalam pendidikan perlu sentiasa seiring dengan perkembangan zaman atau selangkah ke hadapan (Utusan Online, 2016). Guru-guru perlu bersedia menerima perubahan dan dapat pula mengurus perubahan dengan cekap dan berkesan agar pengajaran dan pembelajaran menjadi lebih relevan dan memenuhi keperluan murid (Utusan Online, 2016).

Menyedari betapa pentingnya guru memahami dan bersedia melakukan perubahan dalam pengajaran dan pembelajaran sesuai dengan pembelajaran abad ke-21, KPM telah melancarkan inisiatif pembelajaran abad ke-21 secara rintis pada 2014 dan meluaskan pelaksanaannya ke seluruh negara mulai 2015. Menurut Mohd. Najib Abdul Razak dalam ucapan prakata bagi Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (PPPM, 2013), “pendidikan merupakan pencetus kreativiti dan penjana inovasi yang melengkapkan generasi muda dengan kemahiran yang diperlukan untuk bersaing dalam pasaran kerja dan menjadi pengupaya perkembangan ekonomi keseluruhannya” (PPPM, 2013).

Kemahiran-kemahiran yang perlu dikuasai dalam pembelajaran abad ke-21 ialah kemahiran pembelajaran dan inovasi, kemahiran maklumat, kemahiran media dan teknologi dan akhir sekali kemahiran hidup dan kerjaya (PPPM, 2013). Cabaran pendidikan abad ke-21 adalah untuk menyediakan pembelajaran yang menjurus ke





arah Kemahiran Berfikir Aras Tinggi (KBAT) dan mengurus bilik darjah atau ruang pembelajaran yang lebih dinamik. Namun cabaran utama bagi guru-guru adalah bagaimana mereka menggunakan pelbagai sumber sokongan teknologi serta maklumat bagi melaksanakan pengajaran dan pembelajaran yang efektif dan berkualiti serta relevan dengan perkembangan semasa. Untuk mendepani cabaran ini, guru secara berterusan perlu mengemas kini pengetahuan (kandungan kurikulum) dan kompetensi (pedagogi PdPc) supaya kekal relevan dengan keperluan semasa dan akan datang (KPM, 2012).

Ternyata perkembangan pendidikan kini selari dan mengikut arus pemodenan zaman. Oleh itu, semua pihak harus menyokong usaha-usaha dalam meningkatkan pembangunan dan keupayaan dunia pendidikan.



1.2 Latar Belakang Kajian

Seperti yang sedia maklum, Matematik merupakan mata pelajaran teras yang penting di peringkat sekolah rendah dan menengah. Pencapaian mata pelajaran ini dijadikan penanda aras murid dan prestasi sesebuah sekolah dalam semua jenis peperiksaan. Ini adalah kerana, pengiraan matematik mempunyai kesinambungan dalam mata pelajaran lain seperti fizik, kimia, sains, prinsip akaun, geografi dan sebagainya (Azizi, Jamaludin & Yusof, 2004). Oleh itu, adalah penting untuk murid mengukuhkan asas matematik terlebih dahulu. Awal pengenalan matematik adalah asas nombor iaitu sebutan, bentuk, susunan dan turutan nombor. Kemudian, murid diperkenalkan dengan operasi asas yang melibatkan nombor. Operasi asas matematik





iaitu tambah, tolak, darab dan bahagi amat penting kegunaannya dalam kehidupan harian kita.

Bagi membentuk masyarakat yang bijak matematik, pembelajaran seharusnya dimulakan seawal usia yang mungkin. Menurut Pati (2014), penyertaan kanak-kanak dalam prasekolah dapat meningkatkan kesediaan kanak-kanak sebelum melangkah ke alam persekolahan sebenar selain meningkatkan prestasi kanak-kanak tersebut. Berdasarkan Falsafah Pendidikan Negara, Kurikulum Standard Prasekolah Kebangsaan 2010 yang telah dilaksanakan merupakan kesinambungan kepada Kurikulum Prasekolah Kebangsaan yang mula digunakan pada tahun 2003. Kurikulum ini adalah untuk memberi pendedahan dan persediaan awal kepada murid sebelum memasuki alam persekolahan sebenar (KPM, 2003). Selain pengalaman dan keyakinan yang didapati oleh kanak-kanak, mereka juga dapat meningkatkan prestasi akademik mereka apabila memasuki alam persekolahan.

Modul Konseptual Kurikulum Kebangsaan Prasekolah (2003) berpandukan kepada empat prinsip. Prinsip pertama iaitu perkembangan diri secara menyeluruh dan bersepadu. Ianya fokus kepada perkembangan rohani, emosi dan jasmani. Prinsip kedua iaitu pembelajaran yang menggembirakan. Pembelajaran yang berkesan dan mencapai objektifnya bermula daripada pembelajaran yang menggembirakan. Untuk mencapai prinsip kedua ini, pembelajaran yang berlaku perlulah dapat menarik minat murid prasekolah ini. Prinsip ketiga ialah pengalaman pembelajaran yang bermakna. Ini termasuklah pengalaman yang didapati oleh murid tersebut dalam menuntut ilmu. Pergaulan murid prasekolah ketika waktu persekolahan membolehkan murid melatih kemahiran bersosial yang amat penting dalam masyarakat seperti kemahiran





mendengar, bercakap, menghormati orang lain, membantu satu sama lain dan lain-lain lagi (Haafidhah, 2012). Prinsip yang terakhir yang diberi penekanan dalam Modul Konseptual Kurikulum Kebangsaan Prasekolah ialah pendidikan sepanjang hayat.

Murid prasekolah mula diperkenalkan dengan tajuk numerasi dalam matematik, dan seterusnya diajar hingga ke peringkat sekolah rendah dan sekolah menengah di dalam dan juga di luar negeri (KPM, 2012). Oleh itu, kepentingan numerasi pada peringkat awal pembelajaran perlu diberi perhatian, khususnya terhadap kefahaman numerasi. Ini adalah kerana kemahiran numerasi melibatkan pengiraan asas, kefahaman sistem nombor, kemampuan menyelesaikan masalah secara kuantitatif, dan kefahaman data yang dikumpulkan serta dapat diaplikasikan dalam bentuk jadual, graf, dan gambar rajah (KPM, 2012). Bagi Kementerian Pelajaran Malaysia (KPM), numerasi merujuk kepada keupayaan membaca, menulis, mengira, dan menyusun nombor sehingga seribu serta kecekapan dalam operasi asas matematik seperti menambah, menolak, mendarab, dan membahagi serta dapat mengaplikasikan dalam operasi wang, masa, dan ukuran panjang dalam kehidupan seharian (KPM, 2012).

Dalam Kurikulum Standard Sekolah Rendah (KSSR), terdapat tajuk-tajuk seperti nombor dan operasi; terdiri daripada nombor bulat, tambah dan tolak, dan pecahan, sukatan dan geometri; masa dan waktu, panjang, timbangan, isi padu cecair, wang dan ruang. Merujuk kepada Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran (DSKP), murid tahun satu mula diperkenalkan dengan konsep dan kemahiran operasi asas matematik tambah dan tolak sahaja. Manakala operasi asas matematik darab dan bahagi hanya diperkenalkan melalui konsep darab dan bahagi sahaja, di mana operasi





darab menggunakan kemahiran tambah berulang, dan operasi bahagi pula menggunakan kemahiran tolak berturut-turut. Ini bermakna mereka tidak diperkenalkan secara menyeluruh tentang operasi asas matematik darab dan bahagi seperti simbol, ayat matematik dan kaitannya dengan kehidupan harian manusia.

Pengajaran matematik bukanlah satu tugas yang mudah bagi seorang guru. Pemahaman yang mendalam berkaitan dengan pengajaran matematik adalah penting kerana kecemerlangan pengajaran matematik bergantung pada kebolehan guru untuk membimbing murid melakukan pembelajaran yang lebih berkesan. Guru seharusnya memahami teori pembelajaran yang mendefinisikan bagaimana proses pembelajaran yang berkesan dapat disampaikan (Zainon Ismaon, Zanaton Iksan & Norziah Othman, 2013). Pembelajaran matematik juga bukanlah semata-mata pengiraan, menghafalan formula atau teori sahaja, ianya juga melibatkan analisis, pengujian dan penyelesaian masalah (Lu, 2008).

Tanggungjawab penting seseorang guru ialah merangsang minat dan pembelajaran murid tanpa mengira keupayaan dan klasifikasi murid seperti jantina dan bangsa (Emram, 2012). KPM (2002) menegaskan dan meminta supaya aktiviti pengajaran perlu merangsang pemikiran, menggalakkan penglibatan dan mengambil kira pelbagai kecerdasan dan gaya pembelajaran murid. Ilmu yang dibekalkan kepada murid bergantung kepada apa yang guru lakukan di dalam bilik darjah (Effendi Zakaria & Zanaton Iksan, 2007). Oleh itu, guru perlu merancang dan membuat keputusan yang tepat tentang perkara-perkara yang perlu dilakukan sebelum, semasa dan selepas pengajaran. Ini adalah penting untuk murid dan guru meningkatkan mutu pengajarannya. Guru perlu memiliki pengetahuan matematik yang komprehensif agar





mereka berupaya menyusun pengajaran dan murid boleh mengikuti proses pembelajaran yang lebih bermakna (Zainon Ismaon et al., 2013). Oleh itu, proses PdPc di sekolah perlu dijalankan dengan lebih menarik melalui penggunaan alat bantu mengajar (ABM) yang sudah tentunya memudahkan dan membantu guru memberi pemahaman kepada murid (Lim, Fatimah & Munirah, 2003). Penggunaan ABM yang menarik dan sesuai ini membolehkan murid lebih kreatif menjana kaedah pembelajaran mereka (Lim et al., 2003). Menurut Lim et al. (2003), ABM penting untuk mengelakkan pembelajaran matematik menjadi suatu pengalaman yang berbentuk 3B iaitu membosankan, membingungkan dan memberatkan murid. Oleh itu, perancangan pengajaran yang baik dan menarik serta pendekatan yang bersesuaian perlu difikirkan supaya suasana pembelajaran yang lebih kondusif dan secara tidak langsung menarik minat murid untuk lebih mengenali dan meminati mata pelajaran matematik.



1.3 Pernyataan Masalah

Sistem pendidikan di Malaysia kini menghadapi tuntutan yang tidak mudah disempurnakan. Ia berkaitan dengan tanggungjawab untuk membekalkan pendidikan yang seimbang antara kualiti dan kuantiti. Salah satu strategi utama yang diusahakan untuk mencapai penyelesaian kepada masalah ini adalah dengan penggunaan ABM yang selaras dengan perkembangan teknologi pendidikan (Fatimah, 2009).

Pembelajaran Matematik dianggap sebagai sesuatu yang sukar dan membosankan (Entonado & Garcia, 2003). Ini disebabkan oleh struktur bilik darjah,





proses PdPc matematik yang lebih menekankan penghafalan formula dan latih tubi serta kemahiran menjawab soalan peperiksaan dan pengajaran yang berpusatkan guru (Koh, Choy, Lai, Khaw & Seah, 2008). Pembelajaran yang berorientasikan peperiksaan menjadi salah satu faktor yang menyebabkan murid menjadi pasif dan kurang interaksi sesama rakan semasa melakukan tugas yang diberi guru (Zikri Awang, 2009; Suhaida Abdul Kadir, 2002). Ini juga menyebabkan murid lebih cenderung menghafal nota berbanding memahami isi pelajaran yang telah dipelajari (Zulkeflee Yaacob, 2010). Melalui kajian Gerrit, Yumiko dan John (2015) terhadap 46 orang guru matematik, mendapati sesi pengajaran dalam kelas mempunyai banyak kelemahan. Di antaranya adalah kerana sikap guru yang lebih fokus kepada kemahiran pedagogi berbanding kefahaman konsep matematik. Sebagai seorang guru matematik, mereka perlu mencari dan mempelbagaikan strategi pengajaran mereka agar pelajar dapat meminati Matematik dan seterusnya menguasai konsep dan kemahiran matematik.

Bagi kebanyakan murid sekolah rendah, Matematik merupakan mata pelajaran yang sukar untuk dipelajari serta kurang diminati. Murid belum berupaya untuk menguasai konsep Matematik kerana gaya pembelajaran yang kurang berkesan (Zaidatol, 2005). Oleh yang demikian, kaedah pembelajaran yang berkesan adalah perlu bagi meningkatkan pengetahuan dan penguasaan serta pemahaman mereka terhadap sesuatu konsep Matematik terutama operasi asas matematik tambah, tolak, darab dan bahagi dan seterusnya memupuk minat murid terhadap mata pelajaran Matematik. Murid-murid mempunyai kebolehan dan potensi yang berbeza-beza. Murid-murid pintar akan belajar dan menyelesaikan latihan dengan cepat mengikut

