



05-4506832



pustaka.upsi.edu.my



Perpustakaan Tuanku Bainun
Kampus Sultan Abdul Jalil Shah



PustakaTBainun



ptbupsi

AMALAN INOVASI PENGAJARAN PENGUASAAN SIFIR DAN KEMAHIRAN PENYELESAIAN MASALAH MATEMATIK MURID TAHUN 5

AZLINA BINTI AMAT YASIN



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 PENILAIAN PENDIDIKAN
(MOD PENYELIDIKAN DAN KERJA KURSUS)

FAKULTI PENDIDIKAN DAN PEMBANGUNAN MANUSIA
UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS

2017



05-4506832



pustaka.upsi.edu.my



Perpustakaan Tuanku Bainun
Kampus Sultan Abdul Jalil Shah



PustakaTBainun



ptbupsi



ABSTRAK

Kajian tindakan ini bertujuan untuk menentukan keberkesanan inovasi pengajaran dalam penguasaan sifir dan kemahiran penyelesaian masalah matematik murid Tahun Lima. Rekabentuk kajian menggunakan dua gelung dalam pengajaran dan pembelajaran diadaptasi daripada Model Kajian Tindakan Kemmis & McTaggart 1988. Pemilihan sasaran kajian dijalankan secara pensampelan bertujuan melibatkan 21 murid Tahun Lima di salah sebuah sekolah rendah dalam sebuah felda di Daerah Hulu Selangor selama sembilan minggu. Modul Intervensi MAGIC MATHS digunakan bagi meningkatkan pencapaian dan minat murid dalam subjek matematik. Pengkaji membangunkan MAGIC MATHS menggunakan perisian *Microsoft Power Point* dan *Microsoft Visual Basic*. Instrumen kajian yang digunakan adalah ujian pra dan ujian pasca, soal selidik, catatan refleksi, analisis dokumen, protokol temubual, pemerhatian, gambar dan rakaman video. Data dianalisis secara deskriptif dan kualitatif. Dapatan ujian pasca selepas lima sesi intervensi dalam gelung pertama menunjukkan peningkatan dalam pencapaian 16 murid berbanding ujian pra. Walaubagaimanapun lima orang murid dalam gelung pertama mendapat markah rendah telah dibimbing dalam gelung kajian tindakan kedua. Penyelidik melaksanakan penambahbaikan strategi pengajaran berkonsepkan *fun learning in Maths*. Dapatan kajian menunjukkan penguasaan sifir asas 2 hingga 9 dan kemahiran penyelesaian masalah murid telah meningkat apabila 16 murid di dalam gelung pertama dan lima murid di dalam gelung kedua mendapat markah yang setara. Dapatan kajian juga menunjukkan penggunaan TMK dalam MAGIC MATHS meningkatkan minat bagi murid yang kurang cerdas terhadap matematik dan mereka dapat menguasai sifir asas 2 hingga 9, mengaplikasikannya dalam soalan darab, bahagi dan soalan kemahiran penyelesaian masalah. Kesimpulannya, dapatan kajian menunjukkan bahawa terdapat peningkatan pencapaian dalam kedua-dua gelung kajian tindakan ini. Pengajaran dan pembelajaran matematik dijalankan secara koperatif, didikhibur selaras dengan pembelajaran Abad 21 memerlukan pedagogi guru yang kreatif dan inovatif, membudayakan guru sebagai penyelidik bagi melahirkan murid yang kritis, berkeyakinan, berketrampilan, celik teknologi serta mempunyai jati diri yang mapan.





TEACHING INNOVATION PRACTICE IN THE MASTERY OF MULTIPLICATION TABLES AND PROBLEM SOLVING MATHEMATICS SKILLS YEAR 5 PUPILS

ABSTRACT

The aim of the study was to determine the effectiveness of innovative teaching in the mastery of multiplication tables and problem solving skills among Year 5 pupils. The research design involved two loops of action research in teaching and learning adapted from Action Research Model by Kemmis & McTaggart 1988. This study uses purposive sampling involving 21 pupils in Year 5 from a primary school in felda, Hulu Selangor District for a duration nine weeks. MAGIC MATHS Intervention Module was designed and utilised in this study to improve pupils' achievement and interest in this subject. The researcher developed MAGIC MATHS Intervention Module using Microsoft Power Point and Microsoft Visual Basic. The instruments used in this study were pre-test and post-test, questionnaires, reflection notes, interview protocol, observations, pictures and videos. The data was analyzed using descriptive and qualitative analysis. The results of a post-test after 5 sessions of intervention in the first loop showed an improvement for 16 pupils in their mathematics achievement test as compared to the pre- test. However, five pupils in the first loop obtained lower scores in this post-test and hence, they were guided in the second loop of the action research. Strategies of improvement was implemented on the teaching and learning by incorporating fun learning in Maths. The findings in the second loop showed an improvement in the pupils' mastery of basic multiplication table of 2 to 9 and the problem-solving skills and both groups of pupils obtained equivalent scores. The findings also revealed that the use of CD Exploration in the MAGIC MATHS Intervention Module had increased the interest of weaker pupils in ICT (Information and Communication & Technologies) and more importantly, in mathematics. The pupils' mastery in basic multiplication tables of 2 to 9 has improved and they were able to apply it in multiplication, division and problem-solving. In conclusion, the findings showed that there was an increase in pupils' achievement for both loops. Teaching and learning mathematics using co-operative, edutainment and fun learning could increase pupils' interest in the subject, improve the teaching pedagogy, produce more creative and innovative teachers in parallel with the 21st century learning. Thus, this situation in turn will produce critical, confident, ICT literate and self-sustainable pupils.



**KANDUNGAN****MUKA SURAT**

PENGAKUAN	ii
PENGHARGAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KANDUNGAN	vi
SENARAI JADUAL	vii
SENARAI RAJAH	viii
SENARAI SINGKATAN	ix



1.1	Pendahuluan	1
1.2	Latar Belakang Kajian	11
1.3	Pernyataan Masalah	16
1.4	Tujuan dan Objektif Kajian	20
1.5	Persoalan Kajian	21
1.6	Kepentingan Kajian	22
1.7	Kerangka Konseptual	27
1.8	Batasan Kajian	30
1.9	Definisi Operasional	31
1.9.1	Kajian Tindakan	31
1.9.2	Penyelesaian Masalah Matematik	32
1.9.3	Model Polya	33



1.9.4	MAGIC MATHS	33
1.9.5	Refleksi	34
1.9.6	Perancangan	34
1.9.7	Tindakan	35
1.9.8	Pemerhatian	36
1.9.9	Refleksi (Amalan Pencapaian)	36
1.9.10	Perancangan (Penambahbaikan)	37
1.9.11	Pelaksanaan (Secara Konstruktif)	37
1.9.12	Pemerhatian (Kekuatan dan Kelemahan)	38
1.10	Kesimpulan	38

BAB 2 TINJAUAN LITERATUR

2.1	Pengenalan	39
2.2	Model Penyelesaian Masalah matematik	
2.2.1	Model Polya	41
2.2.2	Teori Penyelesaian Masalah Gagne (1977)	45
2.3	Teori Pembelajaran	
2.3.1	Teori Kecerdasan Pelbagai Gardner (1983)	47
2.3.2	Teori Pembelajaran Koperatif Slavin(1985)	52
2.4	Model Pembangunan Modul Pengajaran	58
2.5	Kajian Tindakan	64
2.6	Model-Model Kajian Tindakan	69
2.7	Kajian Lepas Berkenaan Kajian Tindakan	84
2.8	Kajian Lepas Berkenaan Pembelajaran Koperatif Dan Penyelesaian Masalah	78



2.9	Penggunaan Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran	88
2.10	Kajian-Kajian Lepas Penggunaan Teknologi Maklumat dalam Pdp	90
2.11	Kajian-Kajian Lepas Berkenaan Pembinaan Instrumen, Minat dan Pencapaian Matematik	94
2.12	Kepentingan Pembangunan Modul Intervensi MAGIC MATHS	102
2.13	Kesimpulan	105

BAB 3 METODOLOGI

3.1	Pengenalan	107
3.2	Rekabentuk Kajian	107
3.3	Langkah-langkah Gelung Pertama Kajian Tindakan	110
3.3.1	Langkah 1: Membuat Refleksi	110
3.3.2	Langkah 2: Merancang Tindakan	121
3.3.3	Langkah 3: Bertindak/Pelaksanaan	127
3.3.4	Langkah 4: Pemerhatian/Penilaian Masuk ke Gelung Kedua	130
3.4	Sasaran Kajian	136
3.5	Instrumen Kajian	137
3.6	Metod Analisis	139
3.7	Kajian Rintis	141
3.8	Tatacara Pengumpulan Data	141
3.8.1	Pengumpulan Data Kuantitatif	142
3.8.2	Pengumpulan Data Kualitatif	143





3.9	Prosedur Penganalisisan Data	144
3.9.1	Analisis Data Kuantitatif	144
3.9.2	Analisis Data Kualitatif	145
3.10	Kesimpulan	148

BAB 4 DAPATAN KAJIAN

4.1	Pengenalan	149
4.2	Dapatan Kajian	150
4.2.1	Dapatan Gelung Pertama Kajian Tindakan	150
4.2.1.1	Refleksi -Menenalpasti Isu/Masalah	150
4.2.1.2	Senarai Semak Masalah Murid	150
4.2.1.3	Senarai Semak Masalah Guru	153
4.2.1.4	Analisis Protokol Temubual Guru	153
4.2.1.5	Analisis Protokol Temubual Murid	154
4.2.1.6	Analisis Dokumen Murid / Guru	155
4.2.1.7	Dapatan Analisis Ujian Pra	156
4.2.1.8	Dapatan Perbandingan Ujian Pra dan Ujian Pasca 1	159
4.2.1.9	Dapatan Soal Selidik sebelum dan Selepas Intervensi	164
4.2.1.10	Dapatan Catatan Refleksi	166
4.2.2	Dapatan Gelung Kedua Kajian Tindakan	176
4.2.2.1	Dapatan Analisis Perbandingan Ujian Pasca 1 dan Ujian Pasca 2	177
4.2.2.2	Dapatan soal selidik	180

4.3	Refleksi/Respon Penguasaan Murid dan Guru	181
-----	---	-----





4.4 Kesimpulan

183

BAB 5 PERBINCANGAN, KESIMPULAN & CADANGAN

5.1 Pengenalan 185

5.2 Rumusan Kajian 185

5.3 Perbincangan 188

5.3.1 Dapatan Gelung Pertama Kajian Tindakan 187

5.3.2 Dapatan Gelung Kedua Kajian Tindakan 197

5.4 Kesimpulan Dapatan Kajian 199

5.5 Implikasi Kajian

5.5.1 Guru- Amalan Refleksi 202

5.5.2 Guru dan Murid- Amalan



Membudayakan Kajian Tindakan 205

5.6 Cadangan Kajian Lanjutan 209

5.7 Kesimpulan 212

RUJUKAN 214

LAMPIRAN



**SENARAI JADUAL****No. Jadual****Muka Surat**

2.1	Pengelasan Model-Model Pengajaran Rekabentuk Pengajaran	58
3.1	Objektif, Instrumen, Cara Kumpul dan Analisa Data	147
4.1	Senarai Semak Masalah Murid Tahun 5	151
4.2	Dapatan Analisis Ujian Pra	157
4.3	Dapatan Perbandingan Ujian Pra dan Ujian Pasca 1	160
4.4	Dapatan Soal Selidik Sebelum dan Selepas Intervensi	164
4.5	Dapatan Analisis Perbandingan Ujian Pasca 1 dan 2	177
4.6	Dapatan Soal Selidik Gelung Kedua	180





SENARAI RAJAH

No. Rajah

Muka Surat

1.1	Kerangka Konseptual Kajian Tindakan	29
2.1	Model Kajian Tindakan Lewin	71
2.2	Model Kajian Tindakan Kemmis & McTaggart	72
2.3	Model Kajian Tindakan McKernan	74
2.4	Model Kajian Tindakan Somekh	75
2.5	Sebahagian kandungan CD Eksplorasi MAGIC MATHS	89
3.1	Metodologi Dua Gelung Kajian Tindakan	109
4.1	Carta Senarai Semak Masalah Matematik Murid	152
4.2	Carta Bar Perbandingan Ujian Pra dan Ujian Pasca 1	162
4.3	Carta Bar Perbandingan Ujian Pasca 1 dan Ujian Pasca 2	178





05-4506832



pustaka.upsi.edu.my

Perpustakaan Tuanku Bainun
Kampus Sultan Abdul Jalil Shah

PustakaTBainun



ptbupsi

SENARAI SINGKATAN

PDP	Pengajaran dan Pembelajaran
TMK	Teknologi Maklumat dan Komunikasi
KPM	Kementerian Pelajaran Malaysia
KBAT	Kemahiran Berfikir Aras Tinggi
KBAR	Kemahiran Berfikir Aras Rendah
KSSR	Kurikulum Standard Sekolah Rendah
PPPM	Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (2013-2025)
PIPP	Pelan Induk Pembangunan Pendidikan
BPPDP	Bahagian Perancangan dan Penyelidikan Dasar Pendidikan
BBM	Bahan Bantu Mengajar
RPH	Rancangan Pengajaran Harian



05-4506832



pustaka.upsi.edu.my

Perpustakaan Tuanku Bainun
Kampus Sultan Abdul Jalil Shah

PustakaTBainun



ptbupsi



05-4506832



pustaka.upsi.edu.my

Perpustakaan Tuanku Bainun
Kampus Sultan Abdul Jalil Shah

PustakaTBainun



ptbupsi

**SENARAI LAMPIRAN****LAMPIRAN****Muka Surat**

A	Intervensi Sifir 2 hingga 9 MAGIC MATHS	233
B	Soal Selidik Sebelum dan Selepas Intervensi	234
C	Modul Intervensi MAGIC MATHS	235
D	CD Eksplorasi MAGIC MATHS	243
E	Transkripsi Temubual Sebelum Intervensi	247
F	Gambar Pelaksanaan Modul Intervensi MAGIC MATHS	250
G	Surat Kebenaran Menjalankan Kajian oleh EPRD, JPNS, UPSI dan Sekolah	252
H	Kesahan Pakar Untuk Instrumen dan Modul Intervensi	255
I	Ujian Pra dan Ujian Pasca	261
J	Intervensi MAGIC MATHS	265
K	Sifir 2 hingga 5 Program CSR Orang Asli	270
L	Senarai Semak Masalah Murid Tahun 5	274
M	Senarai masalah yang dihadapi oleh guru Matematik Tahun 5	275
N	Analisis Dokumen Buku Latihan Murid	276
O	Analisis Rakaman Video	277
P	Protokol Temu Bual Guru dan Murid Selepas Intervensi	280
Q	Teknik Membahagi dengan Menulis Kedua-dua Nombor	287
R	Kesimpulan Dapatan Keseluruhan Kajian Tindakan	288





BAB 1

PENGENALAN

1.1 Pendahuluan



Kajian ini berbentuk kajian tindakan yang memfokuskan kepada penguasaan sifir, penyelesaian masalah matematik, peningkatan minat dan pencapaian murid Tahun 5 di sekolah rendah dalam pengajaran dan pembelajaran (pdp). Kajian tindakan merupakan kajian pengamal, kaji dan bertindak yang dapat memberi faedah kepada guru dan juga murid, meningkatkan amalan profesional di dalam bidang pendidikan, perkembangan sendiri, mengembangkan pemikiran reflektif, menambahbaik pedagogi, meningkatkan keberkesanan organisasi/ sekolah. Melalui kajian tindakan, budaya guru sebagai penyelidik juga dapat dipupuk. Guru dapat mengimbas kembali pendekatan pengajaran, penilaian hasil pembelajaran secara berterusan terhadap pencapaian pelajar berkaitan sifir dan penyelesaian masalah. Ini membuatkan guru lebih sensitif, mengkaji dan bertindak menyelesaikan masalah yang berlaku dalam bilik darjah. Guru juga berfikir secara reflektif, dapat mencari kefahaman yang lebih baik tentang pendidikan, konsep,





bidang, matapelajaran, kaedah pedagogi bagi mengatasi masalah yang dihadapi seterusnya meningkatkan kualiti pengajaran dan pembelajaran serta menjadikan guru lebih kritis dan kreatif. Guru juga dapat menggunakan pelbagai strategi dan kaedah dalam menyelesaikan masalah pdp dan menjadikan sesi pengajaran itu bukanlah sesuatu yang rutin. Inovasi dan penambahbaikan secara berterusan di dalam pdp akan dapat memartabatkan profesion pendidikan di Malaysia bagi menyahut seruan Pembelajaran Abad ke 21 bagi melahirkan warga pendidik yang lebih kritis, kreatif dan inovatif. Hemsley-Brown, (2012) menyatakan bagi sistem pendidikan yang ingin mencapai *World Class Education*, guru di bilik darjah bukan sahaja perlu sentiasa mempelajari kemahiran dan ilmu baru, mereka mesti merefleksi pengaplikasian mereka supaya mereka dapat belajar dalam konteks bilik darjah mereka sendiri.



Pengkaji menggunakan MAGIC MATHS yang memfokuskan kepada inovasi kaedah membina sifir (2 hingga 9) sambil menyanyi. Ia mempunyai rima dan pola nombor yang berulang mengikut sifir yang dibina. Murid-murid perlu didedahkan kepada teknik-teknik mudah secara beransur-ansur. Murid diberi penekanan dengan cara menguasai siri nombor, tambah berganda, melagukan sifir di dalam bahasa inggeris dan cara penulisan sifir. Ini dapat membantu murid-murid yang tidak dapat menghafal sifir menggunakan teknik konvensional (terutama murid sederhana dan lemah) bagi meningkatkan keberkesanan pencapaian dalam pengajaran dan pembelajaran matematik. Murid-murid perlu menyebut nombor menggunakan bahasa Inggeris, melagukannya sambil menulis sifir tersebut. Semasa pdp murid bukan hanya diajar cara membina sifir, tetapi cara penggunaannya juga. Guru juga meminta murid





meletakkan nombor 1-10 di pada sifir yang telah dibina untuk memudahkan murid mendapatkan jawapan bagi soalan berbentuk darab, bahagi dan soalan berbentuk penyelesaian masalah.

MAGIC MATHS menjadikan proses pengajaran dan pembelajaran lebih menarik dan menyeronokkan, murid tahu cara menjawab soalan penyelesaian masalah mengikut langkah-langkah yang diajar oleh guru dengan menggunakan pelbagai strategi, murid dapat membuat sifir sambil menyanyi, murid hanya perlu menyebut nombor kecil (0-9) ketika membuat sifir 2 hingga 9, masa membuat sifir juga mengambil masa yang singkat berbanding kaedah biasa. MAGIC MATHS ini juga amat sesuai untuk membantu murid yang sederhana dan lemah di dalam matematik dan penguasaan sifir. Murid juga lebih berkeyakinan untuk menjawab soalan darab dan bahagi dengan baik dan menjadikan matematik subjek yang digemari. Pengajaran dan pembelajaran MAGIC MATHS menggunakan pendekatan konstruktivisme, didikhibur (membina sifir 2 hingga 9 sambil melagukannya), penggunaan TMK secara interaktif dan pengajaran proses membahagi (Teknik membahagi dengan menulis kedua-dua nombor) dan mendarab yang dahulunya dianggap sukar, dapat diselesaikan dengan baik.

MAGIC MATHS turut menggunakan Teknologi maklumat (TMK) iaitu CD Eksplorasi secara interaktif agar dapat meningkatkan minat di dalam subjek matematik merupakan inovasi di dalam pdp yang boleh digunapakai oleh warga pendidik





matematik di Malaysia yang mencerminkan aspirasi negara selaras dengan Wawasan Pendidikan Malaysia dan Wawasan 2020 untuk menjadi negara maju berasaskan sains dan teknologi. Matematik merupakan tunjang di dalam sains dan teknologi berdasarkan Pelan Pembangunan Pendidikan (2013-2025) (PPPM) berhasrat melahirkan rakyat berpendidikan tinggi dan berdaya saing. Pelan ini bermatlamat mengukuhkan visi dan aspirasi sistem pendidikan Malaysia sehingga tahun 2025.

Kementerian Pendidikan Malaysia sewaktu pentadbiran Perdana Menteri Keempat telah memperkenalkan Wawasan 2020 yang dilancarkan pada 28 Februari 1991 juga meletakkan harapan menjadikan Malaysia masyarakat saintifik dan progresif, masyarakat yang mempunyai daya perubahan tinggi dan berpandangan ke depan, yang bukan sahaja menjadi pengguna teknologi tetapi juga penyumbang kepada tamadun sains dan teknologi masa depan. Pembangunan negara maju menerusi pembentukan rakyat minda kelas pertama bagi mewujudkan lebih ramai saintis, jurutera, ahli farmasi, arkitek, akauntan, perancang bandar, doktor, pensyarah dan juruteknik yang berkepakaran tinggi untuk membangunkan pelbagai sektor ekonomi dan sosial di negara ini.

Efikasi swadiri yang mantap dan tinggi bukan hanya dapat membantu pelajar untuk cemerlang di dalam bidang akademik, malahan turut cemerlang daripada segi personel dan konektiviti (Sahandri, 2016). Bagi warga pendidik tugas ini merupakan amanah terbesar untuk melahirkan pelajar yang mempunyai jati diri yang mapan selari

dengan Falsafah Pendidikan Negara yang menyatakan:





“Pendidikan di Malaysia adalah suatu usaha berterusan ke arah memperkembangkan lagi potensi individu secara menyeluruh dan bersepadu untuk mewujudkan insan yang seimbang dan harmonis dari segi intelek, rohani, emosi dan jasmani berdasarkan kepercayaan dan kepatuhan kepada Tuhan. Usaha ini adalah bagi melahirkan rakyat Malaysia yang berilmu pengetahuan, berketerampilan, berakhlak mulia, bertanggungjawab dan berkeupayaan mencapai kesejahteraan diri, serta memberi sumbangan terhadap keharmonian dan kemakmuran keluarga, masyarakat dan Negara”.

Ini juga selari Dasar Pendidikan Kebangsaan menyasarkan 60 peratus pelajar dalam aliran sains dan teknologi berbanding 40 peratus pelajar dalam aliran sastera (KPM, 2012a).



Kajian tindakan di Malaysia bermula pada Tahun 1990-an di Kementerian Pendidikan Malaysia khususnya Bahagian Perancangan dan Penyelidikan Dasar Pendidikan (BPPDP/EPRD) telah memulakan inisiatif untuk membudayakan kajian tindakan melalui pelancaran Aktiviti Sub-Program 4 iaitu '*Programme for Innovation, Excellent and Research*' (PIER) di bawah projek Bank Dunia pada Tahun 1993 bagi menyediakan dana untuk aktiviti penyelidikan dan kajian tindakan. Kursus-kursus kajian tindakan telah diadakan di seluruh Malaysia. Dengan peruntukan yang telah disediakan dan diberikan kepada sekolah-sekolah untuk menjalankan kajian tindakan, hasilnya sebanyak 741 projek kajian tindakan telah dilaksanakan oleh guru-guru (Madzniyah, 2006). Pada Tahun 1998 hingga 2000, EPRD telah mendapat peruntukan

khas daripada Kementerian Sains, Teknologi dan Alam Sekitar di bawah program





Kesedaran Sains untuk membolehkan aktiviti kajian tindakan dilaksanakan. Sebanyak 632 projek kajian tindakan telah dijalankan oleh guru-guru matematik dan sains di seluruh negara. Sebanyak 20 kursus kajian tindakan telah diberikan guru-guru selama 3 tahun ini. (Madzniyah, 2006).

Seminar Penyelidikan Pendidikan juga telah dibuat oleh EPRD untuk menyebarkan hasil-hasil penyelidikan, terutama di kalangan guru-guru untuk berkongsi dan membentangkan hasil kajian tindakan mereka (Prosiding seminar, BPPDP:2000). Terdapat juga Universiti-universiti tempatan dan Maktab-Maktab Perguruan (IPG) yang terlibat dalam membantu guru-guru dalam usaha mereka menyelidik isu dan masalah di bilik darjah dan sekolah. Sehingga akhir Tahun 2016, Kebanyakan Institut Perguruan Malaysia telah mewajibkan bakal guru/pelatih menyediakan kajian tindakan yang perlu dibentangkan sebagai Projek Tahun Akhir mereka. Terdapat juga beberapa IPG yang telah berjaya menerbitkan banyak prosiding dan jurnal kajian tindakan, sekolah-sekolah, Pejabat Pendidikan Daerah, Jabatan Pelajaran Negeri, Bahagian Pendidikan Guru dan EPRD telah melaksanakan Seminar Kajian Tindakan untuk menggalakkan perkongsian ilmu di kalangan guru-guru.

Penyelidikan dalam pendidikan perlu dibudayakan di kalangan pendidik dengan menyediakan kajian tindakan supaya profesion keguruan dapat dimartabatkan dan dengan ini amalan pedagogi guru serta penambahbaikan berterusan berlaku di dalam bilik darjah (Othman, 2014). Justeru akan terlahirlah pendidik yang kreatif dan inovatif yang dapat mengaplikasikan pelbagai strategi dalam pengajaran dan pembelajaran





yang lebih autentik. Subjek matematik merupakan subjek yang dianggap sukar tetapi boleh bertukar menjadi subjek kegemaran para murid jika guru bijak menggunakan pelbagai strategi pengajaran yang dapat menarik minat murid untuk menjana Kemahiran Berfikir Aras Tinggi (KBAT). Dengan itu, murid bukan sahaja cemerlang dari segi akademik dan sahsiah, malahan dapat mengaplikasikannya dalam kehidupan sehariannya. Maka, akan lahirlah warga Malaysia sepatutnya bukan sahaja pandai menggunakan teknologi, sebaliknya perlu menjadi penyumbang kepada penciptaan baharu dalam bidang sains dan teknologi. Justeru, Malaysia memerlukan tenaga kerja yang berpengetahuan, inovatif serta berdaya saing (Ramlee, 2013). Menurut Pengajaran dan pembelajaran di Abad ke-21 semakin mencabar bagi golongan pendidik untuk menjana modal insan yang berdaya saing, kreatif, kritis dan cemerlang dalam aspek akademik dan juga sahsiah (Noraini, 2005).



Mata pelajaran matematik merupakan salah satu daripada matapelajaran dalam Kurikulum Standard Sekolah Rendah (KSSR) sekolah rendah. Peruntukan masa selama 180 minit seminggu (6 waktu seminggu selama 30 minit) bagi Tahap 1 dan 2. Kurikulum Baru Sekolah Rendah (KBSR) telah diperkenalkan pada Tahun 1983, Kurikulum Bersepadu Sekolah Rendah (KBSR) diimplementasikan pada tahun 1993, semakan KBSR dibuat pada tahun 2003 dan pada tahun 2011 Kurikulum Standard Sekolah Rendah (KSSR) telah dilaksanakan. Kurikulum Kebangsaan telah dikaji semula bagi memastikan kurikulum yang holistik dan sentiasa relevan untuk melahirkan modal insan seimbang yang dapat menangani cabaran semasa dan masa depan (KPM, 2010).





Kurikulum Standard Sekolah Rendah (KSSR) digubal berdasarkan Teras kedua Pelan Induk Pembangunan Pendidikan (PIPP) iaitu Membangunkan Modal Insan yang pada dasarnya untuk membangunkan modal insan yang berpengetahuan dan kemahiran serta menghayati nilai-nilai murni. Matlamat PIPP ini pula untuk memastikan anak bangsa Malaysia dipupuk semangat menguasai ilmu pengetahuan, kemahiran dan kompetensi serta menerapkan nilai. KSSR juga berasaskan standard kandungan dan standard pembelajaran. Perkataan standard digunakan dalam KSSR digunakan untuk memastikan semua murid mencapai tahap yang ditetapkan mengikuti kriteria unggul yang membolehkan pengetahuan, kemahiran dan nilai diukur dengan jelas, memberi fokus terhadap keberkesanan pelaksanaan pengajaran dan pembelajaran dan mengenalpasti strategi penambahbaikan (*assessment for learning*). KSSR juga berteraskan kepada Falsafah Pendidikan Kebangsaan (FPK) dan prinsip KBSR (KPM, 2010).

Rekabentuk kurikulum KSSR ini berasaskan 6 tunjang iaitu komunikasi, kerohanian, sikap dan nilai, kemanusiaan, perkembangan fizikal dan estetika, sains dan teknologi dan keterampilan diri. Fokus utama KSSR adalah 4M iaitu membaca, menulis, mengira dan menaakul serta elemen yang ditekankan dalam KSSR meliputi elemen kreativiti dan inovasi, keusahawanan, teknologi maklumat dan komunikasi (TMK) secara eksplisit. KSSR ini diharap dapat meningkatkan kualiti pendidikan rendah agar lebih relevan dengan cabaran masa kini dan Abad ke-21, guru dapat memainkan peranan penting bagi pengupayaan PDP yang berkesan dan kejayaan transformasi kurikulum memerlukan komitmen menyeluruh daripada semua pihak





termasuk penggubal dasar, pengurus kurikulum, ibu bapa serta pihak berkepentingan (KPM, 2010).

Kementerian Pendidikan Malaysia telah memperkenalkan Pentaksiran Berasaskan Sekolah (PBS) selari dengan transformasi Sistem Pentaksiran Pendidikan Kebangsaan (SPPK). PBS bersifat holistik iaitu menilai aspek kognitif (intelekt), afektif (emosi dan rohani), psikomotor (jasmani) dan sosial selaras dengan Falsafah Pendidikan Kebangsaan yang memberi penekanan kepada aspek Jasmani, Emosi, Rohani dan Intelektual (JERI). Pelaksanaan Pentaksiran Berasaskan Sekolah (PBS) di sekolah rendah bermula Kohort Tahun 1 pada 2011 dan di peringkat menengah rendah bermula Kohort Tingkatan Satu tahun pada 2012. Mesyuarat Jemaah Menteri bertarikh 17 Disember 2010 telah bersetuju supaya penambahbaikan Sistem Pentaksiran Pendidikan Kebangsaan (SPPK) bagi Ujian Pencapaian Sekolah Rendah (UPSR) dan Penilaian Menengah Rendah (PMR) dilaksanakan dengan memberi penekanan kepada pentaksiran untuk pembelajaran (*assessment for learning*) dan pentaksiran tentang pembelajaran (*assessment of learning*) (KPM, 2014). Pentaksiran Tingkatan 3 (PT3) adalah komponen pentaksiran pusat di peringkat menengah rendah. Pentaksiran Pusat (PP) adalah komponen Pentaksiran Berasaskan Sekolah (PBS) yang merupakan pentaksiran sumatif yang setara bagi menilai pencapaian akademik murid. Pentaksiran Pusat mentaksir aspek pengetahuan, kemahiran dan nilai secara menyeluruh. PT3 yang telah dilaksanakan bermula tahun 2014 juga banyak menggunakan kemahiran penyelesaian masalah dan KBAT (KPM, 2014).





Matlamat Pendidikan Matematik adalah untuk memperkembangkan pemikiran mantik, analitis, bersistem dan kritis, kemahiran penyelesaian masalah serta kebolehan menggunakan ilmu pengetahuan matematik supaya individu dapat berfungsi dalam kehidupan seharian dengan berkesan. Untuk mencapai matlamat pendidikan ini maka proses pengajaran dan pembelajaran matematik di sekolah perlu ditingkatkan (Noraini, 2005). Mempelajari konsep dan kemahiran dalam bidang matematik merupakan satu proses yang aktif. Pembelajaran matematik bukan semata-mata pengiraan, penghafalan teori atau formula, bahkan ia melibatkan penyelidikan, pengujian, penyelesaian masalah. Murid membina konsep dan kemahiran matematik melalui pengetahuan dan pengalaman semasa pembelajaran matematik (Mohd Uzi, 2000). Kemahiran matematik ini bukan sahaja perlu dikuasai murid di dalam bilik darjah, malahan yang lebih penting ia dapat diimplementasikan dalam kehidupan sehariannya.



Sains dan Teknologi memainkan peranan yang penting dalam merealisasikan aspirasi rakyat Malaysia untuk menjadi bangsa yang maju. Matematik merupakan salah satu instrumen dalam pembangunan sains dan teknologi. Pembangunan bagi pendidikan matematik yang berkualiti sejak usia awal dalam proses pendidikan adalah sangat penting. Namun pencapaian kurang memberangsangkan jika dibandingkan dengan negara-negara OECD (KPM, 2012). Contohnya, Penarafan Pendidikan Dunia PISA tahun 2012 mendapati Malaysia mendapat tempat 1/3 terkebelakang dan menunjukkan Malaysia berada di kedudukan 52 daripada sebanyak 65 buah negara. Keputusan PISA 2009 (penyertaan kali pertama Malaysia) juga tidak memberangsangkan kerana Malaysia berada di kedudukan 55 daripada 74 negara peserta





iaitu dalam kelompok tiga ke bawah (KPM, 2012). Justeru, adalah kritikal kajian tindakan ini dijalankan untuk melihat keberkesanan penggunaan inovasi subjek matematik yang berfokus kepada penguasaan sifir (MAGIC MATHS) dan kemahiran penyelesaian masalah di peringkat sekolah rendah.

1.2 Latar Belakang Kajian

Kajian ini ialah mengenai kemahiran murid terhadap penyelesaian masalah subjek matematik dan penguasaan sifir yang dihadapi oleh kebanyakan murid di sekolah rendah. Penyelesaian masalah merupakan perkara asas di dalam subjek matematik dan merupakan kemahiran yang perlu dikuasai oleh murid-murid di sekolah untuk meningkatkan kemahiran berfikir aras tinggi (Chick & Stacey, 2013; Mokhtar, 2007; Sabri & Azwawi, 2006). Penguasaan sifir asas yang lemah di kalangan murid turut dikenali. Aplikasi fakta asas kira darab juga amat penting dalam menyelesaikan masalah lain di dalam matematik seperti tajuk pecahan, perpuluhan, ukuran jarak, matematik harian, wang, timbangan, masa dan waktu.

Lantaran itu, seharusnya semua murid di sekolah rendah perlu menguasai matematik terutamanya fakta asas mengira darab untuk mereka mengaplikasikan kemahiran matematik dalam bidang ilmu yang lain (Abu Bakar, Jalil, & Rashidi, 2011). Penguasaan sifir yang lemah di kalangan murid sekolah rendah bagi murid sederhana dan lemah agak membimbangkan. Sifir merupakan perkara asas yang sepatutnya





dikuasai oleh murid untuk menjawab soalan darab, bahagi dan penyelesaian masalah di dalam keseluruhan topik subjek matematik. Beberapa kajian sifir yang telah dijalankan oleh Naurudi (2013) dan Soh (2014) yang menggunakan kaedah Petak Sifir 25 dan Kaedah M-Board dapat meningkatkan penguasaan sifir bagi tajuk pecahan serta murid lemah murid Tahun 4.

Mengikut dapatan TIMSS dan PISA juga, Malaysia mendapat tempat 1/3 terkebelakang dan kebanyakan soalan yang diuji melibatkan soalan penyelesaian masalah dan Kemahiran Berfikir Aras Tinggi (KBAT). Malaysia mendapat tempat 1/3 kumpulan yang terkebawah di dalam Ujian TIMSS dan PISA . Kedudukan Malaysia dalam program Penarafan Pendidikan Dunia, PISA untuk tahun 2012 baharu sahaja dikeluarkan dan menunjukkan Malaysia berada dikedudukan 52 daripada sebanyak 65 buah negara. Ini berbanding dengan kedudukan pada paras 55 daripada sejumlah 74 buah negeri pada tahun 2009. (KPM, 2012b)

Penarafan ini membandingkan kedudukan mutu pendidikan di peringkat antarabangsa dalam tiga mata matapelajaran iaitu matematik, sains dan pembacaan. Malaysia jauh ketinggalan di belakang Singapura yang berada di ranking ke tiga dunia. Data untuk negara-negara maju (OECD) juga jauh mendahului Malaysia. Malaysia kini mensasarkan untuk mencapai ranking dalam kumpulan sepertiga teratas seperti dalam objektif PIPP (KPM, 2012b).

