



05-4506832



pustaka.upsi.edu.my



Perpustakaan Tuanku Bainun
Kampus Sultan Abdul Jalil Shah



PustakaTBainun



ptbupsi

PENGETAHUAN PEDAGOGIKAL ISI KANDUNGAN DALAM KALANGAN GURU MATEMATIK TAHUN SATU

NOOR AZWANI BINTI MANSOR



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 SEKOLAH RENDAH
(MOD PENYELIDIKAN
DAN KERJA KURSUS)

FAKULTI PENDIDIKAN DAN PEMBANGUNAN MANUSIA
UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS

2016



05-4506832



pustaka.upsi.edu.my



Perpustakaan Tuanku Bainun
Kampus Sultan Abdul Jalil Shah



PustakaTBainun



ptbupsi



ABSTRAK

Kajian ini bertujuan untuk mengenal pasti tahap pengetahuan pedagogikal isi kandungan (PCK) guru Matematik Tahun Satu yang melibatkan tiga komponen iaitu pengetahuan isi kandungan, pengetahuan pedagogi am dan pengetahuan pedagogi khusus dan meneroka bagaimana guru Matematik Tahun Satu yang baharu dan berpengalaman mengintegrasikan komponen-komponen PCK semasa mengajar di bilik darjah. Metodologi kajian yang digunakan adalah kaedah gabungan iaitu kajian tinjauan dan kajian kes. Pengumpulan data bagi kajian ini melalui dua fasa. Fasa pertama melibatkan 86 orang guru Matematik Tahun Satu dengan menggunakan soal selidik bagi mengenal pasti tahap pengetahuan ketiga-ketiga komponen PCK dalam kalangan guru Matematik Tahun Satu di negeri Perlis. Manakala dalam fasa kedua, data dikumpul secara kualitatif untuk melihat amalan PCK guru matematik Tahun Satu dengan menggunakan protokol temu bual, pemerhatian di dalam bilik darjah, analisis dokumen serta catatan guru semasa pengajaran topik nombor bulat hingga 100. Dapatan kajian tentang tahap pengetahuan PCK secara keseluruhan adalah pada tahap baik. Tahap pengetahuan guru bagi ketiga-tiga komponen iaitu pengetahuan isi kandungan, pengetahuan pedagogi am dan pengetahuan pedagogi khusus adalah pada tahap baik. Dapatan kajian kualitatif pula menunjukkan bahawa amalan PCK guru baharu dan guru berpengalaman adalah baik. Guru Matematik Tahun Satu yang berpengalaman dilihat lebih yakin mengajar daripada kalangan guru Matematik baharu. Implikasi kajian ini adalah disarankan pihak Jabatan Pendidikan Negeri Perlis perlulah mengendalikan lebih banyak kursus dalam perkhidnatan yang berkaitan dengan pengajaran pembelajaran Matematik bagi menngkatkan tahap pengetahuan PCK dalam kalangan guru Matematik.





PEDAGOGICAL CONTENT KNOWLEDGE AMONG YEAR ONE MATHEMATICS TEACHERS

ABSTRACT

This study aimed to identify the level of pedagogical content knowledge (PCK) of teachers Year One mathematics in terms of three components: content knowledge, general pedagogical knowledge and specific pedagogical knowledge, and to explore how new and experienced year one mathematics teachers integrate the three components of PCK while teaching mathematics in the classroom. The methodology used was a mixed method by means of survey and case study. Data collection for this study involved two phases. The first phase involved 86 teachers using questionnaire to determine the level of knowledge of the three components of teachers' PCK. While in the second phase, data were collected qualitatively to view the PCK practice among Year One mathematics teachers using an interview protocol, classroom observations, documents analysis and teacher's note while teaching the topic of whole numbers to 100. The research finding about the level of PCK as a whole is at a good level. The knowledge of mathematics teachers for all three components of PCK, namely content knowledge, general pedagogical knowledge and specific pedagogical knowledge is at a good level. The qualitative findings also showed that the practice of PCK among new and experienced mathematics teachers are at good level. The year one experienced mathematics teachers showed more confident to teach mathematics compare to the new year one mathematics teachers. The implication of the study is the Perlis State Education Department should conduct more in-service courses related to teaching and learning mathematics to improve the level of PCK among the mathematics teachers.





KANDUNGAN

Muka Surat

PENGAKUAN	ii
PENGHARGAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KANDUNGAN	vi
SENARAI JADUAL	x
SENARAI RAJAH	xi
SENARAI SINGKATAN	xiii
SENARAI LAMPIRAN	xiv

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1	Latar Belakang Kajian	1
1.1.1	Program Pendidikan Guru	3
1.1.2	Program Pendidikan Matematik	7
1.1.3	Pengetahuan pedagogikal isi kandungan (PCK)	10
1.2	Pernyataan Masalah	11
1.3	Kerangka Konseptual Kajian	23
1.4	Tujuan Kajian	29
1.4.1	Objektif Kajian	29
1.5	Persoalan Kajian	30



1.6	Kepentingan Kajian	30
1.7	Batasan Kajian	32
1.8	Definisi Istilah	34
1.8.1	Pengetahuan pedagogikal isi kandungan (PCK)	35
1.8.2	Pengetahuan isi kandungan	35
1.8.3	Pengetahuan Pedagogi Am	36
1.8.4	Pengetahuan Pedagogi Khusus	36
1.8.5	Guru Baharu dan Guru Berpengalaman	36
1.9	Kesimpulan	37

BAB 2 TINJAUAN LITERATUR

2.1	Pengenalan	38
2.2	Peranan dan Pengetahuan Guru dalam Pengajaran Berkesan	39
2.3	Pengetahuan isi kandungan	44
2.4	Pengetahuan Pedagogi (PP)	47
2.5	Pengetahuan pedagogikal isi kandungan (PCK)	50
2.6	Kesimpulan	56

BAB 3 METADOLOGI KAJIAN

3.1	Pengenalan	57
3.2	Reka Bentuk Kajian	58
3.3	Lokasi dan Responden Kajian	59
3.4	Instrument Kajian	60
3.4.1	Item Soal Selidik	61

3.4.2	Temu bual dan Item	64
3.4.3	Pemerhatian dan Item	66
3.4.4	Analisis Dokumen	70
3.5	Kajian Rintis	71
3.6	Prosedur Kajian	72
3.6.1	Sebelum Proses pengumpulan Data	72
3.6.2	Semasa Proses Pengumpulan Data	73
3.7	Tatacara Penganalisan Data	77
3.7.1	Analisis Data Soal Selidik	77
3.7.2	Analisis Data Temu Bual dan Pemerhatian Semasa Kajian Lapangan	78
3.7.3	Analisis Akhir Data Temu Bual dan Pemerhatian Selepas Kajian Lapangan	78
3.8	Kesahan dan Kebolehpercayaan	80
3.8.1	Kesahan	80
3.8.2	Kebolehpercayaan	81
3.9	Kesimpulan	82

BAB 4 DAPATAN KAJIAN

4.1	Pengenalan	83
4.2	Profil Guru Matematik Tahun Satu Negeri Perlis	84
4.3	Persoalan Kajian 1 Apakah pengetahuan guru Matematik Tahun Satu tentang tiga komponen pengetahuan pedagogikal isi kandungan (PCK) iaitu pengetahuan isi kandungan pengetahuan pedagogi am dan pengetahuan pedagogi khusus?	87
4.4	Analisis data secara kualitatif	89

4.5	Deskripsi Profil Guru Baharu dan Berpengalaman	90
4.5.1	Guru Matematik Baharu	92
4.5.2	Guru Matematik Berpengalaman	97
4.5.3	Persoalan Kajian 2 : Apakah pengetahuan pedagogi isi kandungan yang digunakan oleh guru Matematik baharu dan guru Matematik berpengalaman Tahun Satu semasa mengajar?	102
4.5.4	Persoalan Kajian 3 : Apakah pengetahuan pedagogi am yang digunakan oleh guru Matematik baharu dan guru Matematik berpengalaman Tahun Satu semasa mengajar?	117
4.5.5	Persoalan Kajian 4 : Apakah pengetahuan pedagogi khusus yang digunakan oleh guru Matematik baharu dan guru Matematik berpengalaman Tahun Satu semasa mengajar?	121

BAB 5 : PERBINCANGAN DAN CADANGAN

5.1	Pengenalan	135
5.2	Ringkasan Kajian	136
5.3	Pengetahuan Pedagogikal Isi Kandungan (PCK)	138
5.4	Pengetahuan Pedagogi	141
5.5	Implikasi Kajian	143
5.6	Kajian Lanjutan	144
5.7	Penutup	145

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

LAMPIRAN	152
-----------------	------------



SENARAI JADUAL

No. Jadual		Muka Surat
1.1	Laporan Keputusan Saringan Numerasi (LINUS) Negeri Perlis Mengikut Sekolah	17
1.2	Model Pedagogical Reasoning and Action (Shulman, 1986)	25
3.1	Skala Persepsi Bagi Tiga Komponen Pengetahuan Pedagogikal Isi Kandungan (PCK)	62
3.2	Skor Purata Bagi Tiga Komponen Pengetahuan Pedagogikal Isi Kandungan (PCK)	63
3.3	Bilangan Guru Matematik Negeri Perlis Mengikut Sekolah	64
4.1	Profil Guru Matematik Sekolah Rendah Tahun Satu Negeri Perlis	86
4.2	Komponen Pengetahuan pedagogikal isi kandungan (PCK) Guru Matematik Tahun Satu	88
4.3	Senarai kategori dan subkategori	90
4.4	Profil Responden Kajian	91
4.5	Pengetahuan Isi Kandungan Guru	104
4.6	Pengetahuan Pedagogi Am Guru	120



SENARAI RAJAH

No. Rajah		Muka Surat
1.1	Pencapaian keseluruhan murid LINUS di Malaysia	16
1.2	Prestasi TIMSS Gred 8 Matematik bagi merentas tiga pusingan	19
1.3	TIMSS International Results in Mathematics 2011	20
1.4	Kedudukan negara berdasarkan kepada keputusan kajian PISA 2009	21
1.5	Kitaran Penaakulan Pedagogikal dan Tindakan (<i>Shulman's Cycle of Pedagogical Reasoning and Action</i>)	26
1.6	Kerangka Konseptual Kajian	28
2.1	Model Pengetahuan Guru (<i>Model of Teacher Knowledge</i>)	53
3.1	Dokumen Standard (DS) Kurikulum Standard Sekolah Rendah (KSSR) Matematik Tahun Satu	69
3.2	Prosedur Sebelum Proses Pengumpulan Data	73
3.3	Prosedur Semasa Proses Pengumpulan Data	76
4.1	Murid sedang cuba menjawab soalan yang diberikan oleh guru. (GB1, PE1, CA2, DU1)	106
4.2	Guru menerangkan konsep nilai tempat kepada murid. (GB2, PE1, CA1, DU1)	107
4.3	Carta nilai tempat bagi nombor 100. (GB3, PE1, CA5, DU5)	109
4.4	Permainan interaktif 1. (GB3, PE1, DU2)	110
4.5	Permainan interaktif 2. (GB3, PE2, PE7)	111
4.6	Lakaran rumah flat guru untuk menerangkan perbezaan nilai tempat puluh dan sa. (GP1, PE1, CA3)	112
4.7	Murid sedang mengira kad dan membuat ikatan sepuluh-sepuluh. (GP2, PE1, DU2)	114



SENARAI RAJAH

No. Rajah		Muka Surat
4.8	Guru membuat bimbingan individu kepada murid. (GP2, PE1, DU4)	115
4.9	Gambar rajah 1 dan jadual (GB1). (GB1, PE2 CA8, DU9)	126
4.10	Gambar rajah dan jadual yang digunakan oleh Cikgu Wati (GP1). (GP1, PE2, CA4)	126
4.11	Jadual nilai tempat yang digunakan oleh guru GP2 dan GP 3. (GP2, GP3, PE1, PE2, DU5, DU6)	127
4.12	Cikgu Mila (GB1) sedang membuat semakan latihan murid dan membuat penilaian. (GB1, PE2, DU13)	129
4.13	Latihan buku kerja sebagai kerja rumah yang diberikan oleh GB1, GB2 dan GB3. (GB1, GB2, GB3, PE2, DU 12)	130
4.14	Aktiviti kumpulan (GB2, PE2, DU10)	131
4.15	Aktiviti kumpulan (GB2, PE2, DU12)	132



**SENARAI SINGKATAN**

DS	Dokumen Standard
DSKP	Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran
ICT	Information and Communication Technology
JPN	Jabatan Pendidikan Negeri
KPLI	Kursus Perguruan Lepas Ijazah
KPM	Kementerian Pendidikan Malaysia
KSSR	Kurikulum Standard Sekolah Rendah
NAEP	National Assessment Educational Progress
NCTM	National Council of Teachers of Mathematics
PCK	Pedagogical Content Knowledge
PISA	Programme for International Student Assessment
RPT	Rancangan Pengajaran Tahunan
SPSS	Statistical Packages For The Social Science
TIMSS	Trends in International Mathematics and Science Study





SENARAI LAMPIRAN

- A Soal Selidik – Pengetahuan Pedagogi Kandungan (PCK) Guru Matematik Sekolah Rendah
- B Protokol Temu Bual
- C Borang Senarai Semak Pemerhatian
- D Panduan Koding
- E Surat Kebenaran Bahagian Perancangan & Penyelidikan Dasar Pendidikan, Kementerian Pendidikan Malaysia
- F Surat Kebenaran Jabatan Pendidikan Negeri Perlis
- G Surat iringan soal selidik ke sekolah



- H Senarai nama sekolah dan bilangan guru mengajar Matematik





BAB 1

PENDAHULUAN



1.1 Latar Belakang Kajian

Sistem pendidikan dan pelaksanaan dalam pengajaran dan pembelajaran oleh guru terhadap murid, memainkan peranan yang penting dalam membentuk kecemerlangan dalam pendidikan. Justeru itu, guru adalah tunjang utama dalam melaksanakan dasar pendidikan dan kurikulum. Perancangan pendidikan yang disediakan, tidak akan tercapai tanpa penglibatan dan sokongan daripada guru. Guru bukan hanya mengajar dan memberi ilmu kepada murid tetapi juga bertanggungjawab dalam mendidik murid menjadi insan yang berguna serta membentuk modal insan yang memainkan peranan yang penting dalam pembangunan negara. Di samping itu, guru bertindak sebagai pemangkin kepada murid untuk melahirkan pemikiran kritis dan kreatif dalam menghadapi perkembangan semasa, selaras dengan Falsafah Pendidikan Kebangsaan



yang ingin melahirkan insan yang seimbang dan harmonis dari segi intelek, rohani, emosi dan jasmani (Saedah Siraj & Mohammed Sani Ibrahim, 2007). Tanpa guru, maka tiadalah lahir seorang doktor, arkitek, peguam serta perdana menteri. Insan yang berkaliber dan berguna ini, lahirnya daripada hasil pembelajaran yang berkesan. Seiring dengan saranan mantan Menteri Pendidikan Malaysia, transformasi dalam pendidikan perlu bagi melengkapkan murid di Malaysia dengan kemahiran yang baharu. Kemahiran ini perlu bagi murid untuk merebut peluang dan bersedia menghadapi cabaran ke arah pembelajaran abad ke-21. Selain itu, sistem pendidikan negara perlulah melahirkan generasi muda yang berpengetahuan serta mampu berfikir secara kritis dan kreatif bagi bersaing dengan negara termaju di dunia (Kementerian Pelajaran Malaysia, 2012b).

Oleh itu, bagi mencapai matlamat yang disarankan oleh negara, guru selaku sebagai pendidik perlulah menghasilkan pembelajaran yang berkesan. Pembelajaran adalah satu proses yang kompleks. Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi proses pembelajaran yang berkesan iaitu kaedah pengajaran guru, kebolehan murid, bahan bantu belajar dan sebagainya (Harizon Suffian, 2014). Pengajaran guru merupakan salah satu penyumbang utama dalam membentuk pembelajaran berkesan.

Kajian pendidikan dalam pengajaran dan pembelajaran sering kali dilakukan bagi mengumpul maklumat dalam pelbagai aspek pengajaran dan pembelajaran. Kajian ini dapat meningkatkan mutu serta keberkesanan proses pembelajaran dan pengajaran terutamanya dalam bidang Matematik. Terutamanya kajian mengenai pengetahuan pedagogikal isi kandungan (PCK) di kalangan guru. Dapatan kajian berikut dapat membantu guru dalam memperbaiki kaedah pengajarannya supaya

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

pembelajaran menjadi lebih berkesan. Selain itu, kajian ini dapat membantu guru menganalisis dan berfikir secara berkesan tentang aspek-aspek pengajaran. Justeru itu, adalah wajar kajian yang bertujuan untuk meneroka dan meneliti penguasaan guru dalam komponen-komponen pengetahuan pedagogikal isi kandungan (PCK) dijalankan.

1.1.1 Program Pendidikan Guru

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Guru berketerampilan merupakan impian negara dalam memenuhi aspirasi negara Malaysia. Bagi mencapai hasrat tersebut, Kementerian Pelajaran Malaysia (KPM) dengan kerjasama Bahagian Pendidikan Guru (BPG) melaksanakan sistem pendidikan guru yang bertaraf dunia dalam melahirkan seorang guru yang berkualiti. Guru atau pendidik merupakan salah satu profesion yang penting dalam kemenjadian seorang insan. Sebagai pengamal pendidikan sepanjang hayat, seseorang guru itu perlulah bersedia dari segi mental, emosi serta fizikal. Maka itu, pendidikan awal guru di maktab perguruan, universiti atau institut pendidikan perguruan yang berkaitan adalah merupakan permulaan yang penting dalam pembentukan seorang guru yang cemerlang. Guru profesional perlulah menguasai *core business* pengajaran dan pembelajaran di dalam bilik darjah di samping mempertingkatkan perhubungan interpersonal dan intrapersonal di sekolah dan dalam kalangan masyarakat serta sentiasa mengemas kini ilmu pengetahuan dan perkembangan baru dalam dunia pendidikan (Mang, 2008).

Sebagai pendidik, guru perlulah berilmu pengetahuan, menguasai kemahiran mengajar supaya berupaya menyampaikan ilmu kepada muridnya. Peranan dan tanggungjawab guru turut menjadi semakin berat dan mencabar dengan arus pembangunan yang semakin pesat. Dalam melahirkan generasi intelek di masa hadapan, guru diamanahkan untuk membimbing, mendidik serta mengasah minat murid. Oleh itu, perasan tanggungjawab yang tinggi juga perlu wujud dalam jiwa seorang guru bagi menyempurnakan amanah tersebut (Omar Abdull Kareem & Bing, 2005).

Program pendidikan guru sangat penting bagi meningkatkan profesionalisme guru dalam bidang perguruan. Pendedahan terhadap program ini dapat melahirkan seorang guru yang lengkap dengan ilmu pengetahuan, sikap, tingkah laku dan kemahiran supaya kewajipan seorang guru di dalam bilik darjah dapat dilaksanakan dengan berkesan dan efisien. Program pendidikan guru dirangka berdasarkan kepada Falsafah Pendidikan Kebangsaan dan Falsafah Pendidikan Guru di Malaysia. Seimbang dengan matlamat Falsafah Pendidikan Negara dan Falsafah Pendidikan guru, seorang guru mestilah seorang berprofesional, berketerampilan, berdaya saing, berakhlak mulia, mengamalkan nilai-nilai murni, mahir berfikir dan cekap dalam teknologi sejajar dengan perkembangan dunia pada masa kini (Kementerian Pelajaran Malaysia, 2012a). Pencapaian murid merupakan penanda aras kepada prestasi kerja seorang guru, oleh tu seorang guru perlulah memberi penghayatan kepada Falsafah Pendidikan Kebangsaan bagi melahirkan insan yang seimbang dan harmonis dari segi intelek, rohani, emosi dan jasmani (Muhammad Nurfahmi Mohamed Yusof, Rohana Hamzah, & Amirmudin Udin, 2010).

Keseimbangan ini adalah sebagai satu perantaraan pembangunan negara ke peringkat global di samping menguasai kemahiran berfikir. Transformasi ini juga dapat melahirkan rakyat Malaysia yang berketerampilan, berilmu pengetahuan, bertanggungjawab seterusnya berupaya mencapai kesejahteraan diri. Seiring dengan Falsafah Pendidikan Kebangsaan untuk melahirkan insan yang dapat memberi keharmonian dan kemakmuran kepada keluarga, masyarakat dan negara (Kementerian Pelajaran Malaysia, 2012a).

Di atas kesedaran itulah, kerajaan telah mewujudkan pendekatan kemahiran berfikir dalam Kursus Perguruan. Di dalam kursus ini juga, bakal guru akan diberi tunjuk ajar pelbagai kaedah pengajaran, penggunaan bahan bantu mengajar serta komunikasi berkesan di antara murid bagi mewujudkan suasana bilik darjah yang lebih efisien dan aktif. Berdasarkan kepada simpulan Noor Shah Saad (2006) yang merujuk kepada kajian yang dilakukan oleh Fieman-Nemser (1990), di dapati bahawa terdapat lima jenis orientasi dalam program pendidikan guru, iaitu (a) orientasi akademik, (b) orientasi praktikal, (c) orientasi teknologi, (d) orientasi peribadi dan (e) orientasi kritikal.

Pada peringkat orientasi akademik, proses pengajaran pembelajaran dilihat sebagai satu proses penyampaian pengetahuan kepada murid dan pembinaan kefahaman di kalangan murid. Guru merupakan intelektual dan pakar dalam subjek yang diajar. Bagi orientasi praktikal pula, pengajaran merupakan aktiviti yang memerlukan guru berurusan dengan situasi yang unik di mana konsep mempelajari kaedah mengajar adalah melalui pengalaman. Melalui orientasi teknologi, pengajaran dilihat sebagai satu kemahiran mengajar. Guru pelatih perlulah menguasai aspek-

aspek kemahiran mengajar yang berkesan dengan melibatkan penguasaan dalam pendekatan, strategi, kaedah dan teknik sebelum memasuki bilik darjah yang sebenar. Melalui orientasi peribadi, pembelajaran dilihat sebagai proses pemahaman, peningkatan dan penggunaan diri secara berkesan. Manakala bagi orientasi kritikal, peranan guru dilihat sebagai pendidik dan aktivis politik.

Guru pelatih dilatih supaya lebih peka kepada setiap tindakannya yang berkaitan dengan pengajaran pembelajaran dan kesannya ke atas dimensi sosial dan politik. Guru pelatih juga perlu dibimbing untuk membuat refleksi tentang pengajaran pembelajaran, sosial dan politik semasa mengajar. Namun, pendidikan guru bukanlah terhenti apabila tamat pengajian, ilmu yang diperoleh dari tempoh pengajian perlu sentiasa dikemaskinikan supaya dapat memperkembangkan ilmu yang sedia ada.

 05-4506832
  pustaka.upsi.edu.my
 Perpustakaan Tuanku Bainun
Kampus Sultan Abdul Jalil Shah
  PustakaTBainun
  ptbupsi

Pembelajaran sentiasa berlaku di sepanjang hayat guru, sama ada melalui pengalaman, pemerhatian, latihan pra perkhidmatan, induksi, latihan dalam perkhidmatan atau pendidikan berterusan.

Dari semasa ke semasa, guru perlulah melakukan inovasi dalam kaedah pengajaran supaya proses pengajaran dan pembelajaran menjadi lebih baik dan berkesan seterusnya dapat membantu mempertingkatkan kefahaman murid. Omar Abdull Kareem dan Bing (2005) menyatakan bahawa biarpun seorang telah mendapat pendedahan awal peringkat pengajian namun guru masih perlu mempertingkatkan latihan terutamanya dalam meningkatkan kemahiran dan keterampilan dalam bidang-bidang sesuatu selari dengan perkembangan dan perubahan sistem pendidikan negara.



1.1.2 Program Pendidikan Matematik

Matematik merupakan subjek abstrak yang melibatkan penggunaan rumus, peraturan-peraturan langkah kerja, algoritma dan teorem-teorem (Short & Spanos, 1989). Matematik sering kali dianggap hanya untuk pengiraan sahaja, namun begitu Matematik sebenarnya meliputi pelbagai jenis aktiviti seperti memproses data, simulasi, membuat keputusan dan komunikasi. Menurut Noraini Idris (2005), Matematik memberi penekanan terhadap perkembangan murid yang menyeluruh termasuk perkembangan kognitif, sikap dan psikomotor serta memupuk nilai-nilai murni untuk menjadi rakyat yang berguna selaras dengan matlamat Falsafah Pendidikan Kebangsaan. Selaras dengan kemajuan negara menuju ke arah Wawasan 2020, pendidikan Matematik berkembang menjadi suatu bidang pengajian yang menyeluruh, dengan konsep, objektif, teori, kaedah, organisasi nasional dan antarabangsa, seminar serta literatur tersendiri yang mana melibatkan idea dan kegiatan manusia yang dipengaruhi oleh pembelajaran dan pengajaran Matematik (Intan Azwani Azmi, 2012).

Berdasarkan kepada *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) (1989), terdapat tiga ciri penting tentang pengajaran dan pembelajaran Matematik iaitu:

- (a) Mengetahui Matematik dengan melakukan aktiviti-aktiviti Matematik iaitu murid menghimpun, menjumpai atau mencipta pengetahuan melalui proses penyelesaian masalah. NCTM (1989) telah memberi garis panduan; (i) aktiviti pembelajaran harus berasaskan situasi masalah dan (ii) pembelajaran berlaku melalui penglibatan dengan Matematik secara aktif atau pasif.



- (b) Kefahaman yang mendalam dan meluas iaitu Matematik merupakan disiplin yang asas bagi ilmu yang lain. Kurikulum Matematik haruslah memberi peluang kepada murid untuk menghayati model, struktur dan aplikasinya dalam bidang-bidang lain.
- (c) Pendekatan seimbang kepada proses pengajaran iaitu murid mampu memilih prosedur yang sesuai untuk melakukan pengiraan dan memutuskan kemunasabahan jawapan yang diperoleh.

Bagi memantapkan pengajaran dan pembelajaran Matematik, piawaian (standard) NCTM juga mencadangkan satu kurikulum diwujudkan bagi memastikan murid dapat menguasai ilmu pengetahuan dalam erti kata sebenarnya. Justeru itu, guru pelatih mestilah memiliki keterampilan dan sering berusaha untuk:

- (a) memilih tugas Matematik yang dapat merangsang intelek dan minat murid;
- (b) mewujudkan peluang untuk memahami konsep dan aplikasi Matematik yang dipelajari;
- (c) mengelolakan wacana untuk menggalakkan murid menerokai dan menemui idea Matematik dalam bilik darjah;
- (d) membantu murid menggunakan alat teknologi dalam penyiasatan Matematik;
- (e) membantu murid menghubungkan pengetahuan sedia ada yang dipelajari; dan
- (f) memberi panduan kepada kerja individu, kumpulan kecil atau kelasnya (National Council of Teachers of Mathematics, 1991)

Bagi memastikan pendidikan di Malaysia berjalan dengan lebih berkesan, sistem Kurikulum Bersepadu Sekolah Rendah (KBSR) telah digubal semula menjadi



Kurikulum Standard Sekolah Rendah (KSSR). Penggubalan kurikulum baharu ini adalah selaras dengan Pelan Induk Pembangunan Pendidikan 2006 hingga 2010 yang ingin membangunkan modal insan yang mempunyai pengetahuan dan kemahiran serta menghayati nilai-nilai murni. KSSR yang dijalankan secara berperingkat merupakan tranformasi kepada pendidikan yang sedia ada dengan menyatupadukan pelbagai disiplin ilmu bagi menjadikan pengajaran dan pembelajaran menjadi lebih menarik, seronok dan bermakna.

Selaras dengan itu juga, kurikulum bagi mata pelajaran Matematik diolah dan disusun semula. Langkah ini diambil bagi menyediakan kemahiran serta pengetahuan Matematik kepada murid sebagai persediaan menghadapi perubahan dan cabaran di masa depan. Matematik adalah mata pelajaran yang terbaik untuk murid mengembangkan intelektual individu dalam membuat penaakulan logik, visualisasi ruang, analisis dan pemikiran abstrak. Pembelajaran dan aplikasi Matematik juga, mampu membantu murid dalam mengembangkan kemahiran numerasi, penaakulan, cara berfikir dan menyelesaikan masalah. Suasana dan persekitaran pembelajaran Matematik yang menyeronokkan, berupaya meningkatkan minat murid untuk mendalami Matematik di luar bilik darjah seterusnya hingga ke pengajian yang lebih tinggi. Transformasi ini bersesuaian dengan matlamat kurikulum Matematik KSSR iaitu membina pemahaman murid tentang konsep nombor, kemahiran asas dalam pengiraan, memahami idea Matematik yang mudah, dan berketrampilan mengaplikasikan pengetahuan serta kemahiran Matematik secara berkesan dan bertanggungjawab dalam kehidupan seharian (Pusat Perkembangan Kurikulum, 2010).



1.1.3 Pengetahuan pedagogikal isi kandungan (PCK)

Keberkesanan pengajaran berkait rapat dengan pengetahuan pedagogi kandungan bagi sesuatu subjek untuk membolehkan seseorang guru mengajar topik tersebut dengan spesifik serta menggalakkan pemahaman konseptual murid (Shulman, 1987). Pengetahuan pedagogikal kandungan atau *Pedagogi Content Knowledge* (PCK) digambarkan sebagai pengetahuan khusus yang dimiliki oleh guru terhadap sesuatu kandungan adalah berbeza daripada kefahaman bagi seorang pakar dalam kandungan subjek (Noor Shah Saad, 2006). Proses yang menjadi cabaran kepada guru mahupun pendidik guru adalah proses membina pengetahuan pedagogikal isi kandungan (PCK). Baumert et al. (2009) juga menyatakan bahawa pengetahuan pedagogi guru dapat dibezakan melalui pengetahuan kandungan mereka.

Pengetahuan pedagogikal isi kandungan (PCK) ialah konstruk yang digunakan untuk menjelaskan bidang pengetahuan guru mengenai isi kandungan (mata pelajaran) dan pedagogi (strategi pengajaran). Melalui pengetahuan ini, guru dapat membantu murid dalam memahami sesuatu mata pelajaran dengan lebih mendalam dan khusus. Pengetahuan pedagogikal isi kandungan (PCK) diperkenalkan oleh Shulman (1986) menyatakan pengetahuan pedagogikal isi kandungan (PCK) akan wujud apabila guru mengubahsuaikan kefahamannya dalam bentuk pengajaran supaya muridnya lebih mudah faham mengikut kesesuaian dengan pelbagai kebolehan dan minat murid.

Menurut Shulman (1987), kaedah pengajaran bergantung pada guru dengan menggunakan alat pengajaran serta contoh-contoh spesifik tentang isi kandungan

subjek dengan pengetahuan sedia ada muridnya supaya pengajarannya menjadi lebih bermakna dan berkesan. Begitu juga dengan proses pengajaran Matematik yang memerlukan kefahaman dan pengetahuan Matematik sebelum berlakunya proses pengajaran. Pengetahuan dan penguasaan yang kukuh dalam kandungan Matematik, guru dapat menghubungkaitkan tajuk-tajuk dan kemahiran seterusnya dapat menghasilkan suatu pengajaran konsep yang bermakna (Philadelphia & Downtown, 2015). Kenyataan ini menyokong kajian yang dijalankan oleh Shulman (1986) bahawa apabila pengetahuan pedagogikal isi kandungan (PCK) dan pengetahuan isi kandungan Matematik guru bergabung, pengajaran Matematik akan menjadi lebih menarik dan berkesan. Justeru itu, bersesuaian kajian ini dijalankan bagi mengenal pasti bahawa setiap guru Matematik mengaplikasikan komponen-komponen pengetahuan pedagogikal isi kandungan (PCK) dalam pengajaran dan pembelajaran

1.2 Pernyataan Masalah

Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2013-2015 yang telah dibentangkan oleh Perdana Menteri Malaysia, YAB Dato' Seri Mohd Najib bin Tun Abdul Razak, menekankan bahawa sistem pendidikan negara perlulah mengalami transformasi bagi mencapai aspirasi dalam global yang semakin berdaya saing. Persaingan di peringkat antarabangsa, memerlukan murid yang berfikiran kreatif, kritis dan inovatif serta mempunyai enam ciri utama iaitu: (a) pengetahuan, (b) kemahiran berfikir, (c) kemahiran memimpin, (d) kemahiran dwibahasa, (e) etika dan kerohanian, dan (f) identiti nasional.



Sang (2011) menyatakan bahawa pengetahuan dan kefahaman murid dalam sesuatu tajuk yang diajar adalah berdasarkan kepada kaedah pengajaran seseorang guru tersebut. Kajian yang dijalankan oleh Adeyemo (2012) juga menyatakan bahawa pengajaran yang berkesan memerlukan guru yang berkemahiran dalam subjek tersebut ketika mengajar. Dapatan daripada kajian beliau menunjukkan bahawa pengurusan bilik darjah dengan pembelajaran yang berkesan dapat membantu murid mencapai pengajaran dan pembelajaran dengan lebih baik. Dapatan tersebut dikukuhkan lagi dengan kajian yang dijalankan oleh Mohd. Sani Ibrahim (2013) yang menunjukkan bahawa guru yang mempunyai ilmu pengetahuan dan kemahiran yang tinggi mampu memberi impak dalam pembelajaran murid seterusnya dapat memberi kesan kepada keberhasilan proses pengajaran dan pembelajaran tersebut.



Demi mempertingkatkan sistem pendidikan negara, satu pelan telah dirangka bagi mentransformasikan sistem pendidikan negara ke arah yang lebih baik selaras dengan falsafah pendidikan negara. Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2013 hingga 2025 mempunyai perancangan negara dalam menaikkan taraf sistem pendidikan dalam tempoh 13 tahun. Strategik ini dibahagikan kepada tiga fasa atau gelombang iaitu:

- (a) Gelombang satu (2013 hingga 2015) – Pada peringkat ini, kementerian memberi penumpuan dalam transformasi sistem dengan meningkatkan kualiti pengajaran guru serta kepimpinan sekolah. Pelantikan guru besar dan pengetua diperbaiki dan setiap guru besar dan pengetua yang terpilih akan dilatih sehingga mencapai standard yang dikehendaki. Selain itu, penekanan juga diberikan kepada kemahiran utama iaitu literasi Bahasa Melayu, Bahasa Inggeris dan numerasi.

