

**AMALAN PEMILIHAN DAN PENGGUNAAN CONTOH GURU MATEMATIK  
SEKOLAH RENDAH: KAJIAN KES**

**Oleh**

**HARIZON BINTI SUFFIAN**

**Tesis yang diserahkan untuk  
memenuhi keperluan bagi  
Ijazah Doktor Falsafah**

**Oktober 2014**

## PENGHARGAAN

Syukur ke hadrat Allah s.w.t yang Maha Pemurah lagi Maha Penyayang atas rahmatNya mengurniakan kelapangan dan kesihatan yang baik serta pertolongan yang berterusan sehingga dapat menyiapkan tesis ini dengan sempurna. Selawat dan salam ke atas junjungan Nabi Muhammad s.a.w. Ucapan terima kasih yang tidak terhingga kepada Kementerian Pendidikan Malaysia menerusi Bahagian Tajaan Pendidikan yang telah menaja biasiswa dan cuti belajar bergaji penuh untuk saya menyiapkan tesis ini.

Setinggi-tinggi penghargaan dan ucapan terima kasih yang tidak terhingga kepada penyelia utama iaitu Dr. Shafia Bt. Abdul Rahman yang tidak jemu-jemu memberi bimbingan, nasihat dan tunjuk ajar dalam menyiapkan tesis ini dan juga buat penyelia bersama iaitu Prof Dr. Fatimah Bt. Saleh atas nasihat dan tunjuk ajar yang diberikan. Terima kasih kepada Dekan Pusat Pengajian Ilmu Pendidikan, Timbalan Dekan, semua pensyarah dan staf sokongan yang membantu dalam menyiapkan tesis ini. Terima kasih juga kepada EPRD, Jabatan Pelajaran Negeri Perak, pihak sekolah, peserta kajian dan murid-murid yang terlibat dalam kajian ini.

Akhir sekali, ucapan terima kasih kepada suami, Mohd Norzainy atas kesabaran, dorongan dan pertolongan sepanjang pengajian dan menyiapkan tesis ini. Anak-anakku Aiman Hany dan Aysha Hany, terima kasih kerana sabar dan bertimbang rasa dalam waktu-waktu sukar 'mommy'. Kepada ibu dan ayah (yang pergi menghadap Illahi sewaktu sedang sibuk mengumpul data), terima kasih atas titipan doa.

## KANDUNGAN

Penghargaan	ii
Kandungan	iii
Senarai Jadual	xii
Senarai Rajah	xv
Senarai Singkatan	xix
Abstrak	xx
Abstract	xxii

### **BAB 1 - PENDAHULUAN**

1.1	Pengenalan	1
1.2	Latar Belakang kajian	3
1.3	Pernyataan Masalah	5
1.4	Rasional Kajian	9
1.5	Tujuan Kajian	11
1.6	Soalan Kajian	12
1.7	Signifikan Kajian	13
1.8	Skop Kajian	14
1.9	Batasan Kajian	15
1.10	Definisi Terma	16

### **BAB 2 - TINJAUAN LITERATUR**

2.1	Pengenalan	18
2.2	Pengalaman dan Pengetahuan Guru	18
	2.2.1 Pengalaman Guru	18
	2.2.2 Pengetahuan Guru	20

2.2.2.1	Pengetahuan Isi Kandungan Matematik	24
2.2.2.2	Pengetahuan Pedagogi	29
2.2.3	Kaitan Pengetahuan dengan Pemilihan dan Penggunaan Contoh Guru	34
2.3	Sorotan Kajian Yang Lepas	39
2.3.1	Contoh	39
2.3.1.1	Contoh daripada Perspektif Sejarah	40
2.3.1.2	Contoh dalam Matematik	42
2.3.1.3	Peranan dan Kegunaan Contoh	43
2.3.1.4	Generalisasi dan Ruang Contoh	44
2.3.1.5	Jenis Contoh	47
2.3.1.6	Contoh daripada Contoh Matematik Guru	49
2.3.1.7	Kategori Pencontohan Rowland	52
2.3.1.8	Contoh Hasil Pelajar (Learners Generated Examples)	55
2.3.1.9	Pemilihan dan Penggunaan Contoh oleh Guru	57
2.3.1.10	Guru Berwaspada	61
2.3.2	Konstruktivisme	63
2.3.3	Teori Pembelajaran Matematik	64
2.3.4	Kefahaman	66
2.4	Kerangka Konsep Kajian	69
2.5	Rumusan	74

### **BAB 3 - METODOLOGI**

3.1	Pengenalan	75
3.2	Rasional Pemilihan Pendekatan Kualitatif	75
3.3	Penyelidik	76

3.4	Peserta	77
3.5	Lokasi Kajian	81
3.6	Kebenaran	81
3.7	Etika Kajian	82
3.8	Prosedur Pengumpulan Data	83
3.8.1	Pemerhatian	84
3.8.2	Temubual	86
3.8.2.1	Temubual Sebelum Pengajaran	87
3.8.2.2	Temubual Selepas Pengajaran	88
3.8.3	Dokumen	89
3.9	Pengurusan Data	90
3.10	Kredibiliti Kajian	91
3.11	Analisis Data	92
3.11.1	Analisis Pemilihan Contoh Guru	93
3.11.1.1	Sumber Contoh	93
3.11.1.2	Pertimbangan Guru	93
3.11.2	Analisis Penggunaan Contoh	94
3.11.2.1	Analisis Penggunaan Contoh dari Aspek Isi Kandungan Matematik	94
3.11.2.2	Analisis Penggunaan Contoh dari Aspek Kaedah dan Strategi	94
3.11.2.3	Pola Penggunaan Contoh	95
3.11.3	Kaitan Contoh yang Digunakan dengan Pemilihan Soalan Ujian	95
3.11.4	Perbandingan Pemilihan dan Penggunaan Contoh Guru Berpengalaman dan Guru Kurang Berpengalaman	96
3.12	Kajian Rintis	96
3.13	Rumusan	98

## **BAB 4 - DAPATAN KAJIAN**

4.1	Pengenalan	99
4.2	Profil Peserta Kajian	99
4.3	Dapatan Soalan Kajian 1, Soalan Kajian 2 dan Soalan Kajian 3 bagi Kelas A – Cikgu Shakina	101
4.3.1	Asas Pemilihan Contoh Matematik – Soalan Kajian 1	101
4.3.1.1	Rumusan Soalan Kajian 1	126
4.3.2	Penggunaan Contoh Matematik – Soalan Kajian 2	127
4.3.2.1	Mengambilkira Pembolehubah	128
4.3.2.2	Mengambilkira Turutan	138
4.3.2.3	Mengambilkira Perwakilan	144
4.3.2.4	Mengambilkira Objektif Pembelajaran	145
4.3.2.5	Kaedah dan Strategi Penggunaan Contoh Guru	146
4.3.2.6	Murid Menjana Contoh	154
4.3.2.7	Pola Penggunaan Contoh	156
4.3.2.7.1	Rumusan Pola Penggunaan Contoh	166
4.3.2.8	Rumusan Soalan Kajian 2	167
4.3.3	Kaitan Contoh dengan Soalan Ujian Akhir Topik-Soalan Kajian 3	167
4.3.3.1	Rumusan Soalan Kajian 3	177
4.4	Dapatan Soalan Kajian 1, Soalan Kajian 2 dan Soalan Kajian 3 bagi Kelas D – Cikgu Shakina	177
4.4.1	Asas Pemilihan Contoh Matematik – Soalan Kajian 1	178
4.4.1.1	Rumusan Soalan Kajian 1	193
4.4.2	Penggunaan Contoh Matematik – Soalan Kajian 2	194
4.4.2.1	Mengambilkira Pembolehubah	195

4.4.2.2	Mengambilkira Turutan	202
4.4.2.3	Mengambilkira Perwakilan	204
4.4.2.4	Mengambilkira Objektif Pembelajaran	205
4.4.2.5	Kaedah dan Strategi Penggunaan Contoh Guru	205
4.4.2.6	Pola Penggunaan Contoh	210
4.4.2.6.1	Rumusan Pola Penggunaan Contoh	218
4.4.2.7	Rumusan Soalan Kajian 2	218
4.4.3	Kaitan Contoh dengan Soalan Ujian Akhir Topik-Soalan Kajian 3	219
4.4.3.1	Rumusan Soalan Kajian 3	221
4.5	Dapatan Soalan Kajian 1, Soalan Kajian 2 dan Soalan Kajian 3 bagi Kelas C – Cikgu Hazrul	222
4.5.1	Asas Pemilihan Contoh Matematik – Soalan Kajian 1	222
4.5.1.1	Rumusan Soalan Kajian 1	237
4.5.2	Penggunaan Contoh Matematik – Soalan Kajian 2	238
4.5.2.1	Mengambilkira Pembolehubah	238
4.5.2.2	Mengambilkira Turutan	248
4.5.2.3	Mengambilkira Objektif Pembelajaran	249
4.5.2.4	Kaedah dan Strategi Penggunaan Contoh Guru	249
4.5.2.5	Pola Penggunaan Contoh	254
4.5.2.5.1	Rumusan Pola Penggunaan Contoh	262
4.5.2.6	Rumusan Soalan Kajian 2	262
4.5.3	Kaitan Contoh dengan Soalan Ujian Akhir Topik-Soalan Kajian 3	263
4.5.3.1	Rumusan Soalan Kajian 3	265

4.6	Dapatan Soalan Kajian 1, Soalan Kajian 2 dan Soalan Kajian 3 bagi Kelas E – Cikgu Hazrul	266
4.6.1	Asas Pemilihan Contoh Matematik – Soalan Kajian 1	266
4.6.1.1	Rumusan Soalan Kajian 1	276
4.6.2	Penggunaan Contoh Matematik – Soalan Kajian 2	277
4.6.2.1	Mengambilkira Pembolehubah	278
4.6.2.2	Mengambilkira Turutan	281
4.6.2.3	Mengambilkira Objektif Pembelajaran	282
4.6.2.4	Kaedah dan Strategi Penggunaan Contoh Guru	282
4.6.2.5	Pola Penggunaan Contoh	288
4.6.2.5.1	Rumusan Pola Penggunaan Contoh	297
4.6.2.6	Rumusan Soalan Kajian 2	298
4.6.3	Kaitan Contoh dengan Soalan Ujian Akhir Topik-Soalan Kajian 3	298
4.6.3.1	Rumusan Soalan Kajian 3	301

## **BAB 5 – PERBANDINGAN DAPATAN KAJIAN**

5.1	Pengenalan	302
5.2	Soalan Kajian 4	302
5.3	Perbandingan: Kelas A dan Kelas D	303
5.3.1	Perbandingan: Soalan Kajian 1	303
5.3.2	Perbandingan: Soalan Kajian 2	307
5.3.2.1	Penggunaan Contoh Terhadap Isi Kandungan Matematik Guru	308
5.3.2.2	Kaedah dan Strategi Penggunaan Contoh	317
5.3.2.3	Pola Penggunaan Contoh	320



5.3.3	Perbandingan: Soalan Kajian 3-Kaitan Contoh dengan Soalan Ujian	321
5.3.3.1	Kaitan antara Contoh yang Digunakan dengan Pemilihan Soalan Ujian Akhir Topik bagi Kelas E	321
5.4	Perbandingan: Kelas C dan Kelas E	324
5.4.1	Perbandingan: Soalan Kajian 1-Pemilihan Contoh	324
5.4.2	Perbandingan: Soalan Kajian 2-Penggunaan Contoh	326
5.4.2.1	Penggunaan Contoh Terhadap Isi Kandungan Matematik Guru	326
5.4.2.2	Kaedah dan Strategi Penggunaan Contoh	331
5.4.2.3	Pola Penggunaan Contoh	332
5.4.3	Perbandingan: Soalan Kajian 3	333
5.5	Perbandingan: Pemilihan dan Penggunaan Contoh Cikgu Shakina dan Cikgu Hazrul	335
5.5.1	Perbandingan: Soalan Kajian 1-Pemilihan Contoh	336
5.5.2	Perbandingan: Soalan Kajian 2-Penggunaan Contoh	339
5.5.2.1	Penggunaan Contoh Terhadap Isi Kandungan Matematik Guru	340
5.5.3	Perbandingan: Soalan Kajian 3-Kaitan Contoh dengan Soalan Ujian	350
5.6	Perbincangan Dapatan Kajian	351
5.6.1	Perbincangan Dapatan bagi Soalan Kajian 1	351
5.6.2	Perbincangan Dapatan bagi Soalan Kajian 2	353
5.6.2.1	Penggunaan Contoh Terhadap Isi Kandungan Matematik Guru	354
5.6.3	Perbincangan Dapatan bagi Soalan Kajian 3	363
5.6.4	Perbincangan Dapatan bagi Soalan Kajian 4	365

5.7	Rumusan	370
<b>BAB 6 - RUMUSAN DAN CADANGAN</b>		
6.1	Pengenalan	371
6.2	Gambaran Keseluruhan Kajian	371
6.3	Rumusan Dapatan Kajian	372
6.3.1	Asas Pemilihan Contoh Guru	372
6.3.1.1	Sumber Contoh dan Pertimbangan dalam Memilih Contoh	372
6.3.2	Penggunaan Contoh Guru	375
6.3.2.1	Penggunaan Contoh Terhadap Isi Kandungan Matematik Guru	375
6.3.2.2	Kaedah dan Strategi Penggunaan Contoh	378
6.3.2.3	Pola Penggunaan Contoh	379
6.3.3	Kaitan antara Contoh-contoh yang Digunakan dengan Pemilihan Soalan Ujian	380
6.3.4	Perbandingan Pemilihan dan Penggunaan Contoh Guru Berpengalaman dan Kurang Berpengalaman	381
6.4	Perbincangan Kajian	384
6.5	Cadangan	397
6.5.1	Cadangan Amalan Pemilihan dan Penggunaan Contoh	397
6.5.2	Cadangan Kajian Lanjutan	401
6.6	Penutup	402
	Rujukan	406
Lampiran A	Pembahagian Peserta Kajian	418
Lampiran B	Borang Catatan Nota Lapangan	419
Lampiran C	Temubual Sebelum Pengajaran	423
Lampiran D	Temubual Selepas Pengajaran	425

Lampiran E	Soalan Ujian Akhir Topik	426
Lampiran F	Senarai Pembentangan	436
<b>SURAT KEBENARAN MENJALANKAN KAJIAN</b>		

## SENARAI JADUAL

## Muka Surat

Jadual 3.1	Aspek amalan kajian rintis yang boleh diperbaiki	97
Jadual 4.1	Bacaan kumpulan bagi setiap stesen	150
Jadual 4.2	Simbol pola penggunaan contoh	158
Jadual 4.3	Penggunaan contoh mengikut medium bagi SAM1	159
Jadual 4.4	Penggunaan contoh mengikut medium bagi SAM2	161
Jadual 4.5	Penggunaan contoh mengikut medium bagi SAM5	163
Jadual 4.6	Penggunaan contoh mengikut medium bagi SAM7K1	164
Jadual 4.7	Penggunaan contoh mengikut medium bagi SAM9K4	165
Jadual 4.8	Soalan ujian mengikut kategori bentuk soalan bagi Kelas A	169
Jadual 4.9	Penggunaan contoh mengikut medium bagi SDM1	211
Jadual 4.10	Penggunaan contoh mengikut medium bagi SDM2	213
Jadual 4.11	Penggunaan contoh mengikut medium bagi SDM4	215
Jadual 4.12	Penggunaan contoh mengikut medium bagi SDM8	216
Jadual 4.13	Penggunaan contoh mengikut medium bagi SDM9	217
Jadual 4.14	Soalan ujian mengikut kategori bentuk soalan bagi Kelas D	219
Jadual 4.15	Penggunaan contoh mengikut medium bagi HCM1	255
Jadual 4.16	Penggunaan contoh mengikut medium bagi HCM2	257
Jadual 4.17	Penggunaan contoh mengikut medium bagi HCM5	258
Jadual 4.18	Penggunaan contoh mengikut medium bagi HCM7	259
Jadual 4.19	Penggunaan contoh mengikut medium bagi HCM8	261
Jadual 4.20	Soalan ujian mengikut kategori bentuk soalan bagi Kelas C	263
Jadual 4.21	Penggunaan contoh mengikut medium bagi HEM1	290

Jadual 4.22	Penggunaan contoh mengikut medium bagi HEM2	292
Jadual 4.23	Penggunaan contoh mengikut medium bagi HEM4	293
Jadual 4.24	Penggunaan contoh mengikut medium bagi HEM6	294
Jadual 4.25	Penggunaan contoh mengikut medium bagi HEM8	296
Jadual 4.26	Soalan ujian mengikut bentuk soalan bagi Kelas E	299
Jadual 5.1	Sumber Pemilihan Contoh Guru (Cikgu Shakina)	305
Jadual 5.2	Rasional pemilihan contoh (Cikgu Shakina)	307
Jadual 5.3	Mengambilkira pembolehubah (Cikgu Shakina)	312
Jadual 5.4	Mengambilkira turutan (Cikgu Shakina)	315
Jadual 5.5	Mengambilkira perwakilan (Cikgu Shakina)	317
Jadual 5.6	Kaedah dan strategi penggunaan contoh	318
Jadual 5.7	Penggunaan contoh mengikut medium	321
Jadual 5.8	Soalan ujian mengikut bentuk soalan bagi Kelas A dan Kelas D	322
Jadual 5.9	Sumber pemilihan contoh guru (Cikgu Hazrul)	325
Jadual 5.10	Mengambilkira pembolehubah (Cikgu Hazrul)	328
Jadual 5.11	Mengambilkira turutan (Cikgu Hazrul)	331
Jadual 5.12	Kaedah dan strategi penggunaan contoh (Cikgu Hazrul)	331
Jadual 5.13	Penggunaan contoh mengikut medium (Cikgu Hazrul)	333
Jadual 5.14	Soalan ujian mengikut bentuk soalan (Cikgu Hazrul)	334
Jadual 5.15	Bilangan contoh yang dirancang dan contoh spontan	336
Jadual 5.16	Sumber pemilihan contoh	337
Jadual 5.17	Rasional pemilihan contoh	338
Jadual 5.18	Mengambilkira pembolehubah	341

Jadual 5.19	Mengambilkira turutan	343
Jadual 5.20	Mengambilkira perwakilan	344
Jadual 5.21	Kaedah dan strategi penggunaan contoh Cikgu Shakina dan Cikgu Hazrul	345
Jadual 5.22	Penggunaan contoh mengikut medium	346
Jadual 5.23	Senarai semak isi kandungan	348
Jadual 5.24	Soalan ujian mengikut bentuk soalan Cikgu Shakina dan Cikgu Hazrul	350
Jadual 5.25	Jumlah Soalan ujian mengikut bentuk soalan Cikgu Shakina dan Cikgu Hazrul	363

## SENARAI RAJAH

## Muka Surat

Rajah 2.1	Kitaran Pengajaran Matematik (Simon, 1995)	35
Rajah 2.2	Kitaran Pengajaran Kaitan-Contoh Matematik (Zaslavsky & Zodik, 2008)	36
Rajah 2.3	Hubungan antara Pencontohan dan Pengetahuan Pedagogi Guru, Matematik dan juga Murid (Zaslavsky & Zodik, 2007)	38
Rajah 2.4	Kategori Pencontohan (Rowland, 2008)	53
Rajah 2.5	Kerangka Konsep Kajian	69
Rajah 4.1	Contoh RQ1:SAM1C1	102
Rajah 4.2	Contoh RQ1:SAM1C2	104
Rajah 4.3	Contoh RQ1:SAM1C3	105
Rajah 4.4	Contoh RQ1:SAM1C4	106
Rajah 4.5	Contoh RQ1:SAM1C5	107
Rajah 4.6	Contoh RQ1:SAM1C6	108
Rajah 4.7	Contoh RQ1:SAM1C7	109
Rajah 4.8	Contoh RQ1:SAM4C1/2/3/4	115
Rajah 4.9	Contoh RQ1:SAM4C5	116
Rajah 4.10	Contoh RQ1:SAM4C12	117
Rajah 4.11	Contoh RQ1:SAM5C1	119
Rajah 4.12	Contoh RQ1:SAM5C4(1)	120
Rajah 4.13	Soalan 10K5C2	126
Rajah 4.14	Contoh RQ2:SAM4C5	133
Rajah 4.15	Contoh RQ2:SAM4C12	135
Rajah 4.16	Contoh RQ2:SAM5C1	136

Rajah 4.17	Contoh RQ2:SAM5C1(2)	136
Rajah 4.18	Contoh RQ2:SAM5C4	137
Rajah 4.19	Paparan Visual	153
Rajah 4.20	Pola Penggunaan Contoh Mengikut Sub Topik Berat	157
Rajah 4.20(1)	Pola penggunaan contoh bagi SAM1	160
Rajah 4.20(2)	Pola penggunaan contoh bagi SAM2	162
Rajah 4.20(3)	Pola penggunaan contoh bagi SAM5	163
Rajah 4.20(4)	Pola penggunaan contoh bagi SAM7K1	164
Rajah 4.20(5)	Pola penggunaan contoh bagi SAM9K4	165
Rajah 4.21	Contoh RQ1:SDM3C2	181
Rajah 4.22	Contoh RQ1:SDM3C5	182
Rajah 4.23	Contoh RQ1:SDM6C1	187
Rajah 4.24	Contoh RQ1:SDM6C2	187
Rajah 4.25	Contoh RQ2:SDM4C4(b)	196
Rajah 4.26	Contoh RQ2:SDM6C1	200
Rajah 4.27	Pola Penggunaan Contoh	210
Rajah 4. 27(1)	Pola penggunaan contoh bagi SDM1	212
Rajah 4. 27(2)	Pola penggunaan contoh bagi SDM2	214
Rajah 4. 27(3)	Pola penggunaan contoh bagi SDM4	215
Rajah 4. 27(4)	Pola penggunaan contoh bagi SDM8	216
Rajah 4. 27(5)	Pola penggunaan contoh bagi SDM9	217
Rajah 4.28	Contoh RQ1:HCM1C2(a)	225
Rajah 4.29	Contoh RQ1:HCM2C2	227



Rajah 4.30	Contoh RQ1:HCM5C5	234
Rajah 4.31	Contoh RQ1:HCM5C6	234
Rajah 4.32	Contoh RQ1:HCM5C7	234
Rajah 4.33	Contoh RQ1:HCM5C8	235
Rajah 4.34	Contoh RQ2:HCM2C4	241
Rajah 4.35	Contoh RQ2:HCM2C5	242
Rajah 4.36	Contoh RQ2:HCM2C5(i)	243
Rajah 4.37	Pola Penggunaan Contoh (C)	254
Rajah 4.37(1)	Pola Penggunaan Contoh bagi HCM1	256
Rajah 4.37(2)	Pola Penggunaan Contoh bagi HCM2	258
Rajah 4.37(3)	Pola Penggunaan Contoh bagi HCM5	259
Rajah 4.37(4)	Pola Penggunaan Contoh bagi HCM7	260
Rajah 4.37(5)	Pola Penggunaan Contoh bagi HCM8	261
Rajah 4.38	Contoh RQ1:HEM2C3	268
Rajah 4.39	Contoh RQ1:HEM3C5	270
Rajah 4.40	Contoh RQ2:HEM1C4	278
Rajah 4.41	Contoh RQ2:HEM2C4	279
Rajah 4.42	Contoh RQ2:HEM4C3	280
Rajah 4.43	Contoh RQ2:HEM4C4	280
Rajah 4.44	Pola penggunaan contoh (E)	289
Rajah 4.44(1)	Pola penggunaan contoh bagi HEM1	291
Rajah 4.44(2)	Pola penggunaan contoh bagi HEM2	293
Rajah 4.44(3)	Pola penggunaan contoh bagi HEM4	294

Rajah 4.44(4) Pola penggunaan contoh bagi HEM6	295
Rajah 4.44(5) Pola penggunaan contoh bagi HEM8	297
Rajah 6.1 Kaitan pemilihan dan penggunaan contoh dengan pengetahuan guru	386

## SENARAI SINGKATAN

g – gram

kg - kilogram

# **AMALAN PEMILIHAN DAN PENGGUNAAN CONTOH GURU MATEMATIK SEKOLAH RENDAH: KAJIAN KES**

## **ABSTRAK**

Kajian ini bertujuan mengkaji amalan pemilihan dan penggunaan contoh guru dalam pengajaran dan pembelajaran matematik. Fokus kajian ialah terhadap pemilihan dan penggunaan contoh, kaitan antara contoh yang digunakan dengan pemilihan soalan ujian akhir topik dan perbandingan pemilihan dan penggunaan contoh oleh guru berpengalaman dan guru kurang berpengalaman. Asas pemilihan contoh berfokus kepada aspek sumber contoh dan pertimbangan guru dalam memilih contoh matematik manakala fokus penggunaan contoh ialah kepada aspek isi kandungan matematik dan amalan pedagogi guru menerusi kaedah dan strategi penggunaan contoh serta pola penggunaan contoh. Bentuk soalan ujian sama ada 'sama', 'mirip' atau 'berbeza' dengan contoh yang digunakan dikaji bagi melihat kaitan pemilihan soalan ujian akhir topik dengan contoh yang digunakan. Dalam kajian ini, dua orang guru matematik sebuah sekolah rendah dipilih sebagai peserta kajian di mana seorang daripadanya merupakan guru berpengalaman selama 15 tahun mengajar matematik dan seorang lagi guru kurang berpengalaman iaitu mengajar matematik selama 4 tahun. Kedua-dua peserta kajian mengajar matematik di sekolah yang sama, tahun belajar yang sama iaitu tahun 4, topik matematik yang sama iaitu Topik Berat tetapi kedua-dua orang peserta kajian masing-masing mengajar dua kelas yang berbeza. Data kajian dikumpul menerusi kaedah pemerhatian, rakaman video dan temubual berkaitan pengajaran dan pembelajaran. Soalan ujian akhir topik matematik disediakan oleh peserta kajian dan kertas soalan ujian ini merupakan dokumen yang dianalisis. Analisis data bagi isi

kandungan matematik berpandukan empat kategori pencontohan iaitu mengambilkira pembolehubah, turutan, perwakilan dan objektif pembelajaran. Dari aspek pedagogi, analisis dilakukan terhadap kaedah dan strategi penggunaan contoh guru. Dapatan kajian menunjukkan guru berpengalaman mempunyai pengetahuan isi kandungan yang lebih mendalam dan kreatif dalam mengemukakan contoh berbanding guru kurang berpengalaman. Sungguhpun begitu, kebanyakan sumber yang digunakan dalam mempersembahkan contoh adalah sama iaitu daripada buku teks dan pengetahuan sedia ada. Pengetahuan guru didapati menyumbang kepada pemilihan dan penggunaan contoh terutamanya dari aspek isi kandungan matematik dan juga pedagogi. Pola penggunaan contoh bagi kedua-dua orang peserta kajian menunjukkan penggunaan ketiga-tiga medium iaitu contoh medium enaktif, ikonik dan simbolik. Dapatan menerusi analisis dokumen soalan ujian akhir topik menunjukkan terdapat kaitan antara soalan yang dipilih dengan contoh yang digunakan.

# **THE SELECTION AND USAGE OF EXAMPLES AS PRACTICES BY MATHEMATICS TEACHERS' IN PRIMARY SCHOOL: CASE STUDY**

## **ABSTRACT**

The research was carried out to study the selection practices and usage of mathematical examples by teachers' in the teaching and learning of Mathematics. The aim of this qualitative research is to understand the situation or phenomenon which has been studied through case studies. The focus of the study is on the selection and the usage of examples, the relation between the examples used with the selection of test questions on Mass topic, and the comparison of selection and used of examples applied by novice teacher and expert teacher. The basic of the selection of examples were focused on the sources of examples and teachers' judgement in selecting the Mathematical examples, while the use of examples were focused on the content of Mathematics and teachers' pedagogy practices through methodology and strategy, also the pattern of example used. The type of test question whether the 'same', 'similar', or 'vary' with the examples used was studied to observe the relation between the selection of final test questions with the examples used. In this research, two primary school Mathematics teachers were chosen as the research participants, whereby one of them is an expert teacher in 15 years experience and the other one is a novice teacher in 4 years experience. Both of the participants teach Mathematics at the same school, the same academic year which is year 4, the same Mathematics topic which is Mass, but they respectively teach two different classes. The research data is collected through observation, video recording and interviews related to the teaching and learning. Questions on final test Mathematics

topic was prepared by research participants and the test question paper became a document to analyzed. Data analysis for the contents of Mathematics was based on four sampling categories of variables, sequencing, representations and learning objectives. From the teacher's pedagogy aspect, the analysis was done on the methodology and strategy of the used of examples by teachers. Research findings shows that expert teacher has strong mathematical content and is more creative compared to novice teacher but both used mostly the same resources in selecting and used of examples which is text book and their knowledge. Teacher's knowledge was found to contribute to the selection and use of examples, especially from the content of Mathematics and pedagogy aspect. The pattern of using examples shows that both participants used an enactive, iconic and symbolic medium. Findings from analysis of the Mass topic test questions shows that there is a relationship between the questions selected and the examples used.

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Pengenalan**

Proses pengajaran dan pembelajaran matematik memberi keutamaan kepada penguasaan pengetahuan dan pemahaman bagi membolehkan murid mengaplikasikan konsep, prinsip dan proses matematik yang dipelajari di mana penekanan kepada aspek perkembangan pemikiran murid secara matematik dibina dan dikembangkan melalui proses pengajaran dan pembelajaran di dalam bilik darjah (Kementerian Pelajaran Malaysia, 2010). Dalam pengajaran dan pembelajaran matematik, guru memainkan peranan penting dan merupakan perancang utama kepada kejayaan seseorang murid (Mohd Johan, 2002).

Proses pembelajaran merupakan suatu proses yang kompleks, melibatkan banyak faktor seperti ciri-ciri pengajaran guru, kebolehan murid, bahan bantu belajar dan sebagainya. Sebagai seorang guru matematik, adalah menjadi tanggungjawab mereka meningkatkan pengetahuan dan kemahiran dalam bidang matematik selaras dengan usaha mempertingkatkan kefahaman murid. Perkara ini termasuklah memastikan murid faham konsep matematik, faham peraturan dalam proses menyelesaikan masalah matematik dan boleh membuat generalisasi. Salah satu daripada kaedah yang penting dan sinonim dalam matematik ialah penggunaan contoh dalam matematik. Contoh memainkan peranan penting dalam bidang pembangunan dan dalam



pengajaran matematik, mendapat tempat dalam banyak teori pembelajaran matematik sama ada dilihat sebagai bahan mentah untuk generalisasi, menggambarkan teknik atau konsep, elemen kelas atau struktur model generik (Bills & Watson, 2008). Pelbagai tujuan dan cara digunakan oleh guru terhadap contoh-contoh matematik di dalam kelas. Umumnya, contoh digunakan oleh guru untuk menerangkan sesuatu dalam mempelajari matematik. Contoh bukan setakat untuk menyelesaikan masalah matematik yang spesifik tetapi mengajar prinsip yang umum terhadap tugas yang diberikan malah menjadi kebiasaan bagi guru apabila mereka lebih berminat untuk lebih menekankan kepada isu-isu konseptual, kaedah penyelesaian dan juga penyelesaian yang semulajadi (Chick, 2007).

Kurikulum Matematik di Malaysia memerlukan guru-guru matematik mengaplikasikan pengetahuan dan kemahiran yang diperolehi menerusi pengajaran dan pembelajaran di dalam bilik darjah. Guru perlu mempunyai pengetahuan isi kandungan matematik, pengetahuan pedagogi, pengetahuan terhadap pelajar, persekitaran dan sebagainya. Shulman, (1987) menyatakan bahawa terdapat tujuh kategori pengetahuan yang diperlukan oleh guru dan ini termasuklah tiga yang diberi fokus secara luaran iaitu pengetahuan isi kandungan, pengetahuan pedagogi dan pengetahuan kurikular. Piagam pembelajaran dalam Kurikulum Standard Sekolah Rendah (KSSR) tidak menunjukkan langkah tertentu pengajaran dan pembelajaran, bertujuan memberi ruang dan peluang kepada guru menggunakan kreativiti dalam menyediakan persekitaran pembelajaran kondusif untuk murid membentuk konsep dan mengembangkan kemahiran, sikap dan nilai dalam matematik (Kementerian Pelajaran Malaysia, 2010). Perkara ini jelas

memberi gambaran bahawa guru-guru matematik perlu kreatif dan mempelbagaikan idea dalam mengemukakan contoh untuk pengajaran dan pembelajaran serta memberi peluang murid berfikir secara kritis dan kreatif.

Walaupun penggunaan contoh dalam matematik adalah sesuatu yang penting namun perkara ini tidak mendapat ruang dalam latihan keguruan. Tiada sukatan tertentu yang memberi perhatian serius dan tunjuk ajar terhadap pemilihan, pembinaan dan penggunaan contoh matematik dalam latihan keguruan di Malaysia. Guru seharusnya menggunakan contoh yang bukan setakat memberi kefahaman prosedur sahaja tetapi juga kefahaman konsep kepada pelajar. Justeru itu, adalah penting untuk mengetahui bagaimana guru-guru matematik membuat pemilihan dan menggunakan contoh-contoh matematik di dalam bilik darjah.

## **1.2 Latar Belakang Kajian**

Dalam pengajaran dan pembelajaran matematik, di antara perkara penting mempengaruhi pembelajaran selain daripada sumber bahan pengajaran dan sebagainya ialah guru matematik itu sendiri. Guru matematik merupakan sumber terpenting bagi murid mendapatkan ilmu dan juga menjadi individu penting yang dapat mempengaruhi pemikiran, idea dan cara murid belajar matematik. Guru memainkan peranan utama dalam perubahan dan cara matematik diajar dan dipelajari di sekolah (NCTM,1991). Kurikulum Matematik Sekolah Rendah (KBSR), memberi kelonggaran atau fleksibiliti kepada guru-guru untuk mencipta suasana yang seronok, memberi makna dan mencabar untuk pengajaran dan pembelajaran dan dalam masa yang sama, penting bagi pelajar

menunjukkan kemajuan dalam memperoleh kemahiran dan juga konsep matematik (Ministry of Education, 2003). Salah satu cara matematik diajar dan dipelajari di sekolah ialah dengan menggunakan contoh. Penggunaan contoh dalam matematik sudah lama dipraktikkan dan ianya merupakan salah satu cara yang praktikal sehingga kini (Zazkis & Chernoff, 2008). Bagi membantu pelajar membina pemahaman matematik, guru kerap memilih dan menggunakan contoh bagi menggambarkan prinsip, konsep dan teknik tertentu (Muir, 2007). Contoh matematik boleh digunakan bagi menghuraikan konsep, istilah matematik, takrif dan kegunaannya (Nor Azian Aini *et al.*, 2002).

Perancangan merupakan peringkat pertama sebelum aktiviti pengajaran dan pembelajaran di dalam bilik darjah. Guru perlu merancang secara jelas dan sistematik setiap aktiviti pengajaran dan ini termasuklah keperluan merancang dengan teliti contoh-contoh matematik yang akan digunakan sewaktu pengajaran dan pembelajaran. Guru perlu memilih contoh dan merancang penggunaannya supaya ianya benar-benar dapat mencapai objektif pengajaran dan pembelajaran yang diharapkan. Contoh dianggap sebagai darah daging dalam pengajaran dan pembelajaran matematik pada semua peringkat dan adalah penting bagi guru memilih dan menggunakan contoh yang dapat memenuhi objektif hasil pembelajaran. Guru perlu mempunyai pengetahuan seperti pengetahuan isi kandungan matematik, pengetahuan pedagogi, pengetahuan kurikulum matematik, pengetahuan mengenai murid dan sebagainya. Menurut Muir (2007), pemilihan contoh boleh menjadi petunjuk kepada pengajaran numerasi yang efektif dengan kedua-dua pengetahuan isi kandungan dan pengetahuan kandungan pedagogi guru menjadi faktor penentu dalam proses pemilihannya. Dalam pendidikan

matematik, contoh digunakan dalam pelbagai cara (Bills *et al.*, 2006), dan contoh dalam penyelesaian kerja terhadap masalah matematik merupakan kunci kepada penerangan dalam pengajaran (Leinhardt, 2001). Contoh menawarkan pandangan dalaman kepada matematik secara semulajadi melalui penggunaan tugas yang kompleks bagi mendemonstrasi kaedah, dalam pembangunan konsep untuk menunjukkan perhubungan dan juga dalam memberi penjelasan dan juga pembuktian (Bills *et al.*, 2006). Walaupun contoh merupakan komponen penting dalam pengajaran dan pembelajaran matematik, tiada sukatan yang khas diperuntukkan tentang kaedah dan cara guru dapat membina atau memilih contoh-contoh yang sesuai. Sudah tiba masanya perhatian diberikan terhadap pengetahuan yang spesifik terhadap pembinaan, penyediaan, pemilihan serta penggunaan contoh matematik.

### **1.3 Pernyataan Masalah**

Kaedah pengajaran dan pembelajaran merupakan salah satu daripada punca kegagalan pelajar dalam penguasaan konsep (Nor Azian Aini, Muhammad Isa & Norabiatul Adawiah, 2002). Shulman (1986) menekankan bahawa pengetahuan serta kaitannya dengan isi kandungan adalah paling utama untuk pengajaran.

Umumnya, guru perlu mempunyai pengetahuan matematik yang diperlukan dalam pengajaran dan pembelajaran. Masalah timbul apabila guru kurang mempunyai pengetahuan mendalam dalam topik matematik yang diajar. Guru perlu mengetahui apakah model dan penjelasan yang dapat menyokong pembelajaran serta memastikan model dan analogi tersebut dapat menjelaskan idea isi kandungan secara berkesan

(Chick & Harris, 2007). Masalah mengenai contoh matematik boleh dikenalpasti daripada kajian terdahulu. Masalah ini bukan sahaja wujud di kalangan guru-guru baru (Crespo, 2003; Huntley, 2008; Rowland 2008) tetapi juga timbul masalah di kalangan guru-guru berpengalaman (Arbaugh & Brown, 2005; Ticha & Hospesova, 2006). Bagi mengelak timbulnya kekeliruan dan membuat kesilapan dalam pembelajaran, Crespo (2003) mendapati guru-guru pelatih cenderung memilih contoh yang mudah dan rutin selain memilih contoh secara rawak. Contoh dipilih secara rawak tanpa mempertimbangkan potensi dan skop masalah yang dikemukakan kepada murid. Kajian oleh Rowland (2008) ke atas guru-guru pelatih yang memilih contoh secara rawak mendapati contoh-contoh yang dipilih dan digunakan boleh menyebabkan murid menjadi keliru atau membina konsep yang salah.

Kelemahan juga dilihat dari aspek objektif pembelajaran yang tidak selaras dengan contoh yang digunakan. Kajian oleh Huntley (2008) menunjukkan ada di antara guru-guru pelatih yang tidak tahu tujuan pemilihan contoh. Mereka cenderung memilih contoh yang sesuai dengan kompetensi dan keyakinan mereka bertujuan mengelak murid daripada menyoal soalan-soalan yang diluar jangkaan. Henningsen dan Stein (1997) mendapati guru matematik lemah dalam mengendalikan contoh-contoh matematik selaras dengan tujuan penggunaannya di dalam bilik darjah. Stein *et al.* (1996) juga berpendapat sedemikian di mana guru lemah dalam mengendali contoh matematik. Arbaugh dan Braum (2005) mendapati guru matematik melihat contoh berdasarkan ciri-ciri luarannya tanpa memikirkan struktur dalaman contoh tersebut selain mengabaikan aspek murid dalam memilih contoh. Kesukaran yang dihadapi oleh

murid merupakan salah satu petunjuk yang memerlukan guru menyedia, memilih dan menggunakan contoh matematik yang dapat memberi kefahaman kepada mereka. Masalah yang timbul akibat daripada ketidakfahaman isi kandungan pelajaran serta tidak dapat menjawab dengan tepat soalan-soalan matematik membawa kepada persoalan bagaimana contoh matematik yang dipilih dan digunakan oleh guru dapat memberi idea dan kefahaman kepada murid-murid di samping dapat memperluaskan pemikiran mereka. Oleh itu, salah satu keutamaan guru ialah mereka perlu membuat keputusan dalam memilih contoh-contoh yang sesuai untuk digunakan.

Salah satu perkara yang dikaitkan dengan kesukaran murid dalam matematik ialah kerana mereka tidak memahami idea serta konsep matematik itu sendiri dan ini selaras dengan Chong (1999), yang menegaskan bahawa konsep matematik memang abstrak sifatnya, maka guru seharusnya berusaha mencari pendekatan pengajaran dengan memberi penekanan kepada memajukan konsep yang abstrak itu. Punca utama kegagalan murid dalam menguasai matematik, khususnya konsep matematik adalah akibat daripada kaedah pengajaran dan pembelajaran yang disampaikan oleh guru dan sikap pelajar itu sendiri (Nor Azian Aini *et al.*, 2002). Masalah dalam penggunaan contoh memerlukan guru menguasai kemahiran matematik. Guru perlu jelas dengan kemahiran matematik yang melibatkan tiga komponen yang saling melengkapi iaitu bahasa, konsep dan prosedur (Sharma, 1993). Guru bebas memilih dan menggunakan contoh yang mereka rasakan sesuai tanpa batasan. Kajian oleh Rowland *et al.*, (2003), mendapati guru pelatih memerlukan panduan dan bantuan terhadap peranan contoh dalam pengajaran matematik dan juga mengenalpasti kewujudan lohong

yang biasa dalam pemilihan contoh di mana isu-isu yang dikenalpasti ialah seperti peranan pembolehubah dalam contoh, contoh yang bertujuan untuk menggambarkan prosedur walhal terdapat prosedur lain yang lebih munasabah dan contoh untuk arahan yang dipilih secara rawak. Pemilihan contoh secara bijak atau sebaliknya menjadi petunjuk signifikan terhadap pengetahuan isi kandungan matematik untuk pengajaran (Rowland *et al.*, 2003). Dengan memberi penekanan kepada aspek pemilihan dan penggunaan contoh matematik, adalah diharapkan ianya menjadi salah satu daripada cara atau jalan penyelesaian terhadap masalah kesukaran memahami pengajaran dan pembelajaran matematik walaupun menurut Nik Aziz (1996), jalan penyelesaian dalam sesuatu kategori tidak semestinya boleh digunakan untuk menyelesaikan masalah dalam kategori lain.

Buku teks merupakan salah satu sumber rujukan bagi guru dan juga murid. Guru menggunakan buku teks tanpa pengubahsuaian (Nor Azian Aini *et al.*, 2002). Ini menjadikan mereka kurang kreatif dan membuat penyelesaian masalah matematik berdasarkan contoh yang ada di dalam buku teks sahaja iaitu dalam konteks yang sama dan seragam. Perkara ini menimbulkan masalah apabila murid berdepan dengan kesukaran ataupun berdepan dengan soalan matematik yang melangkaui contoh-contoh seragam yang mereka telah terbiasa sahaja. Keadaan ini boleh menyebabkan kesukaran menjawab soalan-soalan tidak lazim yang dikemukakan. Kepentingan contoh dalam pengajaran dan pembelajaran matematik tidak dapat disangkal lagi bila mana guru menggunakan contoh bagi membuat penjelasan dan memberi kefahaman kepada murid (Muir, 2007). Melalui kajian terhadap aspek pengajaran guru dengan memberi

penekanan kepada pemilihan dan penggunaan contoh matematik, penyelidikan yang dijalankan diharap dapat membantu banyak pihak terutamanya guru dan murid dalam pengajaran dan pembelajaran.

#### **1.4 Rasional Kajian**

Kepentingan menggunakan contoh dalam pengajaran dan pembelajaran matematik telah diketahui sejak dulu lagi (Zazkis & Leikin, 2008). Contoh sentiasa memainkan peranan utama dalam pembangunan dan pengajaran matematik, mendapat tempat dalam banyak teori pembelajaran matematik sama ada dilihat sebagai bahan mentah untuk generalisasi, menggambar atau menerang teknik dan konsep, elemen-elemen kelas atau struktur model generik (Bills & Watson, 2008). Idea ataupun konsep contoh serta hubungannya kepada generaliti adalah amat perlu dan sebagai sebahagian daripada disiplin matematik.

Contoh menawarkan pandangan dalaman terhadap matematik secara semulajadi melalui penggunaan tugas yang kompleks bagi mendemonstrasikan kaedah, dalam pembangunan konsep bagi menunjukkan perhubungan dan dalam penjelasan dan pembuktian. Contoh merupakan aspek kritikal dalam semua jenis pengajaran, dengan segala jenis pengetahuan matematik sebagai sasaran (Rowland, 2008). Contoh juga, dalam semua jenis adalah satu daripada prinsip yang digunakan untuk menggambarkan dan mengkomunikasikan konsep antara guru dan murid (Tall & Vinner, 1981; Peled & Zaslavsky, 1997). Contoh dalam matematik telah dikenal pasti sebagai cabang matematik yang penting (Antonini, Furinghetti, Morselli & Tosetto, 2007). Oleh itu



adalah penting untuk mengetahui bagaimana guru menggunakan contoh secara berguna dan berkesan dan bagaimana guru yang berpengalaman menggunakannya sewaktu pengajaran (Bills & Watson, 2008).

Peranan penting yang dimainkan oleh contoh dalam pengajaran dan pembelajaran matematik menyebabkan penyelidik berminat untuk mengkaji amalan pemilihan dan penggunaan contoh oleh guru matematik. Contoh matematik digunakan bagi tujuan yang pelbagai. Dalam pengajaran dan pembelajaran, fokus kegunaannya lebih kepada guru dan murid. Dalam kajian ini, fokus diberikan kepada amalan pemilihan dan penggunaan contoh oleh guru matematik. Guru menggunakan contoh bertujuan memberi pengetahuan dan kefahaman terhadap isi kandungan matematik. Murid menggunakan contoh yang diberikan oleh guru sebagai rujukan terhadap kefahaman, rujukan terhadap persoalan isi kandungan matematik yang dipelajari serta sebagai rujukan untuk menjawab soalan dan sebagainya. Guru perlu menggunakan contoh yang baik dan dapat memberi kefahaman kepada murid sama ada kefahaman prosedur ataupun kefahaman konsep matematik. Selain daripada itu, contoh yang dipilih dan digunakan seharusnya dapat membina kemahiran berfikir murid.

Kajian oleh Zodik dan Zaslavsky (2008), mengesahkan bahawa ramai di kalangan guru tidak sedar terhadap pemilihan contoh yang dibuat dan mereka tidak dapat menunjukkan dengan jelas prinsip yang memandu mereka memilih contoh (Bills & Watson, 2008). Guru seharusnya sedar bahawa pemilihan contoh dan penggunaan contoh dalam pengajaran dilihat sebagai petunjuk terhadap pengetahuan pengajaran

matematik dan juga asas kepada pembangunan pengetahuan terhadap contoh. Atas alasan inilah penyelidik melihat kajian perlu dilakukan untuk melihat sejauh mana pemilihan dan penggunaan contoh dibuat oleh guru matematik kerana pemilihan dan penggunaan contoh ini secara langsung mempengaruhi pembelajaran murid dan pengetahuan yang diperolehi oleh mereka.

### **1.5 Tujuan Kajian**

Kajian yang dilakukan ini secara umumnya bertujuan untuk mengkaji amalan pemilihan dan penggunaan contoh matematik oleh guru di dalam bilik darjah. Secara khususnya pula, kajian ini bertujuan:

- i) untuk mengetahui bagaimanakah guru memilih contoh matematik untuk digunakan sewaktu pengajaran dan pembelajaran.
- ii) mengkaji bagaimana guru menggunakan contoh matematik sewaktu pengajaran dan pembelajaran dari aspek isi kandungan contoh, kaedah dan strategi penggunaan contoh dan pola penggunaan contoh.
- iii) mengkaji apakah kaitan antara contoh yang digunakan oleh guru dalam bilik darjah dengan pemilihan soalan ujian akhir topik. Bagi menjawab soalan ini, dokumen iaitu kertas ujian akhir topik yang mengandungi soalan-soalan ujian dianalisis bagi menjawab soalan kajian. Menerusi kajian ini juga, pengalaman guru diambilkira di mana contoh yang dipilih dan digunakan oleh guru berpengalaman dibandingkan dengan guru kurang berpengalaman.
- iv) membandingkan pemilihan dan penggunaan contoh guru bagi dua kategori iaitu guru berpengalaman dengan guru kurang berpengalaman.

## 1.6 Soalan Kajian

Pemilihan contoh oleh guru untuk dipersembahkan kepada murid adalah sangat penting (Skemp, 1969). Menurut Muir (2007), guru selalunya akan memilih contoh untuk menggambarkan prinsip, konsep dan teknik bagi tujuan memberi kefahaman kepada murid. Contoh berguna dalam membantu murid memahami maksud kenyataan matematik serta menghasilkan idea-idea baru terutamanya membuktikan kenyataan (Weber *et al.*, 2005). Penggunaan contoh memainkan peranan dalam membangunkan pemahaman konseptual dan contoh tertentu boleh menjadi signifikan dalam memamatkan pemahaman teori matematik (Alcock & Inglis, 2008). Disebabkan pentingnya contoh-contoh yang digunakan oleh guru sewaktu pengajaran dan pembelajaran matematik, maka persoalan yang timbul ialah:

1. Apakah asas pemilihan contoh matematik oleh guru dalam pengajaran dan pembelajaran matematik?
2. Bagaimanakah guru menggunakan contoh matematik sewaktu pengajaran dan pembelajaran matematik dari aspek;
  - a) isi kandungan matematik?
  - b) kaedah dan strategi penggunaan contoh?
  - c) pola penggunaan contoh?
3. Apakah kaitan antara contoh yang digunakan oleh guru dengan pemilihan soalan ujian akhir topik?
4. Bagaimanakah pemilihan dan penggunaan contoh matematik guru berpengalaman berbanding guru kurang berpengalaman?

Perkara yang perlu diselidik ialah amalan guru dalam memilih contoh dan seterusnya menggunakan contoh tersebut di dalam bilik darjah. Sumber dan pertimbangan guru dalam memilih contoh perlu diselidiki bagi menjawab asas kepada pemilihan dan penggunaan contoh. Selain itu, penggunaan contoh yang dipilih perlu dikaji dari aspek isi kandungan, kaedah dan strategi serta melihat corak penggunaannya menerusi analisis pola penggunaan contoh. Soalan ujian akhir topik Berat juga dikaji bagi melihat kecenderungan guru dalam menyediakan soalan ujian tersebut sama ada ianya dipengaruhi oleh contoh yang dipilih dan digunakan dalam pengajaran dan pembelajaran. Akhirnya persoalan berkenaan pemilihan dan penggunaan contoh guru berpengalaman berbanding guru kurang berpengalaman dikaji bagi melihat cara pemilihan dan penggunaan contoh antara keduanya.

### **1.7 Signifikan Kajian**

Kajian ini dijalankan untuk mencapai tujuan yang dinyatakan dan mempunyai signifikan dari segi teori dan amalan, polisi serta latihan pendidikan keguruan. Guru dan murid mendapat faedah yang terbaik daripada kajian yang dijalankan dan ianya diharap dapat mempengaruhi amalan pengajaran dan pembelajaran di bilik darjah. Melalui kajian ini, pengetahuan matematik dapat dikembangkan menerusi pemindahan pengetahuan teori kepada amalan guru dalam bilik darjah. Melalui contoh yang dipilih dan diguna, adalah diharapkan ianya dapat membantu murid dari segi kefahaman isi kandungan matematik, khasnya kefahaman prosedur dan juga kefahaman konsep matematik. Berdasarkan kajian ini, adalah diharapkan ianya dapat membantu pembuat polisi dalam membuat keputusan terhadap amalan pengajaran dan pembelajaran. Selain

daripada itu, maklumat menerusi kajian ini juga diharap dapat memberi input berkaitan latihan keguruan dan bagaimana kemahiran memilih dan menggunakan contoh memberi manfaat kepada guru.

## **1.8 Skop Kajian**

Kajian yang melibatkan amalan guru dalam pengajaran dan pembelajaran matematik adalah luas. Kepentingan pengetahuan guru dalam memastikan murid memperoleh pengetahuan isi kandungan matematik dan memahami pengajaran dan pembelajaran matematik memerlukan guru mempertingkatkan pengetahuan mereka dari segenap segi. Dalam kajian ini, penyelidik memfokus kepada skop yang lebih kecil iaitu contoh sebagai cara bagi guru untuk memindahkan pengetahuan isi kandungan matematik sewaktu pengajaran dan pembelajaran di bilik darjah. Fokus kajian lebih tertumpu kepada pemilihan contoh-contoh matematik oleh guru dan bagaimana guru menggunakan contoh tersebut di dalam bilik darjah. Kajian ini hanya melibatkan amalan pemilihan dan penggunaan contoh-contoh matematik oleh guru dan mengambilkira kaitan antara contoh-contoh yang digunakan dengan pemilihan soalan ujian akhir topik. Analisis dokumen dilakukan ke atas soalan-soalan dalam kertas ujian bertulis bagi topik kajian yang disediakan oleh peserta kajian bagi kelas yang diajar. Kajian ini bergantung sepenuhnya kepada pemerhatian pengajaran dan pembelajaran di dalam bilik darjah beserta dengan nota lapangan, rakaman video sewaktu sesi pengajaran dan pembelajaran tersebut dan temubual bersama peserta sebelum dan selepas pengajaran dan pembelajaran. Dokumen yang berkaitan seperti kertas ujian, rancangan pelajaran harian dan sebagainya disimpan untuk analisis dan rujukan.

## **1.9 Batasan Kajian**

Kajian melibatkan dua orang peserta terpilih yang berpengalaman mengajar matematik sekolah rendah lebih daripada sepuluh tahun dan seorang lagi kurang berpengalaman dan mengajar matematik kurang daripada sepuluh tahun. Kedua-duanya mengajar topik yang sama bagi dua kelas tahun yang sama. Ciri-ciri peserta yang menjadi fokus kajian seperti berpengalaman mengajar lebih dari 10 tahun bagi guru berpengalaman dan kurang dari 10 tahun bagi guru kurang berpengalaman, mengajar masing-masing dua kelas berbeza pencapaian bagi tahun pengajian yang sama dan topik matematik yang sama didapati menyebabkan peserta yang terpilih terbatas kepada dua orang daripada sejumlah calon peserta yang dikenalpasti. Bilangan peserta yang terhad kepada dua orang membataskan kepelbagaian contoh yang dipilih dan cara ianya digunakan.

Fokus kepada pemilihan contoh matematik menyebabkan dapatan kajian lebih menjurus kepada aspek bagaimana contoh tersebut diperolehi dari segi sumber dan alasan contoh tersebut dipilih. Beberapa aspek yang dikaji melibatkan isi kandungan terhad kepada kategori pembolehubah, turutan, perwakilan dan objektif pembelajaran. Ini membataskan dapatan kajian hanya kepada kategori yang dinyatakan dalam isi kandungan matematik. Begitu juga aspek kaedah dan strategi membatasi penggunaan contoh yang dipilih sahaja di mana dapatan tidak melihat kepada aspek pedagogi yang lain selain kaedah dan strategi dalam penggunaan contoh. Kajian hanya melibatkan contoh topik matematik dan tidak terbatas kepada mana-mana topik. Walaubagaimanapun, topik Berat Tahun 4 terpilih kerana ianya diajar pada waktu data dikumpul dan penyelidik terbatas dengan waktu pengajian yang terhad bagi mengumpul

data kajian. Topik Berat membatasi penggunaan contoh kepada aspek pengukuran serta operasi asas dan penyelesaian masalah berayat melibatkan unit-unit Berat. Dalam kajian ini, analisis dokumen terhad kepada soalan ujian akhir topik Berat. Kertas ujian disediakan oleh kedua-dua orang peserta kajian dan ini membataskan dapatan kepada cara mana setiap soalan dipilih untuk diuji kepada murid berdasarkan bentuk soalan sama ada sama, mirip atau berbeza dengan contoh yang telah digunakan di dalam bilik darjah. Penyelidik menggunakan kaedah pemerhatian di samping mencatat nota lapangan dan membuat rakaman video sewaktu sesi pengajaran dan pembelajaran serta temubual bagi memudahkan data diselaraskan.

#### **1.10 Definisi Terma**

**Contoh:** Contoh ialah benda atau sebahagian benda-benda yang sifat-sifatnya (rupa, macam, keadaan) sama dengan semua benda daripada jenisnya, benda yang dapat mewakili benda lain kerana sama sifat-sifatnya (Kamus Dewan, 2005). Menurut Watson dan Mason (2005), contoh merujuk kepada ilustrasi konsep dan prinsip misalnya persamaan khusus yang menggambarkan persamaan linear atau dua pecahan yang menunjukkan kebersamaan pecahan. Contoh juga boleh merupakan penerangan definisi am dan teorem, soalan-soalan, latihan serta perwakilan sebab musabab matematik misalnya nombor yang dijana dalam suatu situasi bagi melihat corak serta pola penggunaannya. Contoh juga bermaksud digunakan bagi menghuraikan apa-apa situasi yang spesifik untuk mewakili kelas umum di mana murid atau mereka yang belajar menjadi terbiasa dengannya. Dalam kajian ini, contoh dikaji menerusi penggunaannya di dalam bilik darjah dan dikenalpasti menerusi aspek penerangan serta ilustrasi konsep

yang diketengahkan oleh peserta kajian. Selain itu, contoh dikenalpasti melalui soalan-soalan, misalnya soalan yang dipilih daripada buku teks bagi mendemonstrasikan penggunaan teknik spesifik, latihan serta perwakilan beserta penerangan (Watson & Mason, 2005) yang diberikan.

**Pemilihan Contoh dan Penggunaan Contoh:** Pemilihan merupakan proses menyediakan dan memilih contoh berdasarkan sumber-sumber pengajaran dan pembelajaran tertentu. Pemilihan dikaji dari aspek sumber dan pertimbangan peserta kajian terhadap contoh yang dipilih untuk digunakan. Penggunaan Contoh pula ialah proses mengguna, mempersembahkan serta mengemukakan contoh yang telah dipilih kepada murid dalam sesi pengajaran dan pembelajaran. Aspek yang dikaji melibatkan isi kandungan, kaedah dan strategi yang digunakan serta corak atau pola tertentu yang dapat dikenalpasti menerusi penggunaan contoh. Kajian pemilihan dan penggunaan contoh dilakukan dilaksanakan berdasarkan saranan daripada kajian oleh Rowland (2008).

**Guru Berpengalaman dan Kurang Berpengalaman:** Kajian menganggap seorang guru berpengalaman apabila telahpun mengajar matematik sekurang-kurangnya selama sepuluh tahun dan dianggap kurang berpengalaman apabila mengajar matematik kurang dari sepuluh tahun (Zodik & Zaslavsky, 2008). Selain itu, guru berpengalaman mengajar kelas matematik bagi kelas yang berbeza kebolehan dan pencapaian, tahun yang berbeza serta telah banyak menjalani latihan serta kursus berkaitan matematik.



## **BAB 2**

### **TINJAUAN LITERATUR**

#### **2.1 Pengenalan**

Dalam mengkaji aspek pemilihan dan penggunaan contoh, guru matematik tidak dapat lari daripada teori-teori pembelajaran serta teori pengetahuan bagi amalan pengajaran. Pengetahuan tentang teori dan amalan guru dapat membantu dalam memberi gambaran dan panduan dalam perancangan pengajaran dan pembelajaran.

#### **2.2 Pengalaman dan Pengetahuan Guru**

Selain daripada faktor pendidikan, pengalaman dan pengetahuan guru dikenalpasti memberi impak kepada amalan pengajaran dan pembelajaran matematik. Berdasarkan kajian terdahulu, pengalaman guru diambil kira dalam memilih peserta kajian. Pengetahuan guru dalam kajian ini lebih memfokus kepada pengetahuan isi kandungan matematik dan pengetahuan pedagogi.

##### **2.2.1 Pengalaman Guru**

Guru merupakan agen perubahan yang berperanan menyebarkan kurikulum kepada murid-murid, berpotensi mengubah sikap dan status pandangan murid terhadap kandungan pelajaran dan juga berperanan sebagai agen penyambung antara teori dan amalan (Salleh *et al.*, 2008). Kejayaan pelaksanaan pengajaran dan pembelajaran dipengaruhi oleh pendidikan, latihan (Norasliza & Zaleha, 2008) dan pengalaman yang