

**KEFAHAMAN DAN KESILAPAN PELAJAR
TINGKATAN EMPAT MENGENAI
KONSEP-KONSEP ASAS
KEBARANGKALIAN**

NOR AZLINA BINTI ALIAS

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

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

ABSTRAK

Kajian ini dijalankan untuk mengenal pasti kefahaman dan kesilapan pelajar Tingkatan Empat dalam menyelesaikan masalah kebarangkalian. Kajian ini berfokuskan kepada tiga persoalan kajian. Kajian ini melibatkan seramai 50 orang responden dari sebuah sekolah menengah di sekitar daerah Bera, Pahang dengan mengedarkan instrumen kajian iaitu *Probability Assessment Test*. Enam orang pelajar yang dipilih secara bertujuan daripada sampel yang telah menjawab instrumen kajian ditemui bual untuk meneroka kefahaman dan kesilapan mereka tentang kebarangkalian. Hasil kajian mendapati tahap pemahaman pelajar dalam tajuk kebarangkalian masih pada tahap yang lemah dan perlu diperbaiki. Dapatan kajian menunjukkan jenis kesilapan pelajar yang paling kerap ditemui dalam pembelajaran kebarangkalian adalah salah konsep dan jenis kefahaman, iaitu kefahaman tentang istilah dan simbol yang digunakan dalam pembelajaran kebarangkalian. Kesilapan jenis kecuai juga berlaku di mana pelajar memandang remeh ke atas sesetengah perkara. Kesilapan pemahaman terhadap soalan juga menyebabkan pelajar menggunakan bahasa rekaan sendiri bagi menerangkan istilah dan konsep yang disoal kepada mereka. Dapatan ini menunjukkan bahawa pemahaman istilah dan simbol dalam pembelajaran kebarangkalian perlu diberi penekanan oleh guru dalam pengajaran mereka.



UNDERSTANDING AND MISTAKES IN PROBABILITY CONCEPTS DONE BY FORM FOUR STUDENTS

ABSTRACT

This study was carried out in order to identify the understanding and mistakes in solving probability problems done by Form Four students. This study is focused on three research questions. The research was conducted to 50 respondents from a secondary school at Bera, Pahang. The Probability Assessment Test was distributed to respondents. The interviews were conducted involving six students. Six students selected purposively from the sample that answer the research instrument were interviewed to explore their understanding and mistakes about probability. The findings of the study showed that the performance of students in the topic of probability in poor level and need to be improve. The result of this study shows that the most errors that found in this study is misconception and misunderstanding about symbols and definition that being use in topic probability. Another error that be found in this study is careless mistake. Students always take it easy on simple question in this topic. Misunderstanding the concept on this topic also make them confuse when they tried gave a definition by their own words. Teachers should be more focus on this matter in their lesson.

KANDUNGAN

PENGAKUAN	ii
PENGHARGAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
SENARAI JADUAL	xi
SENARAI RAJAH	xii
SENARAI SINGKATAN	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.0 Pengenalan	1
1.1 Latar belakang	2
1.2 Pernyataan masalah	4
1.3 Objektif kajian	10
1.4 Persoalan kajian	11
1.5 Kesignifikan kajian	11
1.6 Batasan kajian	13
1.7 Kerangka konseptual	14
1.8 Definisi operasional	15
1.8.1 Konsep-konsep asas kebarangkalian	15
1.8.2 Kefahaman	15
1.8.3 Kesilapan	16
1.8.4 Tahap pencapaian	16
1.8.5 Penyelesaian masalah	17

BAB 2	TINJAUAN LITERATUR	18
2.0	Pengenalan	18
2.1	Sejarah Kebarangkalian	18
2.2	Definisi kebarangkalian	20
2.3	Kebarangkalian dalam kurikulum Matematik	22
2.4	Kesilapan pelajar dalam tajuk Kebarangkalian	23
BAB 3	METODOLOGI KAJIAN	32
3.0	Pengenalan	32
3.1	Reka bentuk kajian	32
3.2	Populasi dan Sampel Kajian	36
3.3	Instrumen Kajian	38
3.3.1	Instrumen <i>Probability Assessment Test</i>	38
3.3.2	Protokol temubual	39
3.3.3	Kesahan dan kebolehpercayaan kajian	40
3.4	Prosedur Kajian	43
3.4.1	Kebenaran	43
3.4.2	Pengumpulan data	44
3.4.3	Pertimbangan etika	46
3.5	Analisis Data	48
3.5.1	Analisis data kuantitatif	48
3.5.2	Analisis data kualitatif	51
BAB 4	DAPATAN KAJIAN	54
4.0	Pengenalan	54
4.1	Analisis Data Kuantitatif	55
4.2	Responden A	61

4.2.1	Konsep ruang sampel	61
4.2.2	Konsep peristiwa	62
4.2.3	Konsep kebarangkalian dalam sesuatu peristiwa	62
4.2.4	Kefahaman Responden A	63
4.2.5	Rumusan kefahaman Responden A	65
4.3	Responden B	66
4.3.1	Konsep ruang sampel	66
4.3.2	Konsep peristiwa	67
4.3.3	Konsep kebarangkalian dalam sesuatu peristiwa	67
4.3.4	Kefahaman Responden B	68
4.3.5	Rumusan kefahaman Responden B	70
4.4	Responden C	71
4.4.1	Konsep ruang sampel	72
4.4.2	Konsep peristiwa	72
4.4.3	Konsep kebarangkalian dalam sesuatu peristiwa	73
4.4.4	Kefahaman Responden C	74
4.4.5	Rumusan kefahaman Responden C	76
4.5	Responden D	78
4.5.1	Konsep ruang sampel	78
4.5.2	Konsep peristiwa	78
4.5.3	Konsep kebarangkalian dalam sesuatu peristiwa	79
4.5.4	Kefahaman Responden D	80
4.5.5	Rumusan kefahaman Responden D	84
4.6	Responden E	85
4.6.1	Konsep ruang sampel	85

4.6.2	Konsep peristiwa	86
4.6.3	Konsep kebarangkalian dalam sesuatu peristiwa	87
4.6.4	Kefahaman Responden E	88
4.6.5	Rumusan kefahaman Responden E	92
4.7	Responden F	93
4.7.1	Konsep ruang sampel	94
4.7.2	Konsep peristiwa	94
4.7.3	Konsep kebarangkalian dalam sesuatu peristiwa	95
4.7.4	Kefahaman Responden F	96
4.7.5	Rumusan kefahaman Responden F	100
4.8	Rumusan	101
4.8.1	Rumusan konsep ruang sampel	101
4.8.2	Rumusan konsep peristiwa	101
4.8.3	Rumusan konsep kebarangkalian dalam sesuatu peristiwa	102
4.8.4	Rumusan kesilapan pelajar tentang konsep asas Kebarangkalian	103
BAB 5	PERBINCANGAN DAN KESIMPULAN	104
5.0	Pengenalan	104
5.1	PERBINCANGAN	105
5.1.1	Kesilapan pelajar tentang konsep-konsep asas kebarangkalian	105
5.1.1.1	Tidak menyatakan bahawa nilai kebarangkalian dalam bentuk pecahan	105
5.1.1.2	Tidak faham istilah Matematik	106

5.1.1.3 Tidak faham kehendak soalan	108
5.1.1.4 Kesilapan transformasi maklumat	109
5.1.1.5 Membuat andaian, mencipta hukum dan peraturan	
sendiri	110
5.1.1.6 Salah konsep	112
5.1.1.7 Kecuaian	115
5.1.1.8 Memberi alasan yang tidak wajar untuk merasionalkan	
jawapan	117
5.1.1.9 Menganggap bahawa tajuk Kebarangkalian adalah tajuk	
yang sukar	119
5.2 KESIMPULAN	119
5.3 CADANGAN	120
5.3.1 Cadangan menangani kelemahan pelajar tentang	
Kebarangkalian	121
5.3.2 Cadangan kajian masa hadapan	122
RUJUKAN	123
LAMPIRAN	127
Lampiran A: <i>Probability Assessment Test</i>	127
Surat kebenaran menjalankan kajian oleh EPRD	133
Surat kebenaran menjalankan kajian oleh JPN Pahang	134

SENARAI JADUAL

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS
UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS

Jadual	Halaman
1.8.4 Tahap pencapaian pelajar	16
2.4.1 Jadual tahap pencapaian guru pelatih di Maktab Perguruan Keningau	28
3.1.1 Tahap Pencapaian Pelajar Berdasarkan Julat Markah	34
3.1.2 Sistem Penggredan Sijil Pelajaran Malaysia (SPM)	34
4.1.1 Jumlah jawapan yang betul	55
4.1.2 Taburan kekerapan pelajar berdasarkan tahap pencapaian	56
4.1.3 Jadual taburan kekerapan dan indeks kesukaran item soalan	60

SENARAI RAJAH

Rajah	Halaman
1.2.1 Soalan SPM 2003, nombor 9	5
1.2.2 Soalan SPM 2010, nombor 8	7
1.2.3 Jawapan SPM 2010, nombor 8	8
1.7.1 Kerangka konseptual kajian	14
2.4.1 Soalan SPM 2007, nombor 8	24
2.4.2 Jawapan SPM 2007, nombor 8(b)	25
2.4.3 Contoh kajian Gates	26
2.4.4 Contoh kajian Hirsh & O'Donnell	27
2.4.5 Contoh kajian Anway & Bennett	30
2.4.6 Soalan SPM 2004, nombor 10	31
2.4.7 Jawapan SPM 2004, nombor 10	31
3.3.1 Instrumen <i>Probability Assessment Test</i>	39
4.1.1 Carta bar tahap pencapaian pelajar	56
4.1.2 Item senang: soalan 13	57
4.1.3 Item senang: soalan 12	58
4.1.4 Item senang: soalan 27	58
4.1.5 Item sukar: soalan 4	58
4.1.6 Soalan 3	59
4.1.7 Item sukar: soalan 10	59
4.1.8 Item sukar: soalan 6	59
4.2.1 Contoh jawapan Responden A: Nombor 9, 10	63

4.2.2	Contoh jawapan Responden A: Nombor 25	64
4.3.1	Contoh jawapan Responden B: Nombor 12	68
4.3.2	Contoh jawapan Responden B: Nombor 13	69
4.3.3	Contoh jawapan Responden B: Nombor 26,27	69
4.4.1	Contoh jawapan Responden C: Nombor 1,2	74
4.4.2	Contoh jawapan Responden C: Nombor 12,13	75
4.4.3	Contoh jawapan Responden C: Nombor 23	75
4.5.1	Contoh jawapan Responden D: Nombor 3	80
4.5.2	Contoh jawapan Responden D: Nombor 14	80
4.5.3	Contoh jawapan Responden D: Nombor 17	81
4.5.4	Contoh jawapan Responden D: Nombor 18	81
4.5.5	Contoh jawapan Responden D: Nombor 20	81
4.5.6	Contoh jawapan Responden D: Nombor 24	82
4.5.7	Contoh jawapan Responden D: Nombor 9	82
4.5.8	Contoh jawapan Responden D: Nombor 16	83
4.5.9	Contoh jawapan Responden D: Nombor 21	83
4.6.1	Contoh jawapan Responden E: Nombor 3	88
4.6.2	Contoh jawapan Responden E: Nombor 7	89
4.6.3	Contoh jawapan Responden E: Nombor 18	89
4.6.4	Contoh jawapan Responden E: Nombor 24	90
4.6.5	Contoh jawapan Responden E: Nombor 15	90
4.6.6	Contoh jawapan Responden E: Nombor 16	91
4.6.7	Contoh jawapan Responden E: Nombor 9	92
4.7.1	Contoh jawapan Responden F: Nombor 5	96
4.7.2	Contoh jawapan Responden F: Nombor 7	97

4.7.3	Contoh jawapan Responden F: Nombor 9	97
4.7.4	Contoh jawapan Responden F: Nombor 18	98
4.7.5	Contoh jawapan Responden F: Nombor 24	98
4.7.6	Contoh jawapan Responden F: Nombor 28	99



SENARAI SINGKATAN

Singkatan		Halaman
PPK	Pusat Perkembangan Kurikulum	2
BPK	Bahagian Pembangunan Kurikulum	2
NCTM	National Council of Teachers of Mathematics	4
IEA	International Association for the Evaluation of Educational Achievement	9
TIMSS	Trend in International Mathematics and Science Study	9
KPM	Kementerian Pelajaran Malaysia	22
KDPM	Kursus Diploma Perguruan Malaysia	27
EPRD	Perancangan dan Penyelidikan Dasar Pendidikan	43
AERA	American Educational Research Association	47

BAB 1

PENDAHULUAN

1.0 Pengenalan

Kebarangkalian merupakan salah satu topik dalam kurikulum matematik di sekolah menengah. Bab ini membincangkan secara ringkas mengenai kefahaman pelajar tentang konsep kebarangkalian dan seterusnya membincangkan secara lebih lanjut tentang perkara-perkara asas dalam kajian termasuk latar belakang kajian, pernyataan masalah yang mendedahkan bagaimana kesilapan-kesilapan berlaku dalam konsep kebarangkalian serta punca-punca kesilapan pelajar dalam menyelesaikan soalan-soalan kebarangkalian. Seterusnya, membincangkan objektif kajian, persoalan kajian, kesignifikan kajian serta batasan dalam kajian yang menjelaskan had-had kajian yang dijalankan.

1.1 Latar Belakang Kajian

Matematik ialah satu bidang ilmu yang melatih minda supaya berfikir secara mantik dan bersistem dalam menyelesaikan sesuatu masalah dan membuat keputusan. Kurikulum matematik di Malaysia telah diolah dan disusun semula selaras dengan keperluan untuk menyediakan pengetahuan dan memberi pelbagai kemahiran matematik kepada para pelajar. Dengan pengetahuan dan kemahiran tersebut, pelajar berkemampuan untuk menimba ilmu serta mengaplikasikannya dalam kehidupan seharian. Ini selaras dengan Falsafah Pendidikan Kebangsaan iaitu:

Pendidikan di Malaysia adalah satu 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. Usaha ini adalah bagi melahirkan rakyat Malaysia yang berilmu pengetahuan, berakhlak mulia, bertanggungjawab, berkeupayaan mencapai kesejahteraan diri serta memberi sumbangan terhadap keharmonian dan kemakmuran keluarga, masyarakat dan negara.

Kandungan kurikulum matematik KBSM telah diolah dalam tiga bidang utama iaitu Nombor, Bentuk dan Ruang serta Perkaitan (PPK, 2001). Olahan ini dibuat kerana dalam sebarang situasi, seseorang itu memerlukan pengetahuan dan kemahiran berhubung dengan mengira, mengenal bentuk dan ukuran serta perkaitan antara nombor dan bentuk. Oleh yang demikian, tiga bidang ini amat penting untuk dipelajari dan dikuasai oleh semua pelajar. Kajian ini akan membincangkan mengenai salah satu topik dalam bidang perkaitan, iaitu topik kebarangkalian.

Dalam kurikulum Matematik sekolah menengah, terdapat 10 objektif yang membolehkan pelajar (BPK, 2012):

- i. Memahami definisi, konsep, hukum, prinsip dan teorem yang berkaitan dengan Nombor, Bentuk dan Perkaitan,
- ii. Memperluaskan penggunaan kemahiran operasi asas tambah, tolak, darab dan bahagi yang berkaitan dengan Nombor, Bentuk dan Perkaitan,
- iii. Menguasai kemahiran asas matematik iaitu:
 - Membuat anggaran dan penghampiran,
 - Mengukur dan membina,
 - Memungut dan mengendali data,
 - Mewakikan dan mentafsir data,
 - Mengenal perkaitan dan mewakilkannya secara matematik,
 - Menggunakan algoritma dan perkaitan,
 - Menyelesaikan masalah, dan
 - Membuat keputusan,
- iv. Berkomunikasi secara matematik,
- v. Mengaplikasikan pengetahuan dan kemahiran matematik dalam menyelesaikan masalah dan membuat keputusan,
- vi. Menghubunkaitkan ilmu matematik dengan bidang ilmu yang lain,
- vii. Menggunakan teknologi yang bersesuaian untuk membina konsep, menguasai kemahiran, menyelesaikan masalah dan meneroka ilmu matematik,
- viii. Membudayakan penggunaan pengetahuan dan kemahiran matematik secara berkesan dan bertanggungjawab,
- ix. Bersikap positif terhadap matematik, dan
- x. Menghargai kepentingan dan keindahan matematik.

Penguasaan konsep dan kemahiran dalam sesuatu topik amat penting dalam pembelajaran matematik. Kebarangkalian juga merupakan salah satu topik yang banyak diaplikasikan dalam kehidupan seharian. Melalui kebarangkalian, ramalan dan andaian mengenai sesuatu perkara yang akan berlaku dapat dikenal pasti.

1.2 Pernyataan Masalah

Kebarangkalian adalah satu topik penting dalam kurikulum matematik sekolah menengah (Kementerian Pelajaran Malaysia, 2000; NCTM, 2000). Teori kebarangkalian amat penting kerana ia digunakan secara meluas dalam kehidupan dan aktiviti manusia seharian yang melibatkan statistik, matematik, kewangan, sains dan falsafah untuk mendapatkan sesuatu kesudahan serta kesimpulan. Namun, kajian menunjukkan bahawa sebahagian besar murid menghadapi kesulitan untuk mempelajari topik tersebut (Watson & Moritz, 2003).

Menurut Daud (2000), antara sebab yang diberikan oleh pelajar apabila ditanya mengapa tidak dapat menyelesaikan masalah matematik ialah mereka tidak dapat memahami soalan yang diberikan terutama sekali soalan-soalan yang berbentuk ayat. Tajuk Kebarangkalian merupakan satu topik yang memerlukan kefahaman tentang sesuatu ayat. Berdasarkan Laporan Prestasi SPM 2003 terhadap soalan 9 (a), soalan ini adalah soalan yang sukar dijawab oleh pelajar dan ramai yang tidak cuba menjawab soalan ini. Bagi soalan 9 (b) pula, antara kelemahan yang diperolehi ialah calon tidak memahami kehendak soalan serta calon-calon tidak menyenaraikan semua peristiwa yang mungkin.

Berikut adalah soalan SPM 2003, nombor 9:

- Diagram 5 shows the route of a vehicle which carries a group of volunteers. The group consists of 7 males and 5 females who are dropped off at random to sell flags at various points along the routes.

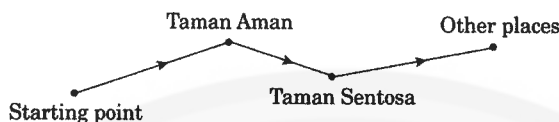


Diagram 5

- (a) If two volunteers are dropped off at Taman Aman, calculate the probability that both are males.
 (b) Two volunteers of different gender are dropped off at Taman Aman. If two other volunteers are then dropped off at Taman Sentosa, calculate the probability that at least one of them is female. [5 marks]

Rajah 1.2.1 : Soalan SPM 2003, nombor 9

Antara kesilapan umum pelajar dalam menjawab soalan 9 (a) ialah $\frac{7}{12} \times \frac{7}{12}$, $\frac{1}{7} \times \frac{1}{6}$ atau $\frac{7}{12} \times \frac{6}{12}$. Bagi soalan 9 (b) pula, calon membuat kesilapan apabila menulis dua sebutan kebarangkalian sahaja seperti $\left(\frac{4}{10} \times \frac{6}{9}\right) + \left(\frac{4}{10} \times \frac{3}{9}\right)$ dan $\left(\frac{6}{10} \times \frac{4}{9}\right) + \left(\frac{4}{10} \times \frac{3}{9}\right)$. Terdapat juga calon yang terlupa seorang lelaki dan seorang perempuan telah ditugaskan di tempat lain seperti $\left(\frac{7}{12} \times \frac{5}{11}\right) + \left(\frac{5}{12} \times \frac{4}{11}\right) + \left(\frac{5}{12} \times \frac{4}{11}\right)$.

Menurut Noor Azean & Audry (2007), Kebarangkalian merupakan salah satu topik yang baru dalam mata pelajaran Matematik Tingkatan 4. Hal ini kerana tajuk Kebarangkalian tidak mempunyai kesinambungan tajuk daripada pembelajaran matematik di peringkat menengah rendah, iaitu tingkatan satu hingga tiga (Audry, 2007). Walaupun pelajar menganggap tajuk Kebarangkalian adalah baru baginya, namun hakikatnya pelajar telah mempunyai pengetahuan sedia ada terhadap tajuk ini. Antara pengetahuan sedia ada yang dimiliki oleh pelajar tingkatan empat berkaitan

tajuk Kebarangkalian adalah perkadaran, pecahan dan tatatanda set (Yudariah et. al., 2005).

Maka, pemahaman konsep kebarangkalian dalam silibus Tingkatan 4 amat penting memandangkan terdapat kesinambungan topik ini dalam Tingkatan 5, iaitu *Probability II*. Oleh yang demikian, asas pengetahuan *Probability I* adalah penting untuk menjamin pemahaman keseluruhan topik yang berkaitan dengan kebarangkalian. Di samping itu, tajuk Kebarangkalian juga merupakan tajuk yang sering ditanyakan dalam peperiksaan Matematik Sijil Pelajaran Malaysia (SPM). Analisis kertas SPM Matematik bagi tahun 2004 sehingga 2012 mendapati terdapat soalan kebarangkalian dalam kertas 1 (soalan objektif) dan kertas 2 (bahagian A).

Konsep dalam matematik merupakan satu perkara yang sangat penting. Pemahaman konsep menyebabkan pelajar dapat menghurai dan mengetahui permasalahan yang timbul. Konsep dalam matematik berubah-ubah mengikut situasi dan kondisinya yang tertentu. Salah konsep dalam kebarangkalian biasanya dapat diatasi semasa proses pengajaran dan pembelajaran di dalam bilik darjah (Hirsch & O'Donnell, 2001). Pelajar biasanya dapat mengasimilasikan maklumat baru yang dipelajari berdasarkan kepada kefahaman yang sedia ada.

Semua pengetahuan baru boleh difahami apabila dikaitkan dengan pengetahuan sedia ada. Namun, dengan pemahaman konsep yang salah, pelajar akan mengaitkan maklumat barunya berdasarkan kepada kepercayaan dan salah konsep yang sedia ada. Terdapat juga pelajar yang mengubah maklumat yang baru diperolehi supaya konsisten dengan kefahaman mereka yang sedia ada. Kesannya, pelajar terus

berpegang kepada konsep yang salah. Pelajar tersebut berkemungkinan mengubah pendirian mereka dan mendapat jawapan yang tepat, tetapi mereka akan tetap melakukan kesilapan sama selepas sesi pengajaran dan pembelajaran (Wee, 2007).

Berdasarkan soalan sebenar SPM 2010, kertas 2, Bahagian A adalah seperti berikut:

8 Diagram 8.1 shows a disc which is divided into four equal sectors, A, B, C and D. The disc is fixed on the wall. A pointer is fixed at the centre of the disc. The pointer is spun twice. After each spin, the sector in which the pointer stops is recorded. (Assume that the pointer will stop at any one of the sectors)

Rajah 8.1 menunjukkan sebuah piring yang telah dibahagikan kepada empat sektor yang sama, A, B, C dan D. Piring itu dilekatkan pada sebuah dinding. Sebatang penunjuk dilekatkan di tengah-tengah piring tersebut. Penunjuk itu diputarkan dua kali. Selepas setiap putaran, sektor di mana penunjuk itu berhenti akan dicatatkan. (Anggap penunjuk akan berhenti pada mana-mana satu sektor)

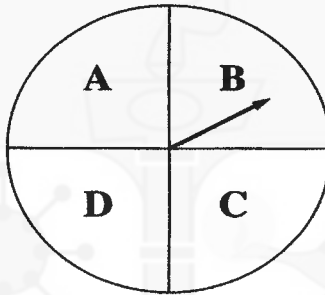


Diagram 8.1
Rajah 8.1

(a) Diagram 8.2 in the answer space shows the incomplete possible outcomes of the event.

Complete the possible outcomes in Diagram 8.2.

Rajah 8.2 di ruang jawapan menunjukkan kesudahan peristiwa yang mungkin, yang tidak lengkap.

Lengkapkan kesudahan peristiwa yang mungkin di Rajah 8.2.

(b) Using the complete possible outcomes in 8(a), find the probability that
Menggunakan senarai lengkap kesudahan di 8(a), cari kebarangkalian

- (i) the pointer stops at the same sector twice,
penunjuk berhenti dua kali pada sektor yang sama,
- (ii) the pointer stops at sector C at least once.
penunjuk berhenti sekurang-kurangnya sekali pada sektor C.

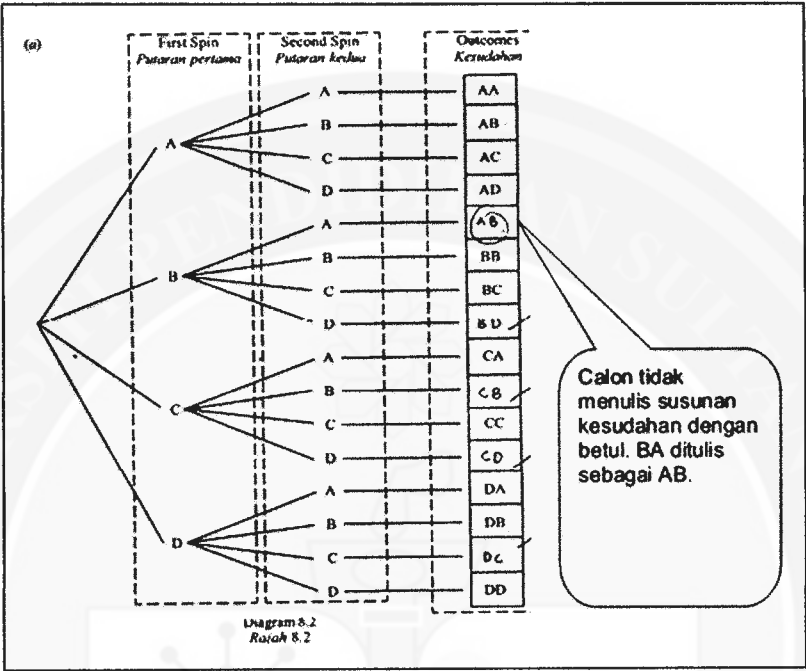
[5 marks]
[5 markah]

Rajah 1.2.2 : Soalan SPM 2010, nombor 8

Hasil Kupasan Mutu Jawapan SPM 2010 mendapati terdapat para pelajar yang dapat menulis kesudahan peristiwa pada gambarajah pokok, namun terdapat kesilapan

yang berlaku di mana kesudahan peristiwa yang ditulis adalah tidak mengikut urutan.

Sebagai contoh hasil jawapan para pelajar terhadap soalan SPM 2010, nombor 8 (a):



Rajah 1.2.3 : Jawapan SPM 2010, nombor 8

Pengajaran dan pembelajaran dalam matematik berbeza dengan mata pelajaran lain. Pada umumnya, pelajar beranggapan bahawa matematik merupakan mata pelajaran yang agak sukar untuk dikuasai (Velloo, 2010). Di samping kemahiran mengira yang melibatkan daya pemikiran dan kreativiti yang tinggi, ia juga memerlukan kefahaman sesuatu konsep dengan tepat dan menyeluruh.

Di peringkat sekolah menengah, penyelesaian masalah dijadikan sebagai fokus pembelajaran matematik. Misalnya, Kementerian Pelajaran Malaysia (2001) menyatakan bahawa antara objektif kurikulum matematik sekolah menengah adalah untuk membolehkan pelajar menguasai kemahiran penyelesaian masalah.

Bagaimanapun, tidak banyak yang diketahui tentang kebolehan murid untuk menyelesaikan masalah yang melibatkan kebarangkalian (Lee, Rider, & Tarr, 2006).

Kelemahan pelajar dalam memahami kebarangkalian turut dipengaruhi oleh kekurangan pengalaman dalam hukum dan istilah dalam kebarangkalian matematik (Kheong, 2011). Penguasaan tentang sesuatu istilah dalam matematik tidak boleh dipandang ringan oleh guru kerana banyak masalah harian yang melibatkan pengiraan ataupun berupa masalah kuantitatif. Pengajaran matematik tidak hanya tertumpu kepada kaedah pengiraan, tetapi juga meliputi aspek kemahiran bahasa dan istilah bagi tujuan perhubungan idea-idea matematik. Pelajar yang mahir memahami ayat-ayat matematik akan lebih mudah mempelajari isi kandungan matematik.

Seperti yang telah diketahui umum, topik Kebarangkalian amat sukar untuk dipelajari oleh kebanyakan para pelajar tingkatan empat (Zaleha & Ramlah, 2011). Sesetengah pelajar mengambil masa yang agak lama untuk memahami setiap isi pelajaran berkaitan dengan topik Kebarangkalian. Di samping itu, penggunaan masa yang agak terhad di sekolah turut mempengaruhi proses penguasaan pelajar terhadap isi pelajaran bagi topik ini. Para guru pula dikehendaki menghabiskan isi pelajaran bagi sesuatu topik mengikut perancangan yang telah ditetapkan. Ini secara tidak langsung menyukarkan para pelajar memahami keseluruhan isi pelajaran dalam tempoh masa yang telah ditetapkan terutama bagi pelajar yang mempunyai tahap pencapaian akademik yang agak lemah atau sederhana.

Internal Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA) telah menganjurkan *TIMSS (Trend in International Mathematics and Science Study)*

untuk menguji apa yang telah dipelajari oleh para pelajar. TIMSS ini hanya melibatkan pelajar tahun 4 dan tahun 8 (tingkatan 2). Namun di Malaysia hanya pelajar tingkatan 2 yang menyertainya.

Hasil pencapaian TIMSS pada tahun 2007 mendapati domain kandungan matematik pelajar tingkatan 2 di Malaysia adalah baik dalam domain nombor dan Geometri, tetapi lemah dalam tajuk algebra, data dan Kebarangkalian (Zabani, 2012). Manakala, bagi domain kognitif pula menunjukkan bahawa pelajar Malaysia adalah baik dalam domain pengetahuan dan aplikasi tetapi lemah dalam domain menaakul.

Berdasarkan pernyataan masalah di atas, kajian ini berfokuskan tentang kefahaman pelajar mengenai konsep-konsep kebarangkalian asas serta mengenal pasti jenis-jenis kesilapan yang sering dilakukan oleh pelajar dalam menyelesaikan soalan-soalan dalam tajuk Kebarangkalian.

1.3 Objektif Kajian

Kajian ini adalah bertujuan untuk:

- a) menentukan tahap pencapaian pelajar mengenai konsep asas kebarangkalian
- b) mengkaji kefahaman pelajar mengenai konsep-konsep asas kebarangkalian
- c) mengenal pasti jenis-jenis kesilapan pelajar dalam menyelesaikan masalah mengenai konsep-konsep asas kebarangkalian

1.4 Persoalan Kajian

Kajian yang dijalankan ini bertujuan untuk menjawab soalan-soalan berikut:

- a) Apakah tahap pencapaian pelajar mengenai konsep-konsep asas kebarangkalian?
- b) Bagaimanakah kefahaman pelajar mengenai konsep-konsep asas kebarangkalian?
- c) Apakah jenis-jenis kesilapan pelajar dalam menyelesaikan masalah mengenai konsep-konsep asas kebarangkalian?

1.5 Kesignifikan Kajian

Kebarangkalian merupakan satu topik yang sinonim dengan ayat, perkataan atau istilah-istilah mengenai sesuatu masalah dalam matematik. Newman et al (1987) menyatakan masalah utama pelajar dalam menjawab soalan berbentuk perkataan terletak kepada peringkat kefahaman dan transformasi, iaitu menukarkan perkataan dalam soalan kepada ayat atau simbol matematik.

Sejarah penggunaan simbol dan istilah telah bermula sejak zaman dahulu. Simbol dan istilah matematik yang dicipta menjadikan operasi matematik lebih ringkas, cepat dan tepat (Sabri, Tengku Zawawi & Aziz, 2006). Sebagai guru, istilah-istilah matematik perlu ditekankan kepada para pelajar. Sebagai contoh, pelajar perlu memahami istilah *outcome*, *chance*, *at least* dan *most likely*. Hasil jawapan pelajar terhadap soalan nombor 9(b) dalam SPM 2003 mendapati pelajar tidak dapat mengira nilai kebarangkalian *at least one of them is female*.