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

KEBERKESANAN PENGGUNAAN KAEDAH BAR BULAT TERHADAP PENCAPAIAN MURID TAHUN TIGA DALAM TOPIK PENDARABAN DUA NOMBOR

YIP YAN YEE

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

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

FAKULTI SAINS DAN MATEMATIK
UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS

2020

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

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

UPSI/IPS-3/BO 32
Pind : 00 m/s: 1/1

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS
SULTAN IDRIS EDUCATION UNIVERSITY

Sila tanda (√)

Kertas Projek	
Sarjana Penyelidikan	
Sarjana Penyelidikan dan Kerja Kursus	✔
Doktor Falsafah	

INSTITUT PENGAJIAN SISWAZAH

PERAKUAN KEASLIAN PENULISAN

Perakuan ini telah dibuat pada ...15...(hari bulan) Disember (bulan) 20..20..

i. Perakuan pelajar :

Saya, Yip Yan Yee, M20151000736, Fakulti Sains dan Matematik (SILA NYATAKAN NAMA PELAJAR, NO. MATRIK DAN FAKULTI) dengan ini mengaku bahawa disertasi/tesis yang bertajuk Keberkesanan Kaedah Bar Bulat Terhadap Pencapaian Murid Tahun Tiga Dalam Topik Pendaraban Dua Nombor
_____
adalah hasil kerja saya sendiri. Saya tidak memplagiat dan apa-apa penggunaan mana-mana hasil kerja yang mengandungi hak cipta telah dilakukan secara urusan yang wajar dan bagi maksud yang dibenarkan dan apa-apa petikan, ekstrak, rujukan atau pengeluaran semula daripada atau kepada mana-mana hasil kerja yang mengandungi hak cipta telah dinyatakan dengan sejelasnya dan secukupnya

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

_____
Tandatangan pelajar

ii. Perakuan Penyelia:

Saya, Dr. Raja Lailatul Zuraida binti Raja Ma'amor (NAMA PENYELIA) dengan ini mengesahkan bahawa hasil kerja pelajar yang bertajuk Keberkesanan Kaedah Bar Bulat Terhadap Pencapaian Murid Tahun Tiga Dalam Topik Pendaraban Dua Nombor
_____
(TAJUK) dihasilkan oleh pelajar seperti nama di atas, dan telah diserahkan kepada Institut Pengajian Siswazah bagi memenuhi sebahagian/sepenuhnya syarat untuk memperoleh Ijazah _____ (SLA NYATAKAN NAMA IJAZAH).

_____ _____
Tarikh Tandatangan Penyelia

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

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

UPSI/IPS-3/BO 31
Pind.: 00 m/s: 1/1

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS
SULTAN IDRIS EDUCATION UNIVERSITY

INSTITUT PENGAJIAN SISWAZAH /
INSTITUTE OF GRADUATE STUDIES

BORANG PENGESAHAN PENYERAHAN TESIS/DISERTASI/LAPORAN KERTAS PROJEK
DECLARATION OF THESIS/DISSERTATION/PROJECT PAPER FORM

Tajuk / *Title*: Keberkesanan Kaedah Bar Bulat Terhadap Pencapaian Murid Tahun Tiga Dalam Topik Pendaraban Dua Nombor

No. Matrik /*Matric's No.*: M20151000736

Saya / *I* : Yip Yan Yee

(Nama pelajar / *Student's Name*)

mengaku membenarkan Tesis/Disertasi/Laporan Kertas Projek (Doktor Falsafah/Sarjana)* ini disimpan di Universiti Pendidikan Sultan Idris (Perpustakaan Tuanku Bainun) dengan syarat-syarat kegunaan seperti berikut:-
acknowledged that Universiti Pendidikan Sultan Idris (Tuanku Bainun Library) reserves the right as follows:-

1. Tesis/Disertasi/Laporan Kertas Projek ini adalah hak milik UPSI.
   The thesis is the property of Universiti Pendidikan Sultan Idris
2. Perpustakaan Tuanku Bainun dibenarkan membuat salinan untuk tujuan rujukan sahaja.
   Tuanku Bainun Library has the right to make copies for the purpose of research only.
3. Perpustakaan dibenarkan membuat salinan Tesis/Disertasi ini sebagai bahan pertukaran antara Institusi Pengajian Tinggi.
   The Library has the right to make copies of the thesis for academic exchange.
4. Perpustakaan tidak dibenarkan membuat penjualan salinan Tesis/Disertasi ini bagi kategori **TIDAK TERHAD**.
   The Library are not allowed to make any profit for 'Open Access' Thesis/Dissertation.
5. Sila tandakan (√) bagi pilihan kategori di bawah */ Please tick (√) for category below:-*

☐	**SULIT/*CONFIDENTIAL***	Mengandungi maklumat yang berdarjah keselamatan atau kepentingan Malaysia seperti yang termaktub dalam Akta Rahsia Rasmi 1972. / *Contains confidential information under the Official Secret Act 1972*
☐	**TERHAD/*RESTRICTED***	Mengandungi maklumat terhad yang telah ditentukan oleh organisasi/badan di mana penyelidikan ini dijalankan. / *Contains restircted information as specified by the organization where research was done.*
☑	**TIDAK TERHAD / *OPEN ACCESS***	

(Tandatangan Pelajar/ Signature)

Tarikh: _____

(Tandatangan Penyelia / *Signature of Supervisor*)
& (Nama & Cop Rasmi / *Name & Official Stamp*)

Catatan: Jika Tesis/Disertasi ini **SULIT @ TERHAD**, sila lampirkan surat daripada pihak berkuasa/organisasi berkenaan dengan menyatakan sekali sebab dan tempoh laporan ini perlu dikelaskan sebagai **SULIT** dan **TERHAD**.

Notes: If the thesis is CONFIDENTAL or RESTRICTED, please attach with the letter from the organization with period and reasons for confidentiality or restriction.

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

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

ABSTRAK

Kajian ini bertujuan mengkaji keberkesanan pengajaran menggunakan kaedah Bar Bulat terhadap pencapaian murid Tahun Tiga dalam Pendaraban Dua Nombor. Kajian ini menggunakan reka bentuk kuasi eksperimen ujian pra-pasca kumpulan tidak setara. Sejumlah 50 orang murid di sebuah sekolah rendah di kawasan negeri Perak dipilih secara rawak untuk kajian ini. Seramai 25 orang murid daripada kumpulan rawatan menjalani proses intervensi menggunakan kaedah Bar Bulat manakala 25 orang murid daripada kumpulan kawalan melalui proses pengajaran dan pembelajaran menggunakan kaedah konvensional. Instrumen yang digunakan dalam kajian ini adalah satu set ujian pra dan pasca. Data dianalisis secara statistik deskriptif dan inferensi. Berdasarkan analisis ujian-t sampel tidak bersandar, min markah ujian pencapaian pasca (min = 35.40, sp = 2.082) murid kumpulan rawatan adalah berbeza dengan min markah ujian pencapaian pasca (min = 29.60, sp = 2.217) murid kumpulan kawalan secara signifikan [$t(48) = 9.535$, $p < 0.05$]. Kesimpulannya, murid yang menggunakan kaedah Bar Bulat menunjukkan pencapaian yang lebih baik terhadap Pendaraban Dua Nombor berbanding murid daripada kumpulan kawalan. Implikasi kajian ini menunjukkan pengajaran matematik perlu menitik beratkan kefahaman konsep nilai tempat dalam algoritma pendaraban dua nombor untuk meningkatkan pencapaian murid.

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

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

THE EFFECTIVENESS OF BAR CIRCLE METHOD TOWARDS YEAR 3 PUPILS' ACHIEVEMENT IN THE TOPIC OF MULTIPLICATION OF TWO NUMBERS

ABSTRACT

The purpose of this research was to study the effectiveness of teaching using the Bar Circle method towards Year 3 pupils' achievement in the topic of Multiplication of Two Numbers. This research used pre-post test non-equivalent group quasi-experimental design. A total of 50 pupils from one primary school in Perak area were chosen randomly for this study. A number of 25 respondents from the treatment group used Bar Circle Method for intervention process whereas 25 respondents from the control group used conventional method in the teaching and learning process. The instruments used in this study were pre and post achievement test. The data was analysed using descriptive and inferential statistic. Based on the independent sample t-test, the mean score of post achievement test treatment group (mean = 35.40, sd = 2.082) differed from the mean score of post achievement test controlled group (mean = 29.60, sd = 2.217) significantly [$t(48) = 9.535$, $p < 0.05$]. In conclusion, pupils who used Bar Circle method showed better achievement in the multiplication of two numbers compared to pupils from the controlled group. The implication of this study showed that teaching mathematics should emphasise the understanding of place value concept in the algorithm of multiplication of two numbers in order to improve pupils' achievement.

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

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

KANDUNGAN

Muka Surat

PERAKUAN KEASLIAN PENULISAN	ii
BORANG PENGESAHAN PENYERAHAN DISERTASI	iii
PENGHARGAAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KANDUNGAN	vii
SENARAI JADUAL	xii
SENARAI RAJAH	xiv
SENARAI SINGKATAN	xvi
SENARAI LAMPIRAN	xvii

BAB 1 PENGENALAN

1.1 Pendahuluan	1
1.2 Latar Belakang Kajian	3
1.3 Pernyataan Masalah	5
1.4 Tujuan Kajian	13
1.5 Objektif Kajian	13
1.6 Persoalan Kajian	14
1.7 Hipotesis Kajian	15
1.8 Kerangka Konseptual	16
1.9 Kepentingan Kajian	17
1.10 Batasan Kajian	18

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

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

1.11 Definisi Operasional 19

1.12 Rumusan 22

BAB 2 TINJAUAN LITERATUR

2.1 Pendahuluan 23

2.2 Matematik Sekolah Rendah 23

2.3 Teori Pembelajaran Matematik 26

2.3.1 Teori Konstuktivisme 26

2.4 Miskonsepsi dalam Algoritma Pendaraban Konvensional 28

2.4.1 Isu Nilai Tempat 29

2.4.2 Isu Pengumpulan Semula 31

2.4.3 Isu Nilai Sifar 33

2.5 Pengetahuan Matematik 34

2.5.1 Pengetahuan Konseptual 34

2.5.2 Pengetahuan Prosedur 35

2.5.3 Perkaitan antara Pengetahuan Konseptual dengan Pengetahuan Prosedur 36

2.6 Konsep Nilai Tempat dalam Hukum Distributif Darab 37

2.7 Kaedah dan Strategi dalam Operasi Darab Matematik 38

2.8 Kaedah Bar Bulat 40

2.8.1 Langkah-langkah Kaedah Bar Bulat 43

2.8.1.1 Pendaraban Nombor Dua Digit dengan Nombor Satu Digit 43

2.8.1.2 Pendaraban Nombor Tiga Digit dengan Nombor Satu Digit 43

2.8.1.3 Pendaraban Nombor Dua Digit dengan Nombor Dua Digit 43

2.8.1.4 Pendaraban Nombor Tiga Digit dengan Nombor Dua Digit 43

2.9 Perkembangan Konsep Matematik 45

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

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

2.9.1 Pengaruh Visualisasi terhadap Perkembangan Konsep Matematik 45

2.9.2 Pengaruh Warna terhadap Perkembangan Konsep Matematik 46

2.10 Rumusan 47

BAB 3 METODOLOGI

3.1 Pendahuluan 48

3.2 Reka Bentuk Kajian 49

3.3 Populasi dan Persampelan Kajian 50

3.4 Instrumen Kajian 52

3.4.1 Ujian Pra dan Ujian Pasca 52

3.5 Kajian Rintis 54

3.5.1 Kajian Rintis terhadap Instrumen Kajian 55

3.6 Kesahan Instrumen 57

3.6.1 Kesahan Kandungan 57

3.6.2 Kesahan Konstruk 60

3.6.3 Kesahan terhadap Kaedah Bar Bulat 60

3.7 Kebolehpercayaan Instrumen 62

3.8 Prosedur Kajian 63

3.9 Analisis Data 65

3.10 Rumusan 66

BAB 4 DAPATAN KAJIAN

4.1 Pendahuluan 67

4.2 Profil Responden Kajian 68

4.2.1 Taburan Sampel Kajian Mengikut Jantina dan Bangsa 68

4.3 Analisis Deskriptif Ujian Pra dan Ujian Pasca 69

4.3.1 Analisis Deskriptif Ujian Pra 70

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

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

4.3.1.1 Analisis Deskriptif Kategori 1 72

4.3.1.2 Analisis Deskriptif Kategori 2 75

4.3.1.3 Analisis Deskriptif Kategori 3 76

4.3.1.4 Analisis Deskriptif Kategori 4 78

4.3.2 Contoh Jawapan Salah bagi Ujian Pra dari Kedua-dua Kumpulan 80

4.3.3 Analisis Deskriptif Ujian Pasca 84

4.3.3.1 Analisis Deskriptif Kategori 1 86

4.3.3.2 Analisis Deskriptif Kategori 2 87

4.3.3.3 Analisis Deskriptif Kategori 3 89

4.3.3.4 Analisis Deskriptif Kategori 4 92

4.3.4 Contoh Jawapan Salah bagi Ujian Pasca dari Kedua-dua Kumpulan 94

4.4 Ujian Normaliti 97

4.4.1 Normaliti Data 98

4.4.2 Kehomogenan Varians 99

4.4.3 Data Diukur dalam Selang 99

4.4.4 Data tidak Bersandar 100

4.5 Analisis Dapatan Kajian 100

4.5.1 Analisis Perbandingan Min Ujian Pra Kumpulan Kawalan dengan Kumpulan Rawatan 101

4.5.2 Analisis Perbandingan Min Ujian Pra dan Ujian Pasca Kumpulan Kawalan 102

4.5.3 Analisis Perbandingan Min Ujian Pra dan Ujian Pasca Kumpulan Rawatan 103

4.5.4 Analisis Perbandingan Min Ujian Pasca Kumpulan Kawalan dengan Kumpulan Rawatan 104

4.6 Analisis Jenis Kesilapan Murid Selepas Intervensi 106

4.7 Rumusan 111

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

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

BAB 5 PERBINCANGAN, RUMUSAN DAN CADANGAN

5.1 Pendahuluan 113

5.2 Ringkasan Kajian 114

5.3 Perbincangan Dapatan Kajian 115

5.3.1 Tahap Pengetahuan Sedia Ada Murid 115

5.3.2 Keberkesanan Kaedah Bar Bulat terhadap Pencapaian Murid 116

5.3.3 Keberkesanan Penggunaan Kaedah Bar Bulat dalam PdP Pendekatan Konstruktivisme 119

5.4 Implikasi Dapatan Kajian 120

5.5 Cadangan Kajian Lanjutan 121

5.6 Rumusan 122

RUJUKAN 124

LAMPIRAN

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

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

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

SENARAI JADUAL

No. Jadual		Muka Surat
3.1	Reka Bentuk Kumpulan Kawalan dan Rawatan	50
3.2	Jenis Soalan Ujian Pra dan Ujian Pasca	53
3.3	Korelasi di antara Ujian Pra dan Ujian Pasca	56
3.4	Panduan Tahap Nilai Pekali Kebolehpercayaan	56
3.5	Penilaian Pakar Terhadap Instrumen Ujian Pra dan Ujian Pasca	58
3.6	Nilai Kappa dan Interpretasinya (Tahap)	59
3.7	Maklum Balas terhadap Kaedah Bar Bulat	61
4.1	Taburan Demografi Responden	68
4.2	Min dan Sisihan Piawai Pencapaian Ujian Pra	71
4.3	Min dan Sisihan Piawai Pencapaian Ujian Pasca	85
4.4	Ujian Normaliti Menggunakan Skewness dan Kurtosis	98
4.5	Ujian Kehomogenan Varians Levene Antara Ujian Pra dan Ujian Pasca	99
4.6	Analisis Ujian-t Sampel Tidak Bersandar Bagi Pencapaian Ujian Pra Kumpulan Kawalan dengan Kumpulan Rawatan	101
4.7	Analisis Ujian-t Sampel Berpasangan Bagi Pencapaian Ujian Pra dan Ujian Pasca Kumpulan Kawalan	102
4.8	Analisis Ujian-t Sampel Berpasangan Bagi Pencapaian Ujian Pra dan Ujian Pasca Kumpulan Rawatan	103

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

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

4.9	Analisis Ujian-t Sampel Tidak Bersandar Bagi Pencapaian Ujian Pasca Kumpulan Kawalan dengan Kumpulan Rawatan	105
4.10	Analisis Jenis Kesilapan yang Dilakukan oleh Responden Kumpulan Kawalan	106
4.11	Analisis Jenis Kesilapan yang Dilakukan oleh Responden Kumpulan Rawatan	107
4.12	Jenis Kesilapan yang Dilakukan oleh Responden Kedua-dua Kumpulan dalam Ujian Pasca	108

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

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

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

SENARAI RAJAH

No. Rajah		Muka Surat
1.1	Kerangka konseptual kajian	15
2.1	Miskonsepsi isu nilai tempat (1)	28
2.2	Miskonsepsi isu nilai tempat (2)	29
2.3	Miskonsepsi isu nilai tempat (3)	30
2.4	Miskonsepsi isu pengumpulan semula (1)	30
2.5	Miskonsepsi isu pengumpulan semula (2)	31
2.6	Miskonsepsi isu pengumpulan semula (3)	31
2.7	Miskonsepsi isu nilai sifar	32
2.8	Pengaruh pengetahuan konseptual dan prosedural dalam menyelesaikan soalan matematik	36
2.9	Bentuk umum kaedah Bar Bulat	41
2.10	Langkah-langkah pendaraban nombor dua digit dengan nombor satu digit	44
3.1	Prosedur kajian	48
4.1	Frekuensi pencapaian Soalan 1 dalam ujian pra	73
4.2	Frekuensi pencapaian Soalan 2 dalam ujian pra	74
4.3	Frekuensi pencapaian Soalan 3 dalam ujian pra	75
4.4	Frekuensi pencapaian Soalan 4 dalam ujian pra	76
4.5	Frekuensi pencapaian Soalan 5 dalam ujian pra	77
4.6	Frekuensi pencapaian Soalan 6 dalam ujian pra	78
4.7	Frekuensi pencapaian Soalan 7 dalam ujian pra	79
4.8	Frekuensi pencapaian Soalan 8 dalam ujian pra	79

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

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

4.9	Jawapan salah responden kumpulan kawalan dan kumpulan rawatan bagi Soalan 1 Kategori 1 dalam ujian pra	80
4.10	Jawapan salah responden kumpulan kawalan dan kumpulan rawatan bagi Soalan 2 Kategori 1 dalam ujian pra	81
4.11	Jawapan salah responden kumpulan kawalan dan kumpulan rawatan bagi Soalan 3 dan Soalan 4 Kategori 2 dalam ujian pra	82
4.12	Jawapan salah responden kumpulan kawalan dan kumpulan rawatan bagi Soalan 5 Kategori 3 dalam ujian pra	82
4.13	Jawapan salah responden kumpulan kawalan dan kumpulan rawatan bagi Soalan 6 Kategori 3 dalam ujian pra	83
4.14	Jawapan salah responden kumpulan kawalan dan kumpulan rawatan bagi Soalan 7 dan Soalan 8 Kategori 4 dalam ujian pra	84
4.15	Frekuensi pencapaian Soalan 1 dalam ujian pasca	86
4.16	Frekuensi pencapaian Soalan 2 dalam ujian pasca	87
4.17	Frekuensi pencapaian Soalan 3 dalam ujian pasca	88
4.18	Frekuensi pencapaian Soalan 4 dalam ujian pasca	89
4.19	Frekuensi pencapaian Soalan 5 dalam ujian pasca	90
4.20	Frekuensi pencapaian Soalan 6 dalam ujian pasca	91
4.21	Frekuensi pencapaian Soalan 7 dalam ujian pasca	92
4.22	Frekuensi pencapaian Soalan 8 dalam ujian pasca	93
4.23	Jawapan salah responden kumpulan kawalan dan kumpulan rawatan bagi Soalan 1 Kategori 1 dalam ujian pasca	94
4.24	Jawapan salah responden kumpulan kawalan dan kumpulan rawatan bagi Soalan 4 Kategori 2 dalam ujian pasca	95
4.25	Jawapan salah responden kumpulan kawalan dan kumpulan rawatan bagi Soalan 5 dan Soalan 6 Kategori 3 dalam ujian pasca	95

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

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

4.26	Jawapan salah responden kumpulan kawalan dan kumpulan rawatan bagi Soalan 7 Kategori 4 dalam ujian pasca	96
4.27	Jawapan salah responden kumpulan kawalan dan kumpulan rawatan bagi Soalan 8 Kategori 4 dalam ujian pasca	97

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

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

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

SENARAI SINGKATAN

KPM	Kementerian Pendidikan Malaysia
KSSR	Kurikulum Standard Sekolah Rendah
NCTM	National Council of Teachers of Mathematics
NMAP	National Mathematics Advisory Panel
PdP	Pengajaran dan Pembelajaran
RPH	Rancangan Pengajaran Harian
SPSS	*Statistical Packages for the Social Science*

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

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

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

SENARAI LAMPIRAN

A	Manual Penggunaan Kaedah Bar Bulat
B	Rancangan Pengajaran Harian Kumpulan Rawatan
C	Rancangan Pengajaran Harian Kumpulan Kawalan
D	Ujian Pra
E	Ujian Pasca
F	Skema Jawapan
G	Borang Kesahan Kaedah dan Manual Penggunaan
H	Borang Kesahan Rancangan Pengajaran Harian
I	Borang Kesahan Ujian Pra dan Ujian Pasca
J	*Output* Analisis Data Perisian SPSS

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

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

BAB 1

PENGENALAN

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

1.1 Pendahuluan

Nombor dan operasi merupakan satu daripada lima standard yang terkandung dalam *Principles and Standards for School Mathematics* (NCTM, 2012). Operasi juga merupakan salah satu bidang pembelajaran dalam kandungan matematik di sekolah rendah di Malaysia. Operasi tambah, tolak, darab dan bahagi merupakan empat operasi aritmetik asas yang dipelajari oleh murid di peringkat sekolah rendah. Menurut O'Connell dan SanGiovanni (2015), murid diharapkan menjadi mahir dalam keempat-empat operasi aritemetik asas sebelum meninggalkan gred tiga. National Governors Association Center (2010) dan Stickney, Sharp dan Kenyon (2012) pula menyatakan murid seharusnya menguasai kesemua operasi asas di akhir gred lima.

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

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

Di Malaysia, Kurikulum Standard Sekolah Rendah (KSSR) menekankan pembinaan kefahaman, kemahiran dan aplikasi asas (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2013). Penguasaan pendaraban merupakan salah satu operasi asas matematik yang penting bagi murid sekolah rendah kerana ia adalah kemahiran asas bagi menguasai konsep matematik di peringkat yang lebih tinggi seperti pecahan, perpuluhan, nisbah, perkadaran dan Algebra (O'Connell & SanGiovanni, 2015). Tambahan pula, Smith, Marchand-Martella dan Martella (2011) menyatakan bahawa kemahiran dalam aritmetik seperti tambah, tolak, darab dan bahagi menyumbang kepada kemajuan akademik dan profesional murid. Oleh itu, untuk berjaya dalam matematik, murid harus mahir dalam pendaraban (National Mathematics Advisory Panel, 2008). Kecekapan murid dalam matematik hari ini mempunyai kesan langsung ke atas kejayaan masa depan mereka di sekolah, dalam kehidupan dan pada skala yang lebih besar dalam negara dan dunia.

Guru sering meluahkan rasa kecewa terhadap kelemahan murid dalam pendaraban (Boonlerts & Inprasitha, 2013; Campbell, Chen, & Maslany, 2013; Mulligan & Mitchelmore, 2009; Wong & Evans, 2007). Walaupun kemahiran asas adalah penting, sesuatu kemahiran tidak seharusnya dipelajari tanpa pemahaman (Anghileri, 2006). Pemahaman konsep terhadap operasi darab membantu murid untuk menyelesaikan masalah dengan lebih efektif dan efisien (NMAP, 2008). Mohamaed Amin Embi (2015) menyokong kefahaman konsep darab dalam matematik dapat ditingkatkan melalui penerokaan konsep terhadap operasi tersebut.

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

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

Dalam pengajaran dan pembelajaran (PdP) matematik, guru memainkan peranan yang penting dan merupakan perancang utama kepada kejayaan seseorang murid. Menurut Gerrit, Yumiko dan John (2015), murid menjadi bosan dan tidak berminat apabila guru hanya menggunakan kaedah pendaraban secara konvensional. Terdapat murid yang mempersoalkan kualiti pengajar kerana kualiti pengajaran mereka membosankan dan tidak menarik. Selain itu, terdapat juga guru yang hanya menggunakan kaedah *chalk and talk* dalam PdP tanpa berusaha mempelbagaikan kaedah pengajaran mengikut kumpulan murid yang berbeza tahap.

1.2 Latar Belakang Kajian

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

Matematik merupakan salah satu mata pelajaran teras dalam Kurikulum Standard Sekolah Rendah (KSSR). Ia memberi tumpuan terhadap penguasaan kemahiran mengira iaitu operasi tambah, tolak, darab dan bahagi supaya murid dapat menyelesaikan masalah harian secara berkesan. Dalam konteks amalan PdP, Wan Zah et al (2005) mendapati bahawa murid menganggap matematik sebagai suatu mata pelajaran yang tidak menarik, sukar dan membosankan.

Effandi dan Zanaton (2007) mendapati guru matematik di Malaysia gemar menggunakan pendekatan tradisional di dalam bilik darjah. Murid dipaksa menghafal sifir darab terlebih dahulu sebelum memulakan sesuatu sesi PdP. Laporan TIMSS 2011 turut mendapati bahawa aktiviti utama dalam kelas matematik adalah

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

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

pembelajaran berasaskan guru dan penggunaan buku teks sebagai bahan utama sesi PdP (Mullis, Martin, Foy & Arora, 2012). Persekitaran pembelajaran sedemikian menyebabkan murid menjadi pasif dan mendorong kepada pembelajaran secara hafalan.

Menurut Nur Aniza dan Roslinda (2016), murid menghadapi kesukaran dalam pembelajaran pendaraban. Murid di sekolah rendah mengganggap pendaraban susah kerana mereka perlu mengingat fakta asas sifir. Hal ini secara langsung mengakibatkan kebanyakan murid gagal menguasai kemahiran operasi pendaraban dalam bentuk lazim. Maher dan Muir (2013) pula mendapati murid masih menghadapi masalah dalam melakukan algoritma pendaraban dua nombor dengan betul walaupun mereka dapat menguasai fakta asas darab dengan betul. Murid tidak memahami prosedur pendaraban yang betul. Selain itu, murid juga sering melakukan kesilapan dalam meletakkan nombor dalam bentuk lazim dan proses pengumpulan semula (Amar, 2007). Kesilapan seperti kesalahan konsep, kesilapan nilai tempat dan kecuaian dalam mengira semasa membuat pengiraan tentang pendaraban dua nombor juga berlaku (Razali & Ahmad, 2012).

PdP merupakan salah satu daripada punca kegagalan murid dalam menguasai sesuatu konsep matematik (Nor Azian, Muhammad Isa & Norabiatul, 2002). Dalam pembelajaran algoritma pendaraban dua nombor, murid bergantung semata-mata kepada guru dan buku teks. Guru menerangkan setiap langkah operasi mendarab nombor pelbagai digit manakala murid hanya meniru, menyalin dan menghafal

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

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

langkah-langkah bentuk lazim sepertimana yang ditunjukkan oleh guru di hadapan kelas. Murid akan mengaplikasi semula apa yang dihafal apabila menjawab soalan yang lain. Ini menunjukkan murid mengingati apa yang dipelajari tanpa betul-betul memahami konsep pendaraban yang dipelajari (Caron, 2007).

Persepsi murid terhadap matematik amat penting dalam meningkatkan motivasi mereka untuk mempelajari matematik. Kesukaran yang timbul akan mengubah persepsi mereka terhadap matematik. Menurut kajian Baharudin, Kamarulzaman dan Nordin (2002), kurangnya minat murid terhadap matematik berpunca daripada sikap mereka yang menganggap matematik adalah satu mata pelajaran yang susah. Oleh itu, menggunakan pelbagai kaedah dan pendekatan berkesan di bilik darjah menjadi aspek yang penting bagi seseorang guru matematik dalam mengajar algoritma pendaraban khususnya. Ini termasuk keupayaan seseorang guru untuk menggabungkan pendekatan konseptual dan prosedural dalam pengajaran mereka (Lauritzen, 2012).

1.3 Pernyataan Masalah

Operasi asas aritmetik melibatkan operasi tambah, tolak, darab dan bahagi. Dalam kajian ini, operasi darab telah dipilih untuk diterokai. Dalam silibus matematik sekolah rendah di Malaysia, operasi darab diperkenalkan kepada murid tahun dua dan diajar sehingga tahun enam. Murid diajar tentang pendaraban dua nombor dalam

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

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

bentuk lazim seawal tahun tiga (Bahagian Pembangunan Kurikulum, 2013). Hasil ujian Program Pemulihan 3M, Membaca, Menulis dan Mengira Tahun 4 dan Tahun 5 (PROTIM) mendapati bahawa murid-murid masih belum dapat menguasai kemahiran mendarab sebarang nombor dengan dua digit (Tengku Halim, 2008). Menurut Nur Aniza dan Roslinda (2016), satu kajian mengenai pengajaran dan penguasaan fakta asas Matematik dalam kalangan murid di 128 sekolah di seluruh negara telah dijalankan oleh Jemaah Nazir Institusi Pendidikan. Dapatan kajian menunjukkan bahawa 65% murid belum dapat menguasai soalan yang berkaitan dengan operasi darab. Oleh itu, semua guru mesti memastikan bahawa murid menguasai algoritma pendaraban dua nombor sebelum mereka beralih ke satu tahap pembelajaran yang baru.

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

Kaedah dan strategi pengajaran guru serta cara murid memahami sesuatu konsep matematik turut menjadi persoalan utama dalam pendidikan matematik dan telah diperdebatkan pada semua peringkat (Nickson, 2000). Kaedah konvensional sering menekankan kaedah hafalan dalam PdP algoritma darab (Norasmah & Shuki, 2009). Menurut Sousa (2006), latihan hafalan adalah aktiviti yang bertujuan untuk mengingati dan menyimpan sebarang maklumat atau fakta tanpa memahami konsep dalam memori jangka panjang.

Noraini (2014) mendapati bahawa pengajaran pada masa kini memberi lebih tumpuan kepada penghafalan dan ingatan kembali pelbagai konsep, teorem dan formula dalam matematik serta hasil yang akan dicapai oleh murid iaitu jawapan yang

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

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

tepat dalam menyelesaikan masalah matematik tanpa mengambil kira pemahaman konsep murid dan bagaimana mereka menggunakan pengetahuan dan pengalaman sedia ada untuk menyelesaikan masalah tersebut.

Kaedah hafalan menyebabkan murid mudah berasa letih dan tidak bermotivasi untuk mempelajari topik ini kerana mereka memerlukan masa yang panjang untuk menghafal algoritma darab tanpa memahaminya (Zainudin & Mohd. Rashidi, 2007). Selain itu, Geist (2010) menyatakan bahawa amalan kaedah hafalan akan menyebabkan kebimbangan murid terhadap matematik. Tahap kebimbangan yang tinggi boleh mengakibatkan murid lupa terhadap apa yang telah dipelajari (Ema Farina & Saemah, 2017)

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

Sesuatu kemahiran tidak seharusnya dipelajari tanpa memahaminya (Anghileri, 2006). Ini turut disokong oleh Miller dan Hudson (2007) yang menyatakan bahawa pengetahuan ketiga yang penting dalam pembelajaran matematik adalah pengetahuan konseptual. Kajian Sharifah, Habibah, Rahil, Rohani, Samsilah dan Tajularipin (2006) menunjukkan bahawa kekurangan kemahiran dalam algoritma darab menyumbang kepada faktor pencapaian rendah murid dalam matematik walaupun mereka menguasai fakta darab yang merupakan kunci utama dalam pembelajaran matematik di sekolah rendah. Ini kerana kebanyakan soalan memerlukan aplikasi algoritma darab ketika murid menjawab soalan ujian. Murid tidak dapat menyelesaikan masalah matematik yang memerlukan algoritma darab

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

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

dengan tepat. Ini menyebabkan murid tidak dapat menyelesaikan pendaraban dua nombor dalam bentuk lazim dengan betul (Sharifah et. al, 2006).

Kajian Zamatun (2011) mendapati bahawa operasi darab merupakan satu operasi asas yang sukar dikuasai murid. Pada masa kini, kebanyakan murid tidak menguasai kemahiran algoritma dalam operasi darab satu digit apabila mereka melaksanakan algoritma darab yang melibatkan lebih daripada satu digit. Apabila mereka menyelesaikan operasi darab dua nombor, mereka melakukan kesalahan berkaitan dengan nilai tempat (Maher & Muir, 2013). Kesilapan ini menyebabkan kesukaran untuk membina kemahiran algoritma pendaraban dua nombor dengan aritmetik lebih daripada satu digit. Murid tidak memahami apa yang berlaku kepada nilai tempat sa, puluh, ratus dan sebagainya apabila mereka melakukan algoritma pendaraban dua nombor. Apabila mereka tidak memahami nilai tempat sesuatu digit, murid seringkali lupa sesuatu langkah atau salah nilai tempat hasil darab dua nombor (Artine, Manning, Serr & Yurkovetsky, 2015).

Kebanyakan murid mendapati bahawa algoritma konvensional mengelirukan dan mereka melakukan kesilapan prosedur yang menghasilkan jawapan tidak tepat dan meningkatkan kesukaran murid untuk menyelesaikan soalan pendaraban (Fuson & Beckmann, 2012). Sebagai contoh, algoritma pendaraban dua digit dengan dua digit adalah berbeza dengan pendaraban dua digit dengan satu digit. Mereka menjadi keliru dengan langkah-langkah yang berbeza-beza dan tidak memahami nilai digit.

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

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

Dalam pendaraban dua nombor, beberapa kaedah seperti kaedah Lattice, kaedah Russian Peasant, kaedah Vedic, kaedah Karatsuba dan kaedah titik diperkenalkan kepada murid (Sgroi, 2001). Kaedah-kaedah yang diperkenalkan membantu meningkatkan pencapaian murid dan motivasi murid terhadap topik pendaraban (Ku & Lim, 2018). Kaedah Russian Peasant tidak memerlukan penguasaan fakta asas darab. Kaedah ini hanya melibatkan konsep pendaraban iaitu menggandakan nombor, pembahagian di mana murid akan mengurangkan sesuatu nombor kepada separuh dan penambahan dalam langkah terakhir. Namun begitu, prosedur menjadi semakin panjang dan rumit apabila saiz faktor meningkat (Lee, 2014). Ini menyebabkan murid di peringkat awal menghadapi kesukaran berikutan dengan prosedur yang rumit dan mereka juga masih tidak menguasai algoritma pembahagian.

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

Kaedah titik merupakan satu kaedah pendaraban Jepun yang berguna kepada seseorang yang hanya mempunyai kemahiran mengira tetapi tidak mempunyai sebarang pengetahuan konsep penambahan dan pendaraban. Oleh itu, kaedah ini tidak menekankan sebarang pemahaman konsep matematik dalam pendaraban dua nombor. Murid hanya perlu melukis garisan yang mewakili nilai digit bagi sesuatu nombor. Kemudian, mereka perlu mengira titik persilangan antara dua garis untuk mendapatkan jawapan. Kaedah ini bersesuaian untuk nombor yang melibatkan nombor yang kecil kerana garisan yang dilukis adalah kurang berbanding dengan nombor yang besar. Nombor yang melibatkan digit yang besar memerlukan masa yang panjang untuk melukis garisan (Garain & Sanjeev, 2018).

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

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

Oleh itu, kajian ini dilaksanakan bertujuan untuk meneroka alternatif lain selain menggunakan kaedah yang sedia ada dalam operasi pendaraban dua nombor. Kaedah yang dilaksanakan diharap dapat membantu murid meneroka dan memahami konsep pendaraban dan algoritma pendaraban dengan lebih baik. Melalui algotritma yang dicipta, ia menyediakan asas untuk menghubungkan algortima dengan operasi yang murid telah fahami untuk memberikan makna bagi sesuatu algoritma. Maka, sesuatu kaedah yang digunakan merupakan faktor penting yang akan mempengaruhi pencapaian matematik (Hutkemri, 2009).

Isu utama dalam pendaraban melibatkan pelbagai digit adalah apa yang perlu didarab dan bagaimana nilai tempat digit dalam faktor mempengaruhi nilai tempat produk separa. Menurut Izsák (2004), penaakulan pendaraban dicadangkan agar melibatkan faktor-faktor yang diperluas seperti 26 = 20+6. Model matematik seperti garis nombor, jadual nisbah dan model luas digunakan untuk membantu murid membangunkan pengertian nombor. Model-model tersebut juga berperanan dalam membantu kanak-kanak mengembangkan struktur atau cara melihat konsep matematik (Frykholm, 2018). Dokumen dan laporan menunjukkan bahawa model luas dan persamaan hukum distributif yang memberi penekanan kepada nilai tempat untuk merekod algoritma membolehkan murid untuk memahami proses mendapatkan produk separa iaitu dengan mendarab satu unit dengan satu unit yang lain dalam sesuatu nombor (Fuson & Beckmann, 2012). Model matematik juga berkesan untuk murid memahami dua idea matematik yang penting iaitu nombor boleh diuraikan atau dipecahkan kepada jumlah nombor-nombor yang lebih kecil dan hukum distributif

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

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

dapat memecahkan masalah pendaraban yang besar kepada beberapa masalah yang kecil (Frykholm, 2018).

Terdapat murid yang mendapati bahawa pendaraban adalah sukar tanpa menggunakan sebarang perwakilan (Fuson & Beckmann, 2012). Menurut Selling (2016), pendaraban boleh dilakukan dengan menggunakan perwakilan visual seperti menggunakan gambar rajah. Perwakilan yang digunakan berfungsi sebagai alat pemikiran untuk abstrak matematik yang diwakili. Selain itu, perwakilan juga berperanan untuk membina kefahaman dan mempengaruhi pemahaman sesuatu konsep.

Oleh itu, kaedah Bar Bulat yang diperkenalkan membolehkan murid untuk menggambarkan nilai tempat dua nombor dengan menggunakan perwakilan bar. Kemudian, murid akan melakukan algoritma pendaraban dua nombor menggunakan konsep nilai tempat dan penggunaan warna yang berlainan untuk merekod produk separa. Bagi membantu murid memperoleh pengetahuan asas matematik yang kukuh, pendekatan belajar melalui penerokaan perlu dipraktikkan secara optimum dalam aktiviti pembelajaran mereka. Menurut Rutherford (2015), murid-murid akan lebih memahami sesuatu algoritma apabila mereka meneroka konsep nilai tempat dan memahami konsep asas nombor.

Kaedah Bar Bulat mengasingkan operasi pendaraban dan penambahan. Murid-murid tidak perlu berselang-seli antara pendaraban dan penambahan seperti dalam

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

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

kaedah konvensional untuk mendarab dua nombor. Murid-murid hanya perlu melakukan pendaraban untuk mendapatkan produk separa. Pengumpulan semula hanya dilakukan semasa melakukan penambahan pada langkah terakhir. Cara ini dapat mengelakkan kekeliruan dan dapat mengurangkan kesilapan murid. Nur Alina (2010) membuktikan bahawa algoritma menjadi lebih mudah dan cepat apabila pengumpulan semula hanya diperlukan semasa melakukan penambahan seperti dalam kaedah Lattice.

Kaedah Bar Bulat juga mengaplikasikan penggunaan warna dalam proses mencari jawapan. Menurut Rutherford (2015), murid akan menjadi mahir dalam pengiraan apabila mereka menggunakan warna dengan berulang kali. Menurut Jackson, Wu, Linden dan Raymond (2009), mereka mendapati bahawa keupayaan memori responden didapati lebih baik dalam keadaan yang menggunakan warna-warni. Menurut Pan (2012), warna boleh mempengaruhi tahap perhatian dan juga menimbulkan rangsangan emosi yang menyumbang kepada proses pengawalan yang kemudiannya akan meningkatkan prestasi memori. Oleh itu, murid akan memberi perhatian lebih dan dapat membantu murid memahami sesuatu konsep matematik dengan lebih menarik dan berkesan apabila guru mengajar kaedah Bar Bulat dengan menggunakan warna.

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

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

1.4 Tujuan Kajian

Tujuan kajian ini dijalankan untuk mengkaji keberkesanaan kaedah Bar Bulat terhadap pencapaian pendaraban dua nombor murid Tahun Tiga.

1.5 Objektif Kajian

Kajian ini bertujuan untuk mengkaji keberkesanan kaedah Bar Bulat untuk meningkatkan pencapaian murid dalam pembelajaran pendaraban dua nombor. Perbandingan pencapaian dalam pembelajaran algoritma pendaraban dua nombor dilihat antara kumpulan rawatan yang menggunakan kaedah Bar Bulat dengan kumpulan kawalan yang menggunakan kaedah konvensional. Secara khusus, objektif kajian ini adalah untuk:

i. Mengenal pasti kesan kaedah Bar Bulat terhadap murid kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan bagi pendaraban dua nombor.

ii. Mengenal pasti perbezaan pencapaian antara kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan.

iii. Mengenal pasti kesilapan yang dilakukan oleh murid dalam pendaraban dua nombor.

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

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

1.6 Persoalan Kajian

Berikut merupakan persoalan kajian:

1. Adakah terdapat perbezaan yang signifikan terhadap keberkesanan penggunaan kaedah Bar Bulat dalam meningkatkan pencapaian murid dalam pendaraban dua nombor bagi ujian pra di antara kumpulan kawalan dan kumpulan rawatan?
2. Adakah terdapat perbezaan yang signifikan terhadap peningkatan pencapaian murid dalam pendaraban dua nombor bagi kumpulan kawalan di antara ujian pra dan ujian pasca?
3. Adakah terdapat perbezaan yang signifikan terhadap peningkatan pencapaian murid dalam pendaraban dua nombor bagi kumpulan rawatan di antara ujian pra dan ujian pasca?
4. Adakah terdapat perbezaan yang signifikan terhadap keberkesanan penggunaan kaedah Bar Bulat dalam meningkatkan pencapaian murid dalam pendaraban dua nombor bagi ujian pasca di antara kumpulan kawalan dan kumpulan rawatan?
5. Apakah jenis-jenis kesilapan yang dilakukan oleh murid daripada kumpulan kawalan dan kumpulan rawatan dalam pendaraban dua nombor selepas sesi intervensi?

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

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

1.7 Hipotesis Kajian

Hipotesis kajian ini ditulis dalam bentuk hipotesis nul (H_0) dalam membuat penjelasan terhadap keputusan kajian yang berkaitan dengan semua persoalan kajian.

H_{01}: Tidak terdapat perbezaan yang signifikan dalam min markah ujian pra antara kumpulan kawalan dan kumpulan rawatan.

H_{02}: Tidak terdapat perbezaan yang signifikan dalam min markah ujian pra dan pasca bagi kumpulan kawalan.

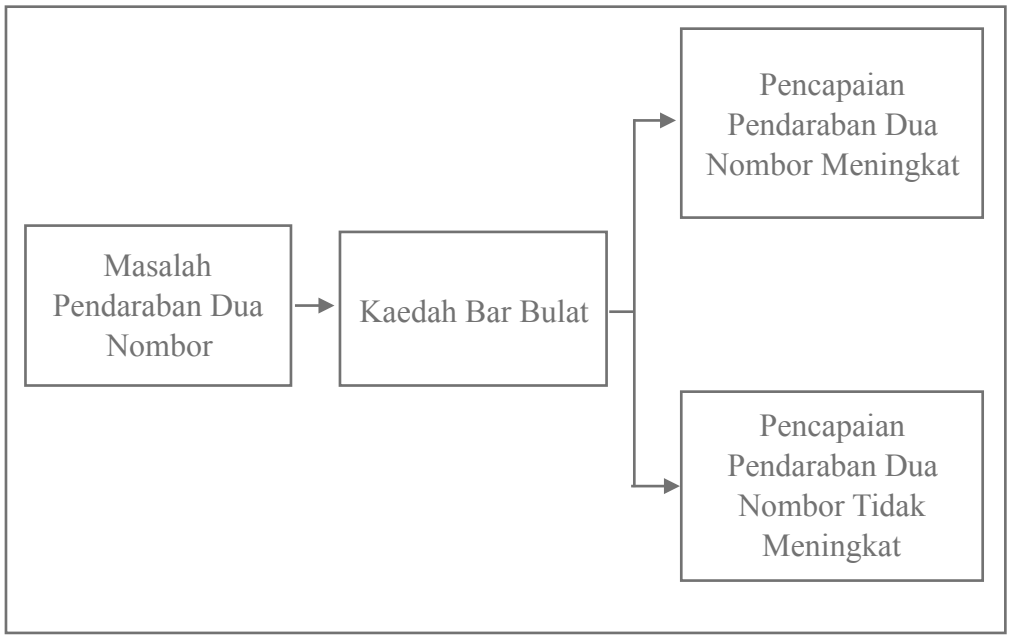
H_{03}: Tidak terdapat perbezaan yang signifikan dalam min markah ujian pra dan pasca bagi kumpulan rawatan.

H_{04}: Tidak terdapat perbezaan yang signifikan dalam min markah ujian pasca antara kumpulan kawalan dan kumpulan rawatan.

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

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

1.8 Kerangka Konseptual Kajian



Rajah 1.1. Kerangka konseptual kajian

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

Penyelidik memulakan kajian ini dengan mengenal pasti masalah pendaraban dua nombor yang wujud dalam kalangan murid. Selepas itu, penyelidik memperkenalkan satu kaedah yang baru iaitu menggunakan kaedah Bar Bulat dalam pendaraban dua nombor. Dalam kajian ini, Teori Konstruktivisme dipilih kerana teori ini berfokus kepada "pemahaman" dan "penerangan" dan bukannya semata-mata menghafal atau menyelesaikan sesuatu masalah sahaja. Menurut Piaget (1968), keadaan yang boleh membantu murid untuk memahami sesuatu konsep adalah melalui kaedah aktif di mana murid mempelajari sesuatu pengetahuan baru melalui penerokaan secara spontan dan bukannya hanya berdasarkan apa yang diberitahu kepada mereka. Teori konstruktivisme adalah berdasarkan kepercayaan di mana murid membina pengetahuan dan pemahaman konseptual mereka melalui penerokaan.

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

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

Murid berpeluang untuk membina dan menguasai kemahiran algoritma pendaraban dua nombor melalui kaedah Bar Bulat.

Pemboleh ubah tidak bersandar bagi kajian ini adalah pencapaian dan kesannya diukur menggunakan perbezaan skor ujian pasca dan ujian pra.

1.9 Kepentingan Kajian

Kajian lepas mendapati bahawa kelemahan dalam kemahiran seperti konsep, formula dan algoritma serta ilmu pengetahuan menyebabkan murid tidak yakin dan tidak berupaya dalam menyelesaikan soalan matematik (Arslan & Altun, 2007). Walaupun banyak kajian telah dilaksanakan terhadap operasi darab, murid masih lemah dalam topik ini. Dengan memperkenalkan kaedah Bar Bulat, penyelidik berharap agar murid dapat menguasai algoritma pendaraban dua nombor dengan lebih baik. Kaedah Bar Bulat juga memberi peluang kepada murid untuk melakukan algoritma darab langkah demi langkah di samping meneroka konsep darab dan meningkatkan kemahiran mereka dalam menulis pendaraban dua nombor dalam bentuk lazim.

Penggunaan kaedah Bar Bulat dengan pelbagai warna dalam melakukan operasi darab dua nombor akan membantu guru untuk meningkatkan minat dan motivasi murid terhadap sesi pengajaran dan pembelajaran. Selain itu, kaedah ini merupakan satu alternatif yang boleh digunakan oleh guru dalam pendaraban dua

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

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

nombor. Kaedah ini diharapkan dapat meningkatkan kemahiran pendaraban dua nombor dan seterusnya meningkatkan pencapaian murid dalam Matematik dan juga pencapaian Ujian Pencapaian Sekolah Rendah (UPSR).

Melalui ujian pasca, penyelidik mendapati kaedah Bar Bulat mudah dikuasai oleh murid dan dapat menyumbang kepada peningkatan prestasi mata pelajaran matematik di sesebuah sekolah. Murid dapat mengaplikasikan pengetahuan dan kemahiran matematik seperti yang digariskan dalam salah satu konstruk asas yang diukur dalam saringan numerasi Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM, 2015). Murid juga akan menyumbang kepada prestasi matematik di peringkat sekolah menengah apabila mereka dapat menguasai konsep pendaraban dua nombor di peringkat awal dengan baik.

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

1.10 Batasan Kajian

Kajian ini hanya terhad kepada murid Tahun Tiga sahaja. Topik darab dalam tahun dua hingga tahun empat digunakan untuk membangunkan aktiviti murid. Seterusnya, kajian ini juga terhad kepada pendaraban nombor bulat dan pendaraban yang melibatkan sehingga tiga digit sahaja. Selain itu, penekanan fakta asas darab murid tidak diberikan kerana mereka akan dibekalkan dengan petak sifir dalam sesi intervensi.

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

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

Kajian ini juga hanya terbatas pada pencapaian satu konsep operasi asas matematik sahaja iaitu darab dalam bentuk ayat matematik mudah sahaja. Hasil kajian ini hanya menggambarkan keadaan yang terdapat di sekitar lokasi kajian itu sahaja.

1.11 Definisi Operasional

Keberkesanan

Menurut Kamus Dewan (2005), keberkesanan bermaksud sesuatu perihal yang berkesan dan akan menimbulkan hasil atau kesudahan yang diharapkan untuk membawa kepada sesuatu perubahan serta tindakan. Dalam kajian ini, keberkesanan diukur melalui pencapaian murid dalam ujian pra dan pasca. Ujian pra ditadbir sebelum dan ujian pasca pula ditadbir selepas mengguna kaedah Bar Bulat dalam PdP. Keberkesanan diukur melalui peningkatan markah antara ujian pra dan ujian pasca di antara kumpulan kawalan dan rawatan.

Operasi Darab

Operasi darab merupakan operasi tambah berulang (KPM, 2013). Kajian ini melibatkan pendaraban 2 digit dengan 1 digit, pendaraban 3 digit dengan 1 digit,

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

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

pendaraban 2 digit dengan 2 digit dan pendaraban 3 digit dengan 2 digit.

Algoritma Darab

Algoritma merujuk kepada satu siri atau set arahan, peraturan atau prosedur yang diikuti untuk menyelesaikan masalah (Kamus Dewan, 2005). Algoritma darab merupakan prosedur untuk mendarab dua nombor (KPM, 2013). Dalam kajian ini, algoritma darab digunakan untuk menyelesaikan soalan bagi pendaraban 2 digit dengan 1 digit, pendaraban 3 digit dengan 1 digit, pendaraban 2 digit dengan 2 digit dan pendaraban 3 digit dengan 2 digit.

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

Pengajaran Secara Konvensional

Pengajaran secara konvensional merupakan pengajaran dan pembelajaran yang melibatkan interaksi yang pasif antara guru dan murid (Tahar, Esa, Rahim, Baser, Shuib & Buntat, 2011). Dalam kajian ini, murid mempelajari kaedah konvensional dengan berpusatkan guru dan murid hanya mendengar penjelasan guru.

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

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

Pencapaian Murid

Pencapaian merujuk kepada sesuatu yang dicapai atau sesuatu yang telah berjaya dilaksanakan dengan usaha dan ketekunan (Kamus Dewan, 2005). Dalam kajian ini, pencapaian murid diukur melalui ujian pra dan ujian pasca bagi melihat keberkesanan kaedah Bar Bulat terhadap pencapaian mereka dalam pendaraban dua nombor.

Kaedah Bar Bulat

Dalam kajian ini, kaedah Bar Bulat digunakan dalam algoritma pendaraban dua nombor untuk mendapatkan jawapan. Kaedah Bar Bulat menggunakan perwakilan visual iaitu segi empat tepat bagi mencari produk separa dan kemudian menambah kesemua produk separa untuk mendapatkan jawapan.

Produk Separa

Produk separa merupakan sesuatu model yang mencerakin sebarang nombor mengikut faktor atau nilai tempat untuk menjadikan pendaraban lebih senang (Frykholm, 2018). Sebagai contoh, 23 x 42 menjadi (20 x 40) + (20 x 2) + (3 x 40) + (3 x 2).

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

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

Pengumpulan Semula

Pengumpulan semula merupakan semua nombor yang mempunyai nilai tempat yang sama ditambah dan kemudian dikumpul semula mengikut nilai tempat (Coles & Copeland, 2002). Sebagai contoh, kumpul semula 10 sa menjadikan 1 puluh.

Nilai Tempat

Nilai tempat merujuk kepada nilai setiap digit dalam sesuatu nombor berdasarkan kedudukan setiap digit (Ladel & Kortenkamp, 2016).

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

1.12 Rumusan

Bab ini memberi penerangan secara ringkas mengenai kelemahan dan kesukaran murid dalam mempelajari algoritma pendaraban dua nombor. Kajian ini dijalankan untuk melihat keberkesanaan kaedah Bar Bulat yang diperkenalkan oleh penyelidik untuk meningkatkan pencapaian murid Tahun Tiga dalam topik darab. Kaedah Bar Bulat diharapkan agar dapat meningkatkan pencapaian mereka.

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

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

BAB 2

TINJAUAN LITERATUR

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

2.1 Pendahuluan

Bab ini membincangkan mengenai kajian literatur yang berkaitan dengan kajian ini. Selain itu, bab ini merangkumi teori yang digunakan dan kajian lepas berkaitan dengan kajian.

2.2 Matematik Sekolah Rendah

Pendidikan Malaysia merupakan penyumbang utama kepada pembangunan modal sosial dan ekonomi negara. Pendidikan juga berperanan sebagai pencetus kreativiti

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

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

dan penjana inovasi yang menyediakan generasi muda yang mahir dan berdaya saing dalam pasaran kerja. Menurut Zainudin dan Mohd Rashidi (2012), bidang pendidikan perlu diberi tumpuan dengan memberi pengajaran yang berkesan dalam bidang-bidang sains, teknologi, informatik yang merangkumi Matematik dan komputer perlu dipertingkatkan dari semasa ke semasa. Pendidikan matematik di Malaysia semakin berkembang selaras dengan kehendak masyarakat yang bergerak pantas ke arah pembangunan negara yang semakin maju. Masyarakat kini mengharapkan pendidikan di negara ini akan menyediakan sistem pendidikan berkualiti dan setiap murid diberi peluang yang sama agar celik matematik. Sistem pendidikan di seluruh dunia bermatlamat sama iaitu memberi penekanan kepada pembangunan bidang sains, matematik dan bahasa (Pelan Pembangunan Pendidikan 2013-2025, 2013).

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

Matlamat Kurikulum Standard Sekolah Rendah bagi mata pelajaran Matematik adalah untuk 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. Operasi darab merupakan topik yang perlu dipelajari oleh murid berdasarkan sukatan pelajaran Matematik Tahun 3 (KPM, 2013). Operasi darab merupakan kandungan matematik dalam salah satu bidang pembelajaran iaitu Nombor dan Operasi di bawah tajuk Operasi Asas. Berdasarkan sukatan mata pelajaran Matematik Tahun 3, murid-murid mempelajari algoritma darab untuk menyelesaikan soalan pendaraban dua nombor selepas mempelajari fakta asas darab.

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

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

Kemahiran matematik merupakan ilmu pengetahuan sama ada berbentuk prosedur atau konseptual. Pengetahuan prosedur merupakan pengetahuan mengenai langkah-langkah untuk menyelesaian sesuatu masalah (Baroody, 2003). Sebagai contoh, murid-murid perlu berupaya untuk melakukan operasi pendaraban dengan tepat dan cekap untuk menyelesaikan masalah aritmetik. Pemahaman konseptual pula didefinisikan sebagai pemahaman tentang prinsip-prinsip yang mendasari sesuatu konsep. Pengetahuan konseptual sering digambarkan sebagai rangkaian hubungan antara kesemua pengetahuan. Murid-murid juga perlu memahami konsep pendaraban selain dapat melakukan operasi darab dengan betul (Baroody, 2003). Pengetahuan konseptual adalah komponen yang penting terhadap pencapaian keseluruhan dalam matematik. Oleh itu, pendidik matematik sering memberi penekanan terhadap perkembangan pemahaman konseptual murid (NCTM, 2000). Pencapaian matematik secara keseluruhan dilihat sebagai gabungan kemahiran daripada pemahaman konseptual dan pengetahuan prosedur (Geary, 2004).

Komunikasi secara matematik membantu murid untuk memahami idea matematik dengan lebih baik dan efektif sama ada secara lisan, penulisan atau menggunakan simbol dan perwakilan visual seperti penggunaan carta, graf, gambar rajah dan lain-lain. Penggunaan pelbagai perwakilan dapat membangunkan pemahaman konsep dan hubungan matematik yang lebih baik serta juga dapat mengembangkan kebolehan murid untuk menyelesaikan masalah. Di Malaysia. Kurikulum Matematik Sekolah Rendah bertujuan untuk membina kefahaman, kemahiran matematik dan aplikasi asas pada tahap 1. Oleh itu, murid-murid perlu

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

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

mengetahui dan mengaplikasi konsep dan prosedur kemahiran bagi operasi asas (KPM, 2013).

2.3 Teori Pembelajaran Matematik

Terdapat pelbagai teori dalam pengajaran dan pembelajaran matematik. Namun, teori yang dipilih oleh penyelidik dalam kajian ini adalah Teori Konstruktivisme.

2.3.1 Teori Konstruktivisme

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

Ciri-ciri utama pembelajaran konstruktivisme dalam matematik ialah dengan mengganggap bahawa minda murid bukannya kosong tetapi terdapat interaksi di antara idea-idea yang telah sedia wujud dengan pengalaman yang baru. Murid-murid akan cuba untuk belajar secara sedar terhadap interaksi tersebut. Mereka perlu mengasimilasikan konsep baru, membina, mengubah serta menukar konsep yang sedia ada secara berterusan dan aktif.

Konstruktivisme adalah berdasarkan idea di mana murid-murid membina pengetahuan berdasarkan pengalaman sendiri dan kepercayaan mereka. Murid-murid perlu mengetahui konsep di sebalik sesuatu algoritma dan mereka tidak seharusnya hanya menghafal algoritma untuk menyelesaikan masalah. Pencapaian yang baik

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

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

dalam matematik bukan sahaja bergantung kepada pengetahuan kemahiran pengiraan prosedur (De Corte, 1995).

Baroody (2006) menyatakan bahawa pembelajaran yang bermakna membolehkan murid-murid untuk menemui corak dan strategi mereka sendiri. Ini akan membolehkan mereka untuk memperoleh pemahaman konsep yang lebih baik. Kamii, Rummelsburg dan Kari (2005) menjalankan kajian untuk menyiasat amalan menggunakan arahan konvensional dan arahan konstruktivisme dalam pengajaran aritmetik terhadap murid-murid berpencapaian rendah. Mereka mendapati bahawa murid-murid dalam kumpulan konstruktivisme mencapai pencapaian yang lebih baik berbanding dengan murid-murid dalam kumpulan konvensional.

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

Dalam pembelajaran konstruktivisme, guru berperanan sebagai fasilitator pembelajaran dan memberi peluang kepada individu untuk memperoleh pengetahuan dan membina makna melalui aktiviti-aktiviti, perbincangan, refleksi dan perkongsian idea dengan murid-murid lain (Cambourne, 2002; Daniels, 2001; McInerney & McInerney, 1998, 2002, 2006; Selley, 1999; Von Glasersfeld, 1995). Dalam kajian ini, murid-murid akan menjalankan aktiviti *hands-on* untuk mencari hasil darab dua nombor menggunakan kaedah Bar Bulat setelah mereka mempelajari kaedah baru ini dengan bantuan guru yang minimum.

Oleh itu, guru haruslah menyediakan suasana penyelesaian masalah dan bertindak sebagai fasilator. Iklim sosial kelas tersebut juga haruslah sesuai untuk

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

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

memperkembangkan kurikulum kelas. Guru juga harus mereka bentuk situasi pembelajaran serta membuat kaedah pentaksiran yang sesuai.

Van, Karp dan Bay (2013) mengesahkan bahawa pengajaran berasaskan aktiviti merupakan strategi pengajaran matematik yang dapat menimbulkan minat terhadap subjek tersebut. Tambahan pula, murid-murid mempelajari matematik dengan membina kefahaman konsep mereka sendiri. Kaedah Bar Bulat membolehkan murid-murid untuk mempelajari matematik melalui penglibatan aktif dengan interaksi dengan rakan-rakan lain. Mereka akan lebih mengingati dan memahami konsep yang dipelajari.

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

2.4 Miskonsepsi dalam Algortima Pendaraban Kaedah Konvensional

Menurut Gresham (2007), guru-guru menghabiskan kebanyakan masa dengan mengajar menggunakan kaedah pengajaran konvensional seperti kuliah, kaedah hafalan, lembaran kerja dan penggunaan algoritma standard sahaja. Menurut Baroody (2006), arahan konvensional menyebabkan pembelajaran matematik yang asas menjadi susah terutamanya apabila fokusnya adalah pada hafalan.

Pendaraban dikatakan lebih mencabar kepada murid-murid berbanding dengan penambahan dan penolakan. Walaupun mereka mempunyai pengetahuan tentang fakta asas pendaraban dan dapat melakukan prosedur darab yang mudah, mereka sering

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

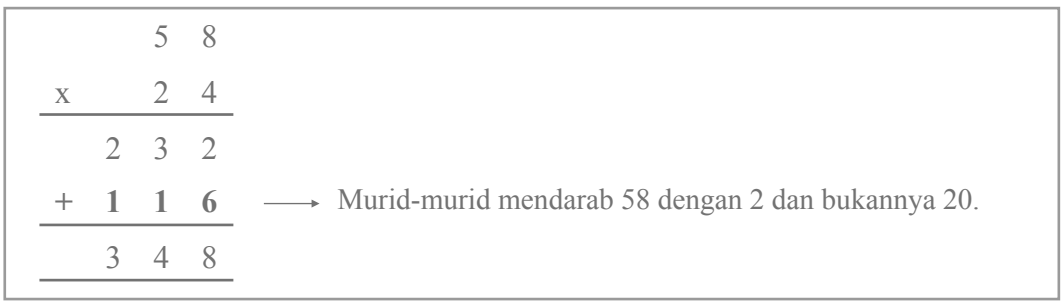
05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

bergantung kepada pembelajaran secara hafalan sehingga wujud miskonsepsi.

2.4.1 Isu Nilai Tempat

Menurut Maher dan Muir (2013), kebanyakan murid menghadapi masalah dalam algoritma darab dari segi nilai tempat. Miskonsepsi murid-murid berkaitan dengan nilai tempat menyebabkan mereka membuat kesilapan dalam algoritma bertulis. Murid-murid biasa melakukan kesilapan nilai tempat apabila mencari produk separa bagi digit-digit dalam puluh dan nilai-nilai tempat dalam penggandaan.

Dalam kes ini, murid-murid tidak mengendahkan nilai tempat bagi digit dalam penggandaan. Sebagai contoh (Rajah 2.1), murid mendarab sesuatu digit dengan 4 dan 2 dan bukannya dengan 4 dan 20 (Student Achievement Partners, 2015). Mathematics Navigator (2016) mendapati bahawa murid-murid tidak memahami 2 di ruangan nilai tempat puluh bermaksud 20.

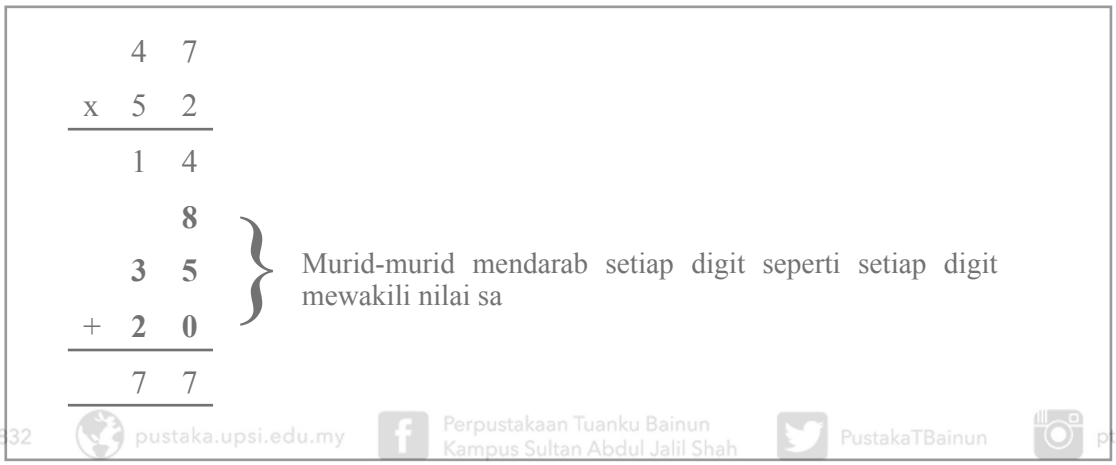


Rajah 2.1. Miskonsepsi isu nilai tempat (1)

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

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

Selain itu, murid-murid tersilap mengaplikasi prosedur apabila mendarab nombor pelbagai digit dengan mengabaikan nilai tempat (Rajah 2.2). Mereka menulis hasil digit dalam nilai tempat puluh dengan digit dalam nilai tempat sa di lajur nilai tempat sa dalam algortima konvensional (Hansen, Drews, Dudgeon, Lawton & Surtees, 2007).

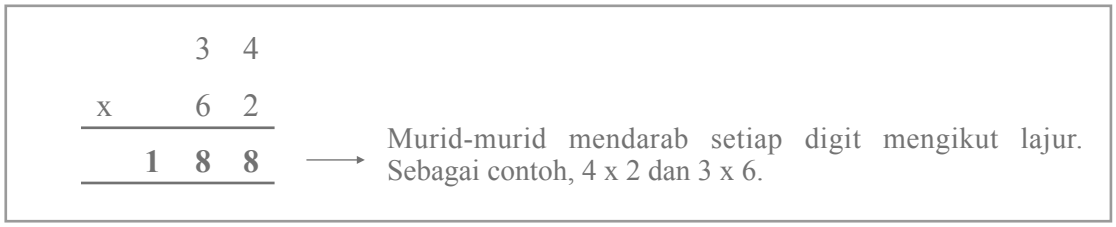


Rajah 2.2. Miskonsepsi isu nilai tempat (2)

Menurut ASCD (2011), murid-murid tidak mempertimbangkan nilai setiap digit apabila mendarab dengan dua digit (Rajah 2.3). Mereka tidak menyedari bahawa setiap digit di sesuatu faktor perlu didarab dengan setiap digit di faktor yang lain. Ini disebabkan oleh mereka tidak memahami konsep pendaraban. Mereka membuat generalisasi tentang apa yang mereka pelajari daripada pendaraban satu digit dan mengaplikasikannya kepada pendaraban pelbagai digit dengan mendarab setiap lajur sebagai pendaraban satu digit yang berasingan.

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

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



Rajah 2.3. Miskonsepsi isu nilai tempat (3)

2.4.2 Isu Pengumpulan Semula

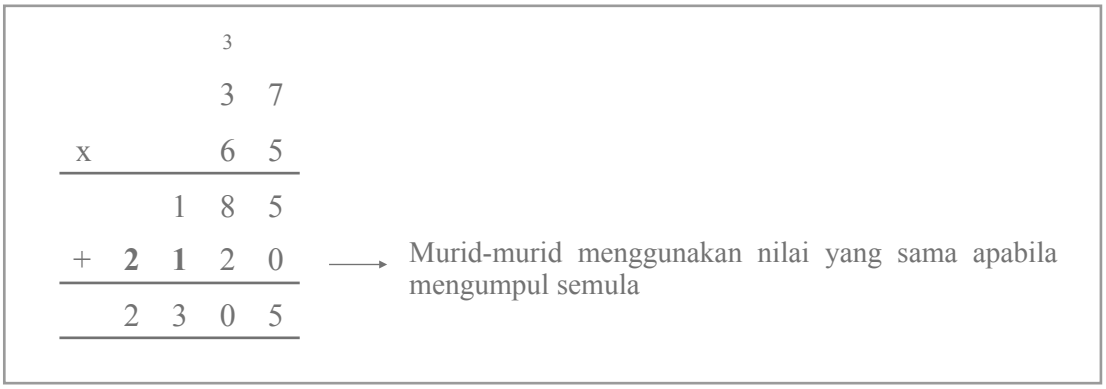
Menurut Student Achievement Partners (2015), murid-murid tidak memahami bahawa mereka perlu "mengumpul" sesuatu digit dan bukannya meletakkan dua digit di satu tempat (Rajah 2.4 dan Rajah 2.5). Sebagai contoh, apabila mereka mendarab 37 dengan 28, mereka menulis produk sebagai 2456. Mereka juga mendapati bahawa murid-murid menulis hasil digit dalam nilai tempat sa dengan betul tetapi tidak mengendahkan digit di nilai tempat puluh yang harus dikumpul semula.



Rajah 2.4. Miskonsepsi isu pengumpulan semula (1)

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

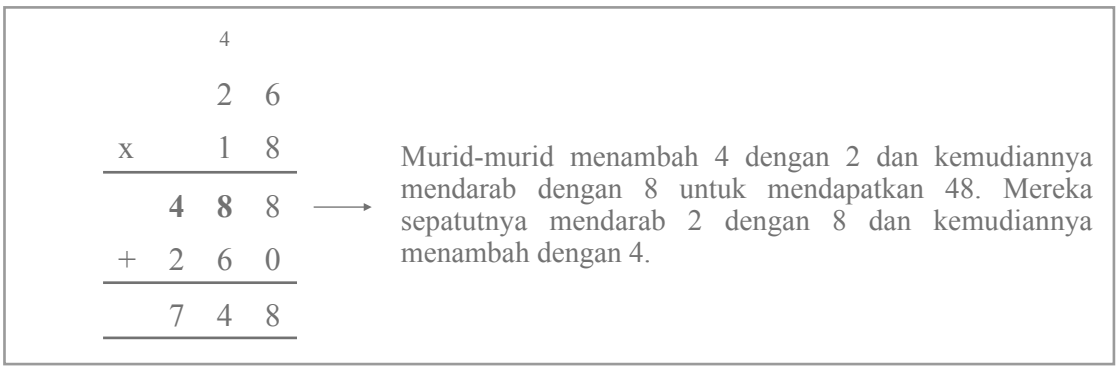
05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi



Rajah 2.5. Miskonsepsi isu pengumpulan semula (2)

Selain itu, murid-murid mendarab dengan betul apabila mencari produk separa pertama tetapi mereka mengumpul semula dengan menggunakan nilai yang sama ketika mencari produk separa kedua.

Menurut Mathematics Navigator (2016), murid-murid melakukan kesilapan dengan menambah nilai yang perlu dikumpul semula dengan *multiplicand* kemudiannya mendarab dan bukannya mendarab dahulu kemudiannya menambah hasil tersebut dengan nilai yang telah dikumpul semula (Rajah 2.6).



Rajah 2.6. Miskonsepsi isu pengumpulan semula (3)

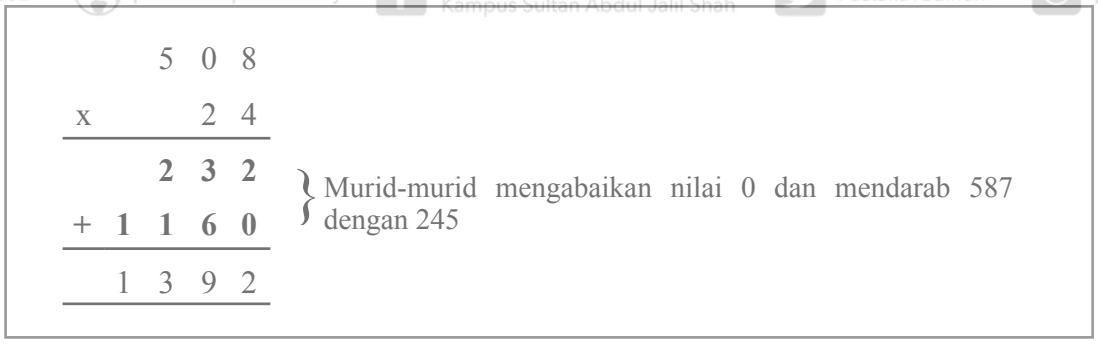
05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

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

2.4.3 Isu Nilai Sifar

Booker (2011) menyatakan bahawa murid-murid sering menghadapi kesukaran dalam algoritma pendaraban berbanding dengan yang lain disebabkan oleh mereka sering menggunakan prosedur hafalan seperti menambah sifar di belakang apabila mendarab dengan sepuluh (Ball, Lubienski, & Mewborn, 2001) (Rajah 2.7). Kaedah hafalan ini menyebabkan murid-murid tidak dapat membuat perkaitan antara nilai tempat dengan algoritma tersebut. Isu nilai sifar telah mendatangkan masalah kepada kebanyakan murid terutamanya mereka yang tidak mempunyai pemahaman tentang nilai tempat. Tambahan pula, pengetahuan mereka adalah terhad kepada hafalan prosedur dan bukannya pemahaman konsep (Seah, 2004).

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



Rajah 2.7. Miskonsepsi isu nilai sifar

Salah satu kesilapan melibatkan sifar yang biasa dilakukan oleh murid-murid adalah kegagalan mereka menyedari bahawa pendaraban sebarang nombor dengan sifar akan menghasilkan sifar (Amar, 2007). Kegagalan ini adalah disebabkan oleh kesukaran murid-murid untuk mentafsir pendaraban dengan sifar. Bagi kebanyakan murid, sifar tidak mewakili sebarang nilai. Oleh itu, pendaraban sifar akan

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

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

meninggalkan nombor yang tidak berubah. Tambahan pula, Student Achievement Partners (2015) mendapati bahawa murid-murid seringkali mengabaikan digit 0 apabila mendarab. Sebagai contoh, 508 x 24 menjadi 58 x 24.

2.5 Pengetahuan Matematik

Dalam kajian ini, pengetahuan matematik merangkumi pengetahuan konsep dan pengetahuan prosedur. Pengetahuan konsep dan pengetahuan prosedur merupakan dua kesukaran kognitif yang harus diatasi oleh murid-murid apabila menyelesaikan soalan matematik (Ballew dan Cunningham, 1982).

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

2.5.1 Pengetahuan Konseptual

Menurut Hiebert dan Lefevre (1986), pengetahuan konseptual merupakan pengetahuan yang berasaskan saling hubungan antara pengetahuan, iaitu saling hubungan antara satu pengetahuan dengan pengetahuan yang lain. Pengetahuan konsep adalah penting untuk dijadikan sebagai perwakilan sesuatu masalah dan membawa kepada pemilihan skema. Pemahaman konsep meliputi kebolehan mengintepretasi masalah dan memiliki maklumat yang sesuai supaya strategi dapat diaplikasikan untuk menyelesaikan masalah. Murid-murid yang memahami konsep matematik yang diajar akan menghubungkaitkan semua maklumat yang relevan untuk

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

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

menyelesaikan masalah.

Murid-murid menunjukkan pengetahuan konseptual apabila mereka dapat mengenal pasti, melabel dan menghasilkan contoh (Baker, Gersten & Lee, 2002). Pengetahuan konseptual mempunyai hubungan dengan keupayaan murid-murid memberi sebab dalam situasi yang melibatkan definisi sesuatu konsep, hubungan dan kedua-duanya dalam proses penyelesaian soalan matematik (Noraini, 2005). Tambahan pula, murid-murid dapat menterjemahkan soalan tersebut kepada bentuk bahasa matematik apabila mereka konsisten dengan sesuatu masalah matematik.

Kekurangan pengetahuan konseptual menyebabkan murid-murid menghafal fakta dan prosedur apabila menyelesaikan soalan matematik (Mohd. Uzi, 2000). Apabila murid-murid menguasai pengetahuan konsep, mereka akan bergerak ke penyelesaian masalah menggunakan pengetahuan prosedur.

2.5.2 Pengetahuan Prosedur

Pengetahuan prosedur merupakan pengetahuan tentang algoritma iaitu prosedur yang digunakan untuk mengira bagi mendapatkan jawapan. Pengetahuan prosedur adalah berkaitan dengan keupayaan murid-murid untuk menggunakan konsep yang sesuai. Murid-murid perlu menggunakan istilah dan strategi matematik yang sesuai dan menggunakan prinsip dan bahasa matematik yang tepat. Masalah dan konteks

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

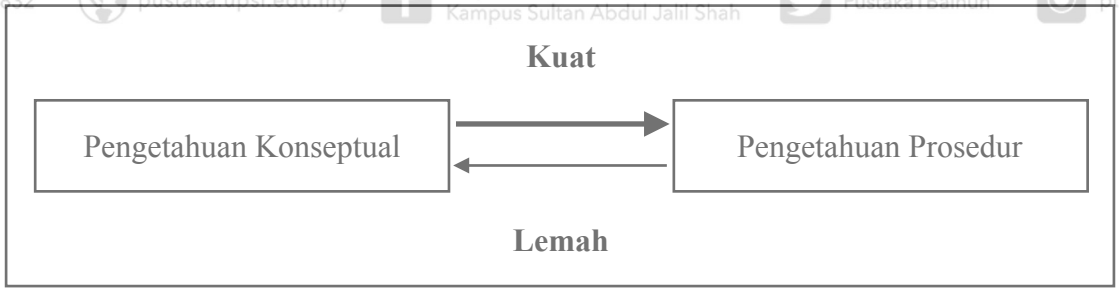
05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

masalah yang dikemukakan mestilah difahami (Bridgett & Cueves, 2000). Murid-murid akan mengambil pendekatan untuk mendapatkan jawapan yang salah sekiranya mereka tidak memahami soalan yang dikemukakan. Pemilihan strategi menjadi sukar kerana terdapat berbagai-bagai cara untuk menyelesaikan sesuatu masalah. Justeru itu, strategi yang sesuai adalah amat penting untuk mendapatkan jawapan yang betul.

2.5.3 Perkaitan antara Pengetahuan Konseptual dengan Pengetahuan Prosedur

Pengetahuan konseptual dan pengetahuan prosedur berkait antara satu sama lain. Rajah 2.8 menunjukkan pengaruh pengetahuan konseptual dan pengetahuan prosedur.

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



Rajah 2.8. Pengaruh pengetahuan konseptual dan prosedural dalam menyelesaikan soalan matematik

Rajah 2.8 menunjukkan pengetahuan konseptual mempunyai pengaruh yang lebih kuat berbanding dengan pengaruh prosedural. Kajian Rittle-Hognson dan Alibali (1999) menunjukkan bahawa murid-murid yang mempelajari pengetahuan konsep akan mempunyai pemahaman konsep yang baik dan dapat melakukan prosedur dalam menyelesaikan soalan matematik manakala mereka yang mempunyai pengetahuan

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

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

konsep yang kurang akan mempunyai pemindahan prosedural yang terhad untuk soalan-soalan lain.

2.6 Konsep Nilai Tempat dalam Hukum Distributif Darab

Konsep nilai tempat dan khususnya pemahaman tentang nilai tempat memainkan peranan penting dalam pembelajaran dan pemahaman matematik (Ross, 1989). Menurut Norton dan Boyce (2015), konsep nilai tempat merupakan asas kepada matematik. Walaupun murid-murid mendapat pencapaian yang baik dalam matematik tanpa pemahaman konseptual nilai tempat, mereka akan menghadapi masalah apabila beralih ke peringkat yang lebih tinggi seperti dalam Algebra.

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

Tiga hukum aritmetik iaitu hukum komutatif, distributif dan assosiatif mengukuhkan pengiraan, pemahaman pendaraban serta membentuk asas bagi Algebra (Baek, 2008; Carpenter, Franker, Levi, 2005; Ding & Li, 2015; Schifter, Bastable, Russel, Seyferth & Riddle, 2008). Hukum distributif ditakrifkan sebagai pendaraban atas penambahan dan menyatakan bahawa $a \cdot (b + c) = a \cdot b + a \cdot c$, yang merupakan dasar bagi kebanyakan algoritma pendaraban. Hukum distributif ini adalah kuat dan membentuk asas bagi Algebra tetapi dianggap bermasalah untuk pelajar belajar (Carpenter, Franke & Levi, 2005; Ding & Li, 2014). Oleh itu, murid harus diberi peluang untuk mempelajari nilai hukum distributif dalam konteks pendaraban nombor (Izsák, 2004).

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

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

2.7 Kaedah dan Strategi dalam Operasi Darab Matematik

Laporan TIMMS 2011 menunjukkan bahawa pengajaran berpusatkan guru dan penggunaan buku teks sebagai bahan utama dalam sesi pengajaran dan pembelajaran menyebabkan algoritma pendaraban dipelajari secara hafalan (Mullis, Martin & Foy, Arora, 2012). Strategi pengajaran konvensional mengakibatkan murid lebih cenderung untuk mempelajari prosedur atau menghafal langkah-langkah mendapatkan jawapan.

Kajian Yip (2011) yang menggunakan kaedah susunan petak sifir bagi memperkenalkan konsep operasi darab telah memberikan impak yang positif terhadap pencapaian murid. Hasil kajian menunjukkan peningkatan pencapaian melalui perbandingan tinjauan awal dan tinjauan akhir terhadap enam orang murid tahun tiga. Lembaran kerja bertulis juga menunjukkan kesan yang positif murid-murid terhadap kaedah susunan petak sifir.

Menurut Frykholm (2018), model luas yang menggunakan perwakilan bukan sahaja berupaya membantu murid untuk mengkonseptualisasikan konteks pendaraban tetapi juga membantu untuk mencari penyelesaian untuk masalah pendaraban. Penggunaan model luas untuk menyelesaikan pendaraban dua nombor berguna kepada murid apabila membuat pendaraban melibatkan dua digit dengan dua digit kerana model ini adalah berdasarkan komponen nilai tempat. Model luas menggunakan struktur baris dan lajur secara visual dengan menggunakan hukum

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

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

komutatif dan distributif. Perwakilan luas adalah biasanya terdapat dalam geometri tetapi jarang digunakan untuk membantu murid untuk mempelajari cara untuk mendarab. Oleh itu, kita kehilangan peluang untuk membuat hubungan antara penaakulan geometri dan aritmetik. Model luas bukan sahaja dijadikan sebagai perwakilan pendaraban tetapi juga membolehkan murid untuk memperoleh penaakulan ruang yang jelas untuk membuat visualisasi produk dengan dua nombor.

Kaedah Bar Bulat merupakan satu kaedah yang mengaplikasikan perwakilan visual iaitu menggunakan segi empat tepat bagi mendapatkan hasil pendaraban kesemua digit. Kaedah ini menggunakan hukum distributif untuk mendapatkan jawapan. Kaedah ini membina pemahaman murid tentang operasi matematik dan membuat hubungkait antara nombor. Kaedah Bar Bulat diperkenalkan berdasarkan topik pendaraban dua nombor dalam mata pelajaran Matematik. Kaedah Bar Bulat merupakan satu kaedah menggunakan lukisan model bar yang dapat meningkatkan pemahaman matematik murid. Perwakilan melalui lukisan model bar bukan sahaja dapat membantu murid membina keyakinan tetapi juga dapat membantu mereka untuk memahami dengan lebih mendalam sifat dan konsep pendaraban (Frykholm, 2018).

Kaedah Bar Bulat juga memberi penekanan kepada pemahaman konseptual. Penekankan konsep nilai tempat juga dititikberatkan dalam kaedah Bar Bulat dan melibatkan dua fasa operasi iaitu pendaraban dan penambahan dalam algoritma pendaraban. Murid-murid akan mencari produk separa dan menambahkannya untuk

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

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

mencari produk terakhir. Murid-murid perlu mengetahui nilai tempat untuk membolehkan mereka menulis nombor mengikut nilai tempat yang betul. Kajian yang telah dijalankan oleh Hansen, Drews, Dudgeon, Lawton dan Surtees (2007) menunjukkan kepentingan konsep nilai tempat dalam algoritma pendaraban. Penguasaan konsep nilai tempat membolehkan murid-murid untuk menguasai fakta pendaraban yang melibatkan pendaraban oleh 1, 10 dan 100. Pendaraban oleh 100 adalah strategi yang amat berguna dalam pengiraan nombor yang lebih besar.

2.8 Kaedah Bar Bulat

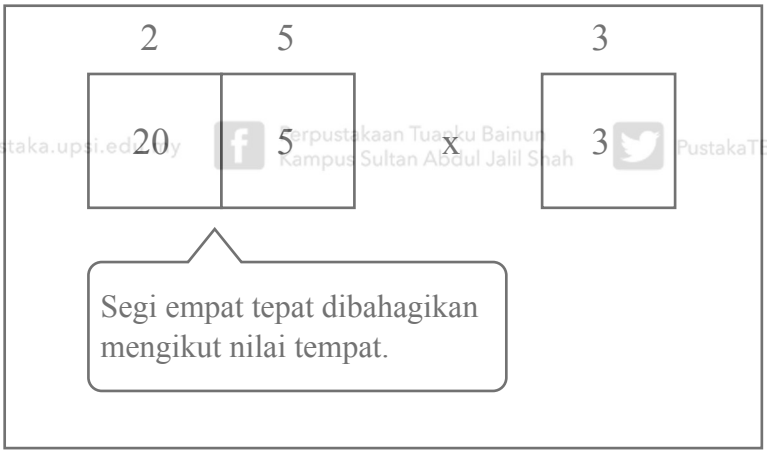
Kaedah Bar Bulat dibina untuk tajuk pendaraban dua nombor dalam matematik. Kaedah Bar Bulat merupakan satu kaedah yang mengaplikasikan model luas dalam pendaraban (Harold, 2017) dan kaedah Model Bar dari Singapura (Eugenia, 2015). Kaedah model luas menggunakan perwakilan visual iaitu menggunakan luas segi empat tepat bagi mendapatkan hasil pendaraban kesemua digit. Kaedah Bar Bulat merupakan satu kaedah menggunakan lukisan model bar yang dapat meningkatkan pemahaman matematik murid. Selain itu, kaedah ini memberi penekanan kepada nilai tempat dalam algoritma pendaraban dua nombor. Kaedah ini menggunakan hukum distributif untuk mendapatkan jawapan.

Kaedah Bar Bulat memberi penekanan kepada pemahaman konseptual dan murid diperkenalkan dengan perwakilan model bar. Kaedah ini mengaplikasikan dua

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

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

peringkat dalam teori pembelajaran Jerome Bruner iaitu peringkat ikonik atau peringkat gambar *(pictorial)* dan peringkat abstrak. Murid hanya memerlukan pensel dan pensel warna untuk melakukan algoritma pendaraban menggunakan kaedah Bar Bulat. Kaedah ini boleh digunakan pada bila-bila masa sama ada dalam kelas atau peperiksaan. Kaedah ini menekankan konsep nilai tempat dan dua fasa operasi iaitu pendaraban dan penambahan dalam algoritma pendaraban. Murid-murid akan mencari produk separa dan menambahkannya untuk mencari produk terakhir. Murid-murid perlu mengetahui nilai tempat untuk membolehkan mereka menulis nombor mengikut nilai tempat yang betul.



Rajah 2.9. Bentuk Umum Kaedah Bar Bulat

Langkah pertama bermula dengan murid membaca soalan dan memahami soalan yang diberi. Kemudian, mereka mencerakinkan nombor mengikut nilai tempat melalui perwakilan model bar. Segi empat tepat digunakan kerana ia mudah untuk dilukis dan dibahagikan kepada beberapa bahagian untuk mewakili nilai tempat bagi setiap digit. Bar yang dilukis tidak perlu tepat dari segi saiz relatif nombor.

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

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

Perwakilan bar bukan satu kaedah pengiraan tetapi ia membantu murid untuk membuat perwakilan nilai tempat dan memahami konsep nilai tempat sebelum melakukan pendaraban. Ini merupakan peringkat ikonik atau peringkat gambar *(pictorial)* dan peringkat simbolik dalam teori pembelajaran Jerome Bruner. Perwakilan yang dilukis adalah penting untuk membantu murid memahami konsep matematik.

Kemudian, murid akan beralih ke fasa abstrak iaitu melakukan pengiraan secara bertulis. Murid-murid menggunakan warna-warni ketika proses pendaraban untuk membulat supaya mudah diingati dan membolehkan mereka lebih berhati-hati untuk mengesan dan mengatur langkah-langkah dalam pendaraban. Guru memainkan peranan sebagai fasilitator untuk membimbing murid dalam proses menyelesaikan soalan pendaraban dua nombor.

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

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

2.8.1 Langkah-langkah Kaedah Bar Bulat

2.8.1.1 Pendaraban Nombor Dua Digit dengan Nombor Satu Digit

Contoh : 12 x 3

Langkah-langkah : (Rajah 2.10)

2.8.1.2 Pendaraban Nombor Tiga Digit dengan Nombor Satu Digit

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

Contoh : 276 x 5

Langkah-langkah : (Lampiran A)

2.8.1.3 Pendaraban Nombor Dua Digit dengan Nombor Dua Digit

Contoh : 48 x 13

Langkah-langkah : (Lampiran A)

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

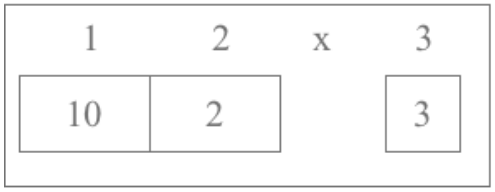
05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

2.8.1.4 Pendaraban Nombor Tiga Digit dengan Nombor Dua Digit

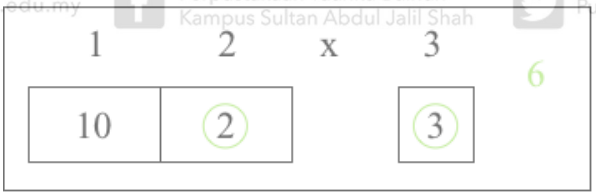
Contoh : 592 x 64

Langkah-langkah : (Lampiran A)

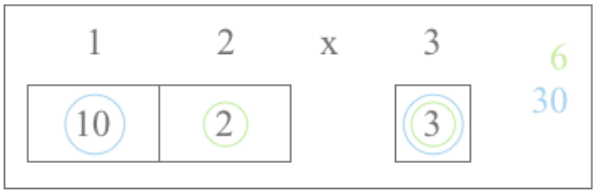
Langkah 1: Lakarkan dua model bar. Kemudian, bahagikan model bar mengikut nilai tempat. Cerakinkan semua digit mengikut nilai tempat.



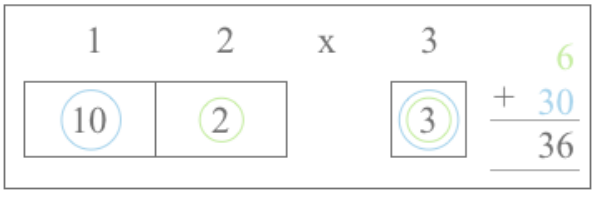
Langkah 2: Gunakan warna hijau dan bulatkan dua nombor. Kemudian, darabkan dua nombor tersebut dan tuliskan hasilnya.



Langkah 3: Gunakan warna biru dan bulatkan dua nombor. Kemudian, darabkan dua nombor tersebut dan tuliskan hasilnya.



Langkah 4: Tambah semua hasil dan tulis jawapan yang diperolehi.



Rajah 2.10. Langkah-langkah pendaraban nombor dua digit dengan nombor satu digit

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

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

2.9 Perkembangan Konsep Matematik

2.9.1 Pengaruh Visualisasi terhadap Perkembangan Konsep Matematik

Wati, Didi dan Jarnawi (2017) telah mengkaji tentang pengaruh visualisasi terhadap perkembangan kognitif murid-murid. Beliau mendapati bahawa pergerakan memainkan peranan penting terhadap penguasaan kemahiran kognitif murid-murid. Mageswari, Zurida dan Norita (2006) pula menyatakan bahawa pengajaran dan pembelajaran melalui pergerakan psikomotor merangsang minda murid-murid dan memberi keyakinan kepada mereka untuk menyelesaikan sesuatu soalan matematik.

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

Menurut Hope (2008), kaedah pembelajaran melalui melukis membantu meningkatkan kemahiran kognitif dalam kalangan murid. Di samping itu, pengajaran dan pembelajaran melalui visualisasi telah menarik minat dan tumpuan murid-murid sepanjang aktiviti dijalankan. Visualisasi adalah lebih berkesan berbanding dengan kaedah biasa dalam sesi pengajaran dan pembelajaran.

Tahap proses pembelajaran dibahagikan kepada tiga iaitu enaktif, ikonik dan simbolik. Visualisasi memainkan peranan penting bagi menunjukkan hubungan antara amalan dan tahap pemahaman formal atau perantara komunikasi (Deliyianni, Monoyiou, Elia, Georgiou & Zannettou, 2009). Diagram atau gambar yang dibina dan digunakan oleh pelajar atau membina untuk meningkatkan pemahaman mereka secara

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

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

automatik akan menghasilkan gambaran yang besar dalam fikiran mereka untuk mencari penyelesaian kepada masalah tersebut (Deliyianni et al., 2009). Ia bukan sahaja membantu mereka untuk mewujudkan hubungan imej matematik tetapi juga cara yang berkesan untuk menyelesaikan masalah secara sintaktis, semantik dan pragmatik (Brown & Wheatley, 1997).

2.9.2 Pengaruh Warna terhadap Perkembangan Konsep Matematik

Pelbagai kajian melaporkan bahawa perhatian akan membantu meningkatkan keupayaan ingatan dari segi ingatan semula (Pan, 2012). Menurut beliau lagi, penggunaan warna membantu murid-murid untuk menghafal maklumat tertentu dengan meningkatkan tahap perhatian mereka. Oleh itu, kelas matematik menjadi lebih menarik dan dapat membantu mengekalkan perhatian murid sekiranya guru menyampaikan pengajaran dengan menggunakan warna dalam sesi PdP.

Menurut Wichmann, Sharpe dan Gegenfurtner (2005), warna dipercayai memberi pengalaman visual yang paling penting kepada manusia. Menurut mereka juga, warna juga berperanan sebagai saluran maklumat yang kuat untuk sistem kognitif manusia dan didapati memainkan peranan penting dalam meningkatkan prestasi ingatan. Mariam dan Muhammad Faiz (2013) turut bersetuju dengan pendapat mereka dan mengatakan bahawa warna memainkan peranan positif dalam mempengaruhi pengekalan kognitif murid.

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

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

Seterusnya, warna membantu murid untuk membuat visualisasi konsep yang abstrak dan membantu perkembangan pemikiran secara kritikal. Perhatian dan ingatan yang baik terhadap konsep matematik akan mempengaruhi prestasi matematik (Alloway, 2009). Ini kerana prestasi matematik terdiri daripada beberapa komponen seperti pengetahuan asas nombor, ingatan untuk fakta aritmetik, pemahaman konsep matematik, dan keupayaan untuk mengikuti prosedur penyelesaian masalah (Dowker, 1998).

2.10 Rumusan

Bab ini telah menerangkan tinjauan literatur daripada kajian lepas yang hampir sama dengan kajian yang ingin dikaji oleh penyelidik. Dalam bab ini, penyelidik menulis isi kandungan keseluruhan mengenai apa yang ingin dikaji mengikut kajian tinjauan yang lepas. Pendekatan konstruktivisme dilihat dapat menyumbang kepada pengajaran dan pembelajaran yang lebih efektif. Di samping itu, bab ini juga menerangkan kaedah pengajaran dan pembelajaran serta isu-isu yang timbul dalam kaedah konvensional. Perkara utama yang difokuskan adalah berkaitan dengan pencapaian murid selepas mempelajari kaedah baru iaitu kaedah Bar Bulat.

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

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

BAB 3

METODOLOGI

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

3.1 Pendahuluan

Bab ini menerangkan secara terperinci kaedah dan prosedur pengumpulan data bagi kajian ini. Penyelidik memfokuskan kepada reka bentuk kajian, lokasi dan pensampelan kajian, instrumen yang digunakan untuk mengumpul data, kesahan dan kebolehpercayaan instrumen, kajian rintis, prosedur kajian dan pengumpulan data, proses penganalisisan data yang telah dikumpul dan rumusan.

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

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

3.2 Reka Bentuk Kajian

Reka bentuk kajian yang dipilih untuk kajian ini adalah satu kajian kuantitatif menggunakan pendekatann kuasi eksperimen. Reka bentuk kuasi eksperimen dilakukan apabila penyelidik tidak boleh membuat pemilihan secara rawak kerana terikat dengan peraturan tertentu (Othman Talib, 2013). Menurut Lay dan Khoo (2013), kajian eksperimen tulen sukar dilaksanakan kerana faktor logistik di mana murid berada di dalam bilik darjah yang sama dan terikat dengan jadual sekolah yang tidak boleh diubah.

Menurut Chua (2011), kajian kuasi eksperimen boleh dibahagikan kepada reka bentuk ujian pra-pasca kumpulan tidak setara, reka bentuk regresi tidak selanjar, dan reka bentuk siri masa. Dalam kajian kuasi eksperimen ini, reka bentuk ujian pra-pasca bagi kumpulan tidak setara digunakan. Kajian ini melibatkan dua kumpulan responden yang tidak dipilih secara rawak iaitu kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan. Reka bentuk ujian pra-pasca dipilih oleh penyelidik bagi menguji keberkesanan pemboleh ubah tak bersandar iaitu kaedah pengajaran Bar Bulat terhadap pemboleh ubah bersandar iaitu pencapaian murid dalam pendaraban dua nombor.

Jadual 3.1 menunjukkan reka bentuk bagi kajian ini. Kedua-dua kumpulan menduduki ujian pra (O_1) yang sama sebelum sesi pengajaran dijalankan. Kumpulan rawatan menjalani proses intervensi menggunakan kaedah Bar Bulat (X_1) manakala

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

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

kumpulan kawalan menjalani proses PdP secara konvensional (X_2). Selepas melalui proses PdP, kedua-dua kumpulan menduduki ujian pasca (O_2). Perbezaan pencapaian antara kumpulan diukur dengan membuat perbandingan antara skor ujian pra dengan ujian pasca.

Jadual 3.1

Reka Bentuk Kumpulan Kawalan dan Rawatan

Kumpulan	Mula	Semasa	Akhir
Kumpulan Rawatan	O_1	X_1	O_2
Kumpulan Kawalan	O_1	X_2	O_2

Petunjuk:

O_1 : Ujian Pra

O_2 : Ujian Pasca

X_1 : Kaedah Bar Bulat

X_2 : Kaedah Konvensional

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

3.3 Populasi dan Pensampelan Kajian

Mengikut Chua (2006), pensampelan ialah proses memilih sebilangan subjek daripada sesuatu populasi untuk dijadikan sebagai responden kajian. Populasi ditakrifkan sebagai semua individu yang menjadi minat penyelidik untuk dibuat generalisasi (Lay & Khoo, 2013).

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

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

Populasi kajian ini merupakan murid Tahun Tiga di sebuah sekolah rendah di daerah Kinta Selatan dan merupakan salah sebuah sekolah yang dipilih di daerah Kampar, Perak. Setiap murid boleh dijadikan sampel kajian kerana matematik merupakan subjek teras yang wajib dipelajari seperti yang telah digariskan oleh KPM. Menurut Chua (2011), kajian kuasi eksperiman tidak menggunakan kaedah persampelan rawak. Oleh itu, penyelidik menggunakan persampelan bertujuan dalam memilih sampel kajian. Menurut Othman Talib (2013), pemilihan sampel reka bentuk kuasi-eksperimen hendaklah setara dari pelbagai aspek seperti umur, latar belakang, pengalaman akademik dan pengetahuan sedia ada.

Terdapat lima kelas Tahun Tiga sedia ada yang telah disusun oleh pihak sekolah. Penyelidik memilih dua buah kelas secara rawak dengan mencabut dua nama kelas di dalam bekas. Pemilihan responden kajian tidak dilakukan secara rawak kerana mereka tidak boleh diasingkan dari bilik darjah masing-masing untuk memastikan proses pengajaran dan pembelajaran bagi subjek lain tidak terganggu (Chua, 2011). Penyelidik masih menggunakan sampel dari populasi yang sama walaupun pemilihan responden tidak dipilih secara rawak. Kelas pertama yang dicabut dipilih sebagai kumpulan kawalan manakala kelas kedua yang dicabut dipilih sebagai kumpulan rawatan. Jumlah sampel yang dipilih adalah 25 orang bagi kumpulan rawatan dan 25 orang bagi kumpulan kawalan. Bilangan responden dalam kajian ini menepati keperluan minimum kajian kuasi eksperimen iaitu 15 orang bagi setiap kumpulan (Creswell, 2009).

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

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

Pemilihan responden kajian tidak dilakukan secara rawak kerana mereka tidak boleh diasingkan dari bilik darjah masing-masing untuk memastikan proses pengajaran dan pembelajaran bagi subjek lain tidak terganggu (Chua, 2011). Penyelidik masih menggunakan sampel dari populasi yang sama walaupun pemilihan responden tidak dipilih secara rawak. Kelas pertama yang dicabut dipilih sebagai kumpulan kawalan manakala kelas kedua yang dicabut dipilih sebagai kumpulan rawatan. Jumlah sampel yang dipilih adalah 25 orang bagi kumpulan rawatan dan 25 orang bagi kumpulan kawalan. Bilangan responden dalam kajian ini menepati keperluan minimum kajian kuasi eksperimen iaitu 15 orang bagi setiap kumpulan (Creswell, 2009).

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

3.4 Instrumen Kajian

Instrumen yang digunakan dalam kajian ini adalah ujian pra dan ujian pasca.

3.4.1 Ujian Pra dan Ujian Pasca

Ujian pra (Lampiran D) dan ujian pasca (Lampiran E) mengandungi lapan soalan subjektif yang sama dan masa yang diperuntukkan untuk menjawab kedua-dua ujian adalah selama empat puluh lima mint. Murid dikehendaki untuk menunjukkan jalan penyelesaian bagi pendaraban dua nombor dalam bentuk lazim. Soalan-soalan yang

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

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

diberikan mirip peperiksaan UPSR bagi mengetahui sejauh manakah murid menguasai konsep pendaraban dua nombor dalam Matematik.

Terdapat empat kategori yang diuji dalam ujian pra dan ujian pasca. Kategori 1 melibatkan pendaraban 2 digit dengan 1 digit, Kategori 2 melibatkan pendaraban 3 digit dengan 1 digit, Kategori 3 melibatkan pendaraban 2 digit dengan 2 digit dan Kategori 4 melibatkan pendaraban 3 digit dengan 2 digit. Setiap kategori mempunyai dua soalan yang melibatkan tanpa pengumpulan semula dan dengan pengumpulan semula.

Jadual 3.2

Jenis Soalan Ujian Pra dan Ujian Pasca

Jenis Soalan	Soalan	Kedudukan Soalan	
		Ujian Pra	Ujian Pasca
Tanpa pengumpulan semula	23 x 3	Soalan 1	Soalan 2
	112 x 2	Soalan 3	Soalan 4
	33 x 11	Soalan 5	Soalan 6
	201 x 32	Soalan 7	Soalan 8
Dengan pengumpulan semula	58 x 2	Soalan 2	Soalan 1
	509 x 9	Soalan 4	Soalan 3
	62 x 89	Soalan 6	Soalan 5
	429 x 56	Soalan 8	Soalan 7

Jadual 3.2 menunjukkan soalan-soalan tanpa pengumpulan semula dan dengan pengumpulan semula. Bagi soalan-soalan tanpa pengumpulan semula, murid

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

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

mendarab secara biasa mengikut nilai tempat. Bagi soalan-soalan pengumpulan semula pula, murid perlu menyusun semula kumpulan dalam nilai tempat untuk menjalankan operasi darab.

Ujian pra dijalankan sebelum bermulanya sesi intervensi bagi kedua-dua kumpulan. Tujuan ujian pra dijalankan adalah untuk mengesan tahap pengetahuan sedia ada murid terhadap pendaraban dua nombor.

Dalam ujian pasca, soalan yang sama dengan ujian pra digunakan tetapi kedudukan soalan di antara soalan berbentuk pengumpulan semula dengan tanpa pengumpulan semula bagi setiap ketegori ditukar bagi tujuan mengelakkan murid daripada menghafal soalan dan jawapan.

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

3.5 Kajian Rintis

Kajian rintis merupakan ujian skala kecil terhadap kaedah dan prosedur sebelum dijalankan ke atas skala yang lebih besar (Porta, 2008). Kajian rintis ini menguji instrumen yang dibangunkan oleh penyelidik untuk menentukan ciri-ciri soalan yang perlu diubah suai atau dikekalkan.

Melalui kajian rintis, penyelidik dapat memastikan ujian ujian pra dan ujian pasca yang dibina adalah bersesuaian dari segi bahasa dan istilah di samping untuk

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

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

mendapatkan kebolehpercayaannya. Kajian rintis juga menunjukkan masa yang telah ditetapkan dalam ujian pra dan pasca adalah mencukupi untuk murid menjawab kesemua soalan dalam kedua-dua ujian.

3.5.1 Kajian Rintis terhadap Instrumen Kajian

Instrumen yang digunakan dalam kajian rintis adalah ujian pra dan ujian pasca. Sampel yang diuji adalah seramai 15 orang murid yang mempunyai pengetahuan kognitif sedia ada yang dipilih menggunakan kaedah persampelan rawak mudah. Bilangan sampel yang dipilih selari dengan Connelly (2008) yang menyarankan bilangan sampel untuk kajian rintis adalah 10% daripada sampel sebenar. Kajian rintis tidak melibatkan peserta kajian sebenar. Sebelum memulakan kajian rintis, penerangan diberi kepada murid mengenai tujuan kajian serta instrumen yang terlibat. Soalan ujian pra diedarkan kepada murid pada permulaan kelas sebelum intervensi menggunakan kaedah Bar Bulat digunakan. Soalan ujian pasca diedarkan pada sesi terakhir pengajaran.

Kebolehpercayaan soalan ujian diukur menggunakan kaedah uji-ulang-uji. Kaedah ini adalah yang paling mudah untuk memperolehi kebolehpercayaan sesuatu ujian (Andy, 2009). Ujian ditadbir ke atas sekumpulan murid dan ditadbir semula kepada murid yang sama selepas tujuh hari. Ini turut disokong oleh Drost (2004) yang menyatakan bahawa selang masa antara kedua-dua ujian tidak terlalu singkat atau

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

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

lama bagi memastikan nilai kebolehpercayaan yang diperolehi tidak diragui. Kedua-dua set markah dikorelasikan dan data yang diperoleh dianalisis menggunakan perisian *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versi 22.0.

Jadual 3.3

Korelasi di antara Ujian Pra dan Ujian Pasca

		Ujian Pra	Ujian Pasca
Ujian Pra	Korelasi Pearson	1	0.92
	Sig. (2 tailed)		0.000
	N	15	15

Korelasi signifikan pada 0.01 (2 *tailed*)

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

Jadual 3.4

Panduan Tahap Nilai Pekali Kebolehpercayaan

Nilai Pekali Pearson	**Tahap Kebolehpercayaan**
> 0.90	Sempurna
0.9	Amat baik
≥ 0.8 < 0.9	Baik
≥ 0.7 < 0.8	Diterima
≥ 0.6 < 0.7	Diragui
≥ 0.5 < 0.6	Lemah
< 0.5	Ditolak
0.00	Tiada

Sumber: Taylor dan Kuyatt (1994)

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

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

Merujuk Jadual 3.3, nilai pekali Pearson membuktikan wujudnya hubungan yang kuat di antara soalan ujian pra dan soalan ujian pasca ($r = 0.92$, n=15, $p < 0.05$). Ini bererti ujian yang dibina mempunyai ketekalan yang baik dan boleh membezakan murid berpencapaian yang tinggi daripada murid yang berpencapaian rendah. Ini juga membuktikan ujian pra dan pasca mempunyai kebolehpercayaan yang tinggi dan boleh digunakan dalam kajian sebenar.

3.6 Kesahan Instrumen

Menurut Kimberlin dan Winterstein (2008), kesahan sering ditakrifkan sebagai sejauh mana suatu instrumen boleh mengukur apa yang ia sepatutnya mengukur, kesahan memerlukan suatu instrumen yang boleh dipercayai, tetapi suatu instrumen yang boleh dipercayai kemungkinan tiada kesahan.

3.6.1 Kesahan Kandungan

Kesahan instrumen dibuat dengan bantuan ketua panitia matematik dan dua orang guru Matematik yang mempunyai pengalaman mengajar Matematik lebih daripada 15 tahun. Mereka diminta untuk menyemak bahasa, objektif pembelajaran dan kesesuaian soalan dalam ujian pra dan ujian pasca yang disediakan (Lampiran D

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

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

dan Lampiran E). Skema ujian pra dan pasca (Lampiran F) juga disediakan untuk memastikan skema yang disediakan adalah berkaitan dan bersesuaian dengan soalan.

Pakar telah memberi cadangan untuk menambahbaik soalan-soalan dengan menambah soalan yang melibatkan sifar dan tidak hanya menggunakan nilai-nilai yang kecil sahaja. Selepas mengubahsuai soalan, ujian pra dan ujian pasca dikembalikan kepada pakar untuk dinilai. Satu Borang Kesahan Kandungan Ujian Pra dan Ujian Pasca (Lampiran I) dan ujian pra dan ujian pasca diedarkan kepada mereka untuk disahkan. Jadual 3.5 menunjukkan penilaian pakar terhadap setiap item.

Jadual 3.5

Penilaian Pakar Terhadap Instrumen Ujian Pra dan Ujian Pasca

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

	Sesuai		**Tidak Sesuai**	
Item	**Ujian Pra**	**Ujian Pasca**	**Ujian Pra**	**Ujian Pasca**
1	3	3	0	0
2	3	3	0	0
3	3	3	0	0
4	3	3	0	0
5	3	3	0	0
6	3	3	0	0
7	3	3	0	0
8	3	3	0	0

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

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

Merujuk Jadual 3.5, hasil analisis menunjukkan persetujuan ketiga-tiga orang pakar terhadap item-item dalam ujian pra dan pasca. Kesahan ujian pra dan pasca juga diukur dengan menggunakan perisian IBM *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS) versi 22.0 berdasarkan Cohen Kappa untuk meningkatkan kesahannya.

Jadual 3.6

Nilai Kappa dan Interpretasinya (Tahap)

Nilai Kappa	Interpretasi
< 0	Sangat lemah
0.00 – 0.20	Lemah
0.21 – 0.40	Sederhana lemah
0.41 – 0.60	Sederhana
0.61 – 0.80	Baik
0.81 – 1.00	Sangat baik

Sumber: Kundel, H. L., & Polansky, M. (2003).

Berdasarkan Jadual 3.6, nilai kappa yang diperolehi berada pada tahap sangat baik dan persetujuan ketiga-tiga orang pakar terhadap kesemua item menghasilkan nilai kappa 1.00. Oleh itu, semua item yang dibina dalam ujian pra dan ujian pasca sesuai digunakan. Penyelidik juga berbincang tentang skema jawapan bersama ketua panitia matematik dan dua orang guru Matematik. Setiap langkah betul yang ditunjukkan dalam jawapan diberi satu markah.

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

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

3.6.2 Kesahan Konstruk

Dalam kajian ini, kesahan konstruk diukur melalui perbezaan pencapaian ujian pra dan ujian pasca yang diperolehi daripada kajian rintis. Hasil analisis kajian rintis dengan menggunakan pekali, p, didapati nilai yang diperolehi ialah 0.000, di mana $p < 0.05$. Oleh itu, terdapat perbezaan pencapaian antara ujian pra dan ujian pasca. Ini juga menunjukkan ujian yang dibina mempunyai ketekalan yang baik dan boleh membezakan murid yang mendapat pencapaian yang tinggi dengan pencapaian yang rendah.

3.6.3 Kesahan terhadap Kaedah Bar Bulat

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

Dalam kajian ini, kesahan kandungan dijalankan dengan mendapatkan pengesahan daripada seorang ketua panitia matematik dan dua orang guru Matematik. Kesahan kandungan dijalankan bertujuan untuk mengenal pasti kesesuaian kaedah Bar Bulat terhadap pendaraban dua nombor.

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

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

Jadual 3.7

Maklum Balas terhadap Kaedah Bar Bulat

Bil.	Item	Setuju	Tidak Setuju	Komen
1.	Pembelajaran menggunakan kaedah Bar Bular adalah sesuai dalam PdP.	3	0	
2.	Kaedah Bar Bulat lebih menarik berbanding kaedah konvensional.	3	0	
3.	Terdapat kelebihan pada kaedah Bar Bulat yang dapat membantu murid dalam topik pendaraban dua nombor.	3	0	
4.	Hasil pembelajaran dengan menggunakan kaedah Bar Bulat memuaskan hati.	3	0	
5.	Sesi PdP menggunakan kaedah Bar Bulat adalah menyeronokkan.	3	0	
6.	Kaedah Bar Bulat sesuai digunakan dalam pembelajaran topik pendaraban dua nombor.	3	0	
7.	Penggunaan kaedah Bar Bulat membuatkan apa yang dipelajari di dalam kelas kelihatan relevan.	3	0	
8.	Penggunaan kaedah Bar Bulat membantu saya belajar secara mendalam tentang algoritma pendaraban dua nombor.	3	0	
9.	Kaedah Bar Bulat mudah dipelajari.	3	0	
10.	Secara keseluruhannya, tidak ada masalah semasa menggunakan kaedah Bar Bulat.	3	0	

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

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

Jadual 3.7 menunjukkan keputusan analisis maklum balas terhadap kaedah Bar Bulat dan kesesuaian penggunaannya terhadap pendaraban dua nombor. Hasil data menunjukkan penilaian responden guru adalah positif terhadap kaedah Bar Bulat. Responden bersetuju terhadap setiap item menunjukkan bahawa kaedah Bar Bulat adalah sesuai digunakan untuk pendaraban dua nombor.

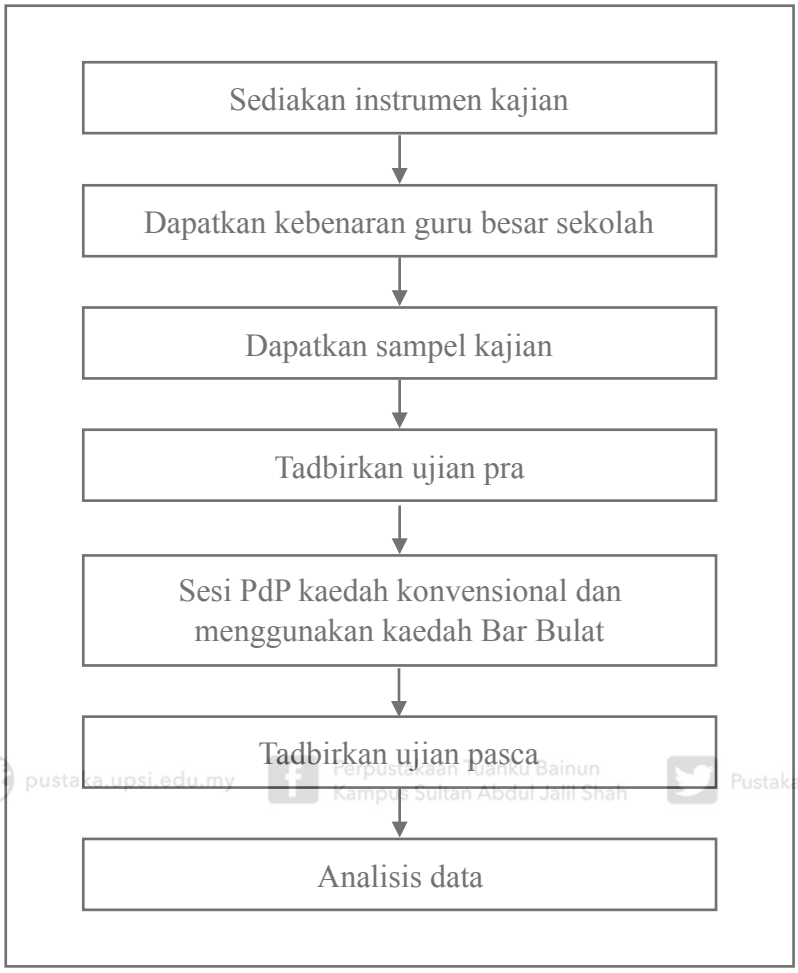
3.7 Kebolehpercayaan Instrumen

Dalam menentukan kebolehpercayaan ujian, kaedah kebolehpercayaan ketekalan dalaman digunakan bagi menilai ketekalan dalaman instrumen. Nilai pekali Pearson yang diperolehi iaitu 0.92 (Jadual 3.3) membuktikan wujudnya hubungan yang kuat di antara soalan ujian pra dan soalan ujian pasca. Ini bererti ujian yang dibina mempunyai kebolehpercayaan yang tinggi.

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

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

3.8 Prosedur Kajian



Rajah 3.6. Prosedur kajian

Beberapa langkah penting perlu diambil kira sebelum pengumpulan data dibuat. Setelah mendapatkan kebenaran daripada guru besar sekolah, penyelidik memilih sampel kajian. Selepas itu, penyelidik mentadbir ujian pra terhadap responden. Semua responden dikehendaki menduduki ujian pra untuk membolehkan penyelidik mengetahui tahap pencapaian mereka dalam pendaraban dua nombor. Masa yang diperuntukkan untuk menjawab soalan ujian pra adalah selama empat puluh lima minit.

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

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

Penyelidik mencabut nama kelas dan kelas pertama yang dicabut dipilih sebagai kumpulan kawalan manakala kelas kedua yang dicabut dipilih sebagai kumpulan rawatan. Kumpulan kawalan mempelajari kaedah konvensional manakala kumpulan rawatan mempelajari kaedah Bar Bulat untuk menyelesaikan soalan pendaraban dua nombor. Kumpulan kawalan mempelajari kaedah konvensional seperti yang biasa diajar.

Penyelidik bertemu dengan guru Matematik kedua-dua kumpulan untuk memberi taklimat mengenai cara menyelesaikan pendaraban dua nombor menggunakan kaedah Bar Bulat dan juga kaedah konvensional sebelum sesi pengajaran dan pembelajaran. Sesi PdP dijalankan selama 18 waktu (1 waktu = 30 minit). RPH kumpulan rawatan (Lampiran B) dan kumpulan kawalan (Lampiran C) disediakan oleh penyelidik sebagai garis panduan. Kumpulan rawatan diajar menggunakan kaedah Bar Bulat manakala kumpulan kawalan diajar menggunakan kaedah konvensional sahaja.

Penyelidik mentadbir ujian pasca sebaik sahaja guru selesai sesi PdP. Satu set soalan ujian pasca yang sama dengan soalan ujian pra diedarkan kepada responden untuk menguji kesan penggunaan kaedah Bar Bulat. Selepas itu, penyelidik membuat analisis data bagi menjawab soalan kajian.

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

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

3.9 Analisis Data

Pengkaji menggunakan kaedah kuantitatif dalam menganalisis data yang diperoleh dalam kajian ini. Menurut Warner (2008), statistik inferensi digunakan untuk membuat generalisasi tentang populasi berdasarkan data dari sampel populasi tersebut. Statistik inferensi dilaksanakan berasaskan ujian hipotesis nul.

Ujian pra dan pasca disemak berdasarkan skema jawapan (Lampiran F) yang telah disediakan oleh pengkaji. Jumlah markah setiap item direkodkan bagi setiap responden. Data hasil ujian pra dan pasca dianalisis untuk melihat perbezaan min ujian antara dua kumpulan iaitu kumpulan kawalan dan kumpulan rawatan. Data dianalisis menggunakan ujian-t untuk kesemua instrumen. Penyelidik menggunakan ujian-t sampel tidak bersandar untuk membandingkan nilai min ujian pra dan ujian pasca antara dua kumpulan. Selain itu, Ujian-t sampel berpasangan digunakan untuk menentukan sama ada terdapat perbezaan signifikan antara ujian pra dan ujian pasca sesuatu kumpulan. Sebelum ujian-t dijalankan, ujian normaliti dilaksanakan kerana dalam kajian ini, data diandaikan bertaburan normal. Semua data dianalisis menggunakan *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS) versi 22.0 dengan aras signifikan di bawah 0.05.

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

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

3.10 Rumusan

Kajian ini dilaksanakan menggunakan reka bentuk kuantitatif berpendekatan kuasi eksperimen kumpulan kawalan tidak setara. Dua buah kelas yang mempunyai 25 orang responden masing-masing dipilih dalam kajian ini. Instrumen jenis ujian pencapaian berbentuk ujian pra dan pasca digunakan dalam kajian ini. Kajian rintis dijalankan untuk menguji kebolehpercayaan ujian pra dan ujian pasca. Analisis secara inferensi iaitu ujian-t sampel tidak bersandar dan ujian-t sampel berpasangan digunakan dalam menganalisis data ujian.

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

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

BAB 4

DAPATAN KAJIAN

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

4.1 Pendahuluan

Bab ini memberi tumpuan kepada huraian dan analisis data berdasarkan soalan kajian dan hipotesis yang dikemukakan. Aspek yang dibincangkan adalah berkaitan dengan perbandingan PdP pendaraban dua nombor menggunakan kaedah Bar Bulat dengan kaedah konvensional. Dalam kajian ini, kaedah pengajaran adalah pemboleh ubah tak bersandar manakala pencapaian yang diukur melalui markah ujian pra dan pasca adalah pemboleh ubah bersandar. Statistik deskriptif iaitu peratusan, min dan sisihan piawai digunakan bagi menjelaskan profil responden dari segi jantina dan kaum. Data kajian yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan perisian *Statistical Package for*

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

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

Social Science (SPSS) versi 22.0. Analisis inferensi ujian-t sampel berpasangan dan ujian-t sampel tidak bersandar digunakan bagi menguji hipotesis kajian.

4.2 Profil Responden Kajian

Kajian ini dijalankan terhadap 50 orang murid Tahun Tiga. Kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan masing-masing terdiri daripada 25 orang murid. Jadual 4.1 menunjukkan bilangan dan peratusan responden mengikut jantina dan bangsa.

4.2.1 Taburan Sampel Kajian Mengikut Jantina dan Bangsa

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

Jadual 4.1

Taburan Demografi Responden

Latar Belakang	Kategori	Kumpulan Kawalan		Kumpulan Rawatan	
		Kekerapan (N)	Peratus (%)	Kekerapan (N)	Peratus (%)
Jantina	Lelaki	14	56	12	48
	Perempuan	11	44	13	52
Bangsa	Cina	25	100	25	100

Berdasarkan Jadual 4.1, bilangan responden lelaki bagi kumpulan rawatan adalah seramai 12 orang (48%) dan bilangan perempuan adalah seramai 13 orang (52%)

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

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

manakala bilangan responden lelaki dan perempuan bagi kumpulan kawalan adalah masing-masing seramai 14 orang (56%) dan 11 orang (44%). Keseluruhan responden adalah berbangsa Cina.

4.3 Analisis Deskriptif Ujian Pra dan Ujian Pasca

Menurut Chua (2009), analisis statistik deskriptif merupakan statistik yang digunakan untuk menghuraikan ciri-ciri pemboleh ubah Dalam kajian ini, penyelidik menghuraikan ciri-ciri pemboleh ubah melalui pengukuran kecenderungan memusat dan pengukuran serakan. Pengukur kecenderungan memusat yang digunakan adalah min iaitu nilai purata bagi satu set nilai-nilai yang diperolehi manakala pengukur keserakan yang digunakan adalah sisihan piawai iaitu sama ada nilai-nilai yang diperoleh berjauhan atau berdekatan antara satu sama lain dalam suatu kumpulan data.

Hasil analisis data iaitu min dan sisihan piawai diperkukuhkan lagi dengan analisis setiap item dengan menggunakan nilai frekuensi dan peratus. Frekuensi dan peratus menunjukkan kekerapan responden menjawab setiap soalan.

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

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

4.3.1 Analisis Deskriptif Ujian Pra

Ujian pra dijalankan sebelum bermulanya sesi intervensi bagi kedua-dua kumpulan. Tujuan ujian pra dijalankan adalah untuk mengesan tahap pengetahuan sedia ada murid terhadap pendaraban dua nombor. Terdapat empat kategori yang diuji dalam ujian pra. Kategori 1 melibatkan pendaraban 2 digit dengan 1 digit, Kategori 2 melibatkan pendaraban 3 digit dengan 1 digit, Kategori 3 melibatkan pendaraban 2 digit dengan 2 digit dan Kategori 4 melibatkan pendaraban 3 digit dengan 2 digit. Setiap kategori mempunyai dua soalan yang melibatkan tanpa pengumpulan semula dan dengan pengumpulan semula masing-masing. Jadual 4.3 menunjukkan min dan sisihan piawai bagi setiap pemboleh ubah dalam ujian pra.

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

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

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

Jadual 4.2

Min dan Sisihan Piawai Pencapaian Ujian Pra

Kategori	Pemboleh Ubah	Kumpulan	N	Min	Sisihan Piawai
Pencapaian Keseluruhan		Kawalan	25	8.76	4.226
		Rawatan	25	8.40	2.828
Kategori 1	Pencapaian (2 digit x 1 digit)	Kawalan	25	2.40	1.658
		Rawatan	25	2.20	1.323
Kategori 2	Pencapaian (3 digit x 1 digit)	Kawalan	25	2.28	1.458
		Rawatan	25	2.08	1.222
Kategori 3	Pencapaian (2 digit x 2 digit)	Kawalan	25	2.20	1.118
		Rawatan	25	2.04	1.338
Kategori 4	Pencapaian (3 digit x 2 digit)	Kawalan	25	2.04	1.485
		Rawatan	25	2.08	1.288

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

Berdasarkan Jadual 4.2, terdapat perbezaan min dan sisihan piawai bagi pencapaian dalam ujian pra. Min bagi pencapaian keseluruhan dan Kategori 1, Kategori 2 dan Kategori 3 kumpulan kawalan adalah lebih tinggi berbanding dengan kumpulan rawatan. Min bagi pencapaian Kategori 4 kumpulan rawatan adalah lebih tinggi berbanding dengan kumpulan kawalan.

Bagi sisihan piawai pula, pencapaian keseluruhan, Kategori 1, Kategori 2 dan Kategori 4 kumpulan kawalan adalah lebih tinggi berbanding dengan kumpulan rawatan tetapi Kategori 3 kumpulan rawatan adalah lebih tinggi berbanding dengan kumpulan kawalan. Ini menunjukkan bahawa taburan skor bagi pencapaian

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

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

keseluruhan dan Kategori 3 kumpulan kawalan adalah terserak lebih jauh dari nilai skor min dalam taburannya jika dibandingkan dengan kumpulan rawatan.

Penyelidik telah membuat analisis dengan menggunakan frekuensi bagi kekerapan jawapan responden bagi menjelaskan dapatan yang diperolehi dengan lebih lanjut.

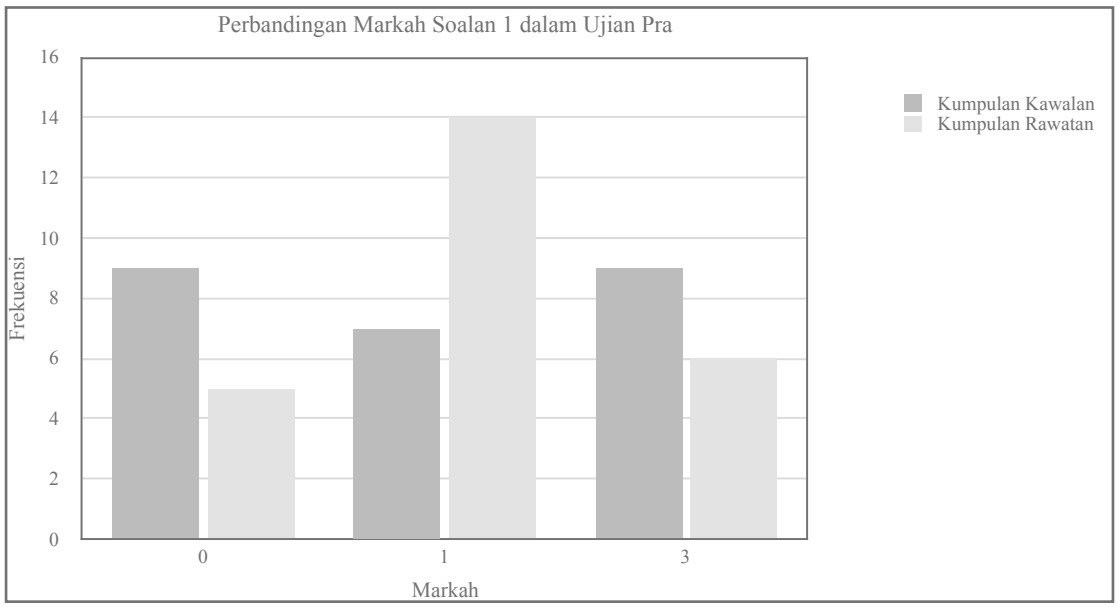
4.3.1.1 Analisis Deskriptif Kategori 1 (2 digit x 1 digit)

Terdapat dua soalan dalam Kategori 1 yang melibatkan pendaraban 2 digit dengan 1 digit. Soalan 1 merupakan pendaraban dua nombor tanpa pengumpulan semula manakala Soalan 2 merupakan pendaraban dengan pengumpulan semula. Setiap langkah betul yang ditunjukkan dalam jawapan diberikan satu markah.

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

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

Rajah 4.1 menunjukkan frekuensi pencapaian Soalan 1 dalam ujian pra.



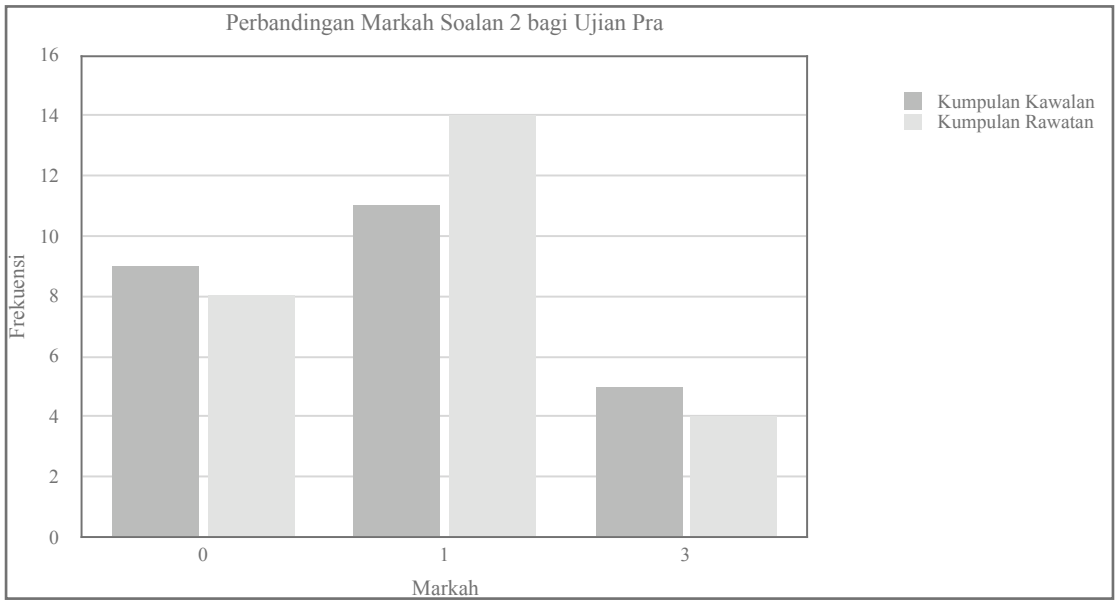
Rajah 4.1. Frekuensi pencapaian Soalan 1 dalam ujian pra

Berdasarkan Rajah 4.1, sembilan responden dari kumpulan kawalan dan lima responden dari kumpulan rawatan memberikan jawapan yang salah dalam Soalan 1 iaitu 2 digit x 1 digit tanpa pengumpulan semula. Bilangan responden kumpulan kawalan mendapat markah penuh iaitu 3 markah dalam Soalan 1 adalah lebih tinggi berbanding dengan responden kumpulan rawatan.

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

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

Rajah 4.2 menunjukkan frekuensi pencapaian Soalan 2 dalam ujian pra.



Rajah 4.2. Frekuensi pencapaian Soalan 2 dalam ujian pra

Berdasarkan Rajah 4.2, jumlah bilangan responden yang mendapat markah sifar dalam Soalan 2 iaitu 2 digit x 1 digit dengan pengumpulan semula adalah lebih ramai berbanding dengan Soalan 1. Sembilan orang responden dari kumpulan kawalan dan lapan orang responden dari kumpulan rawatan mendapat markah sifar. Bilangan responden kumpulan kawalan yang mendapat markah penuh iaitu 3 markah dalam Soalan 2 seramai lima orang adalah lebih tinggi berbanding kumpulan rawatan iaitu seramai empat orang.

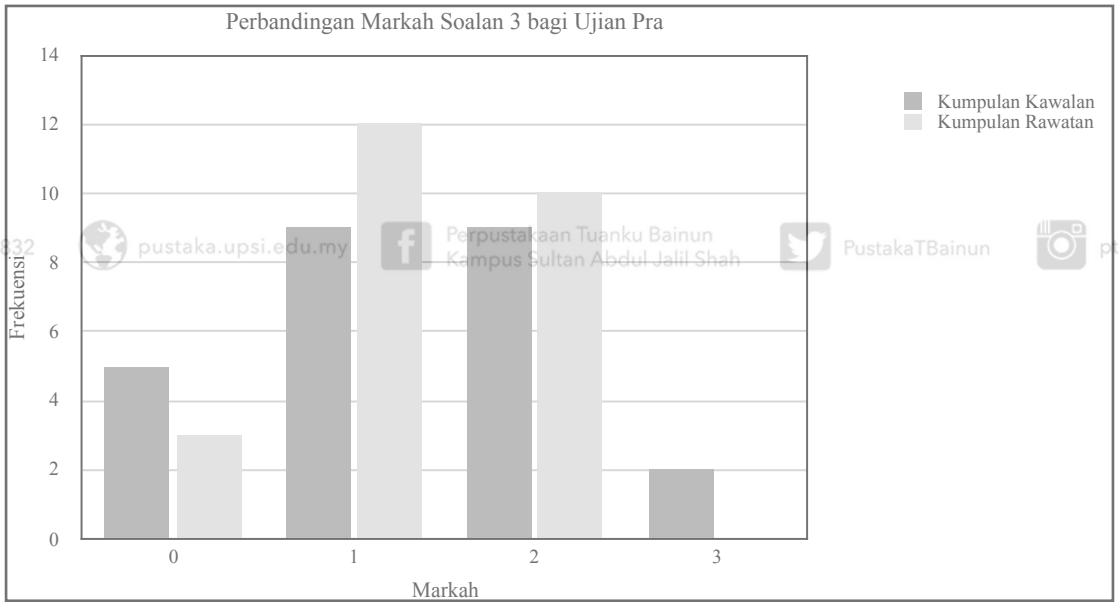
05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

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

4.3.1.2 Analisis Deskriptif Kategori 2 (3 digit x 1 digit)

Terdapat dua soalan dalam Kategori 2 yang melibatkan pendaraban 3 digit dengan 1 digit. Soalan 3 merupakan pendaraban dua nombor tanpa pengumpulan semula manakala Soalan 4 merupakan pendaraban dua nombor dengan pengumpulan semula. Setiap langkah betul yang ditunjukkan dalam jawapan diberikan satu markah.

Rajah 4.3 menunjukkan frekuensi pencapaian Soalan 3 dalam ujian pra.



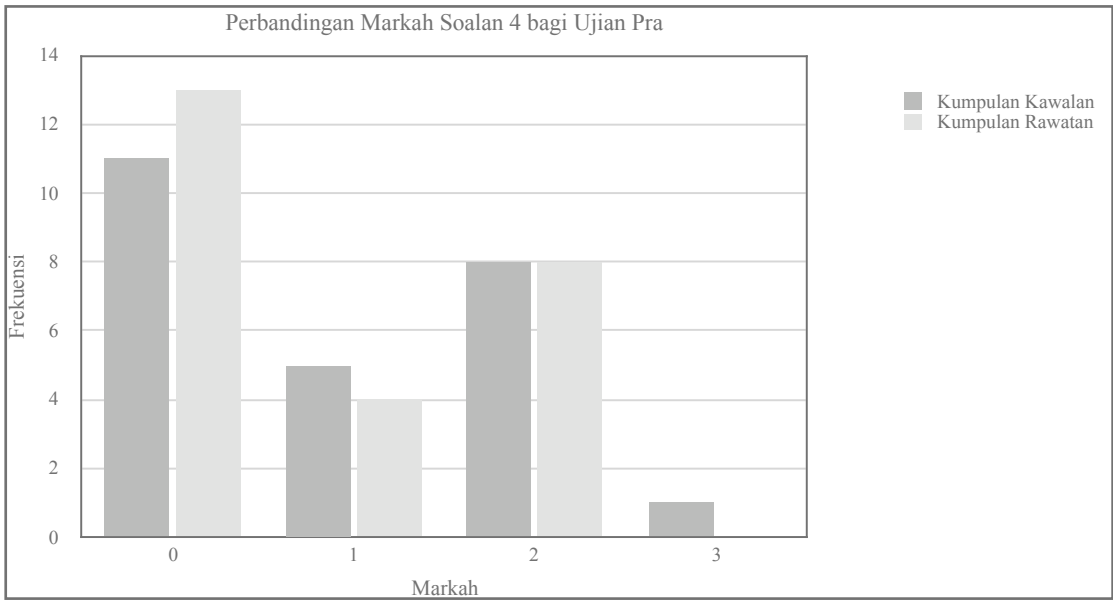
Rajah 4.3. Frekuensi pencapaian Soalan 3 dalam ujian pra

Berdasarkan Rajah 4.3, terdapat dua orang responden kumpulan kawalan mendapat markah penuh dalam Soalan 3 iaitu 3 digit x 1 digit tanpa pengumpulan semula. Bagi kumpulan rawatan pula, tiada responden yang mendapat markah penuh dalam Soalan 3. Markah maksimum yang diperoleh oleh kumpulan rawatan adalah dua markah.

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

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

Rajah 4.4 menunjukkan frekuensi pencapaian Soalan 4 dalam ujian pra.



Rajah 4.4. Frekuensi pencapaian Soalan 4 dalam ujian pra

Berdasarkan Rajah 4.4, hanya seorang responden kumpulan kawalan memperoleh markah penuh dalam Soalan 4 iaitu 3 digit x 1 digit dengan pengumpulan semula. Markah maksimum yang diperoleh oleh kumpulan rawatan adalah dua markah. Lebih daripada separuh bilangan responden kumpulan rawatan memperoleh markah sifar iaitu seramai 13 orang. 14 orang responden kumpulan kawalan memperoleh sekurang-kurangnya satu markah dalam Soalan 4.

4.3.1.3 Analisis Deskriptif Kategori 3 (2 digit x 2 digit)

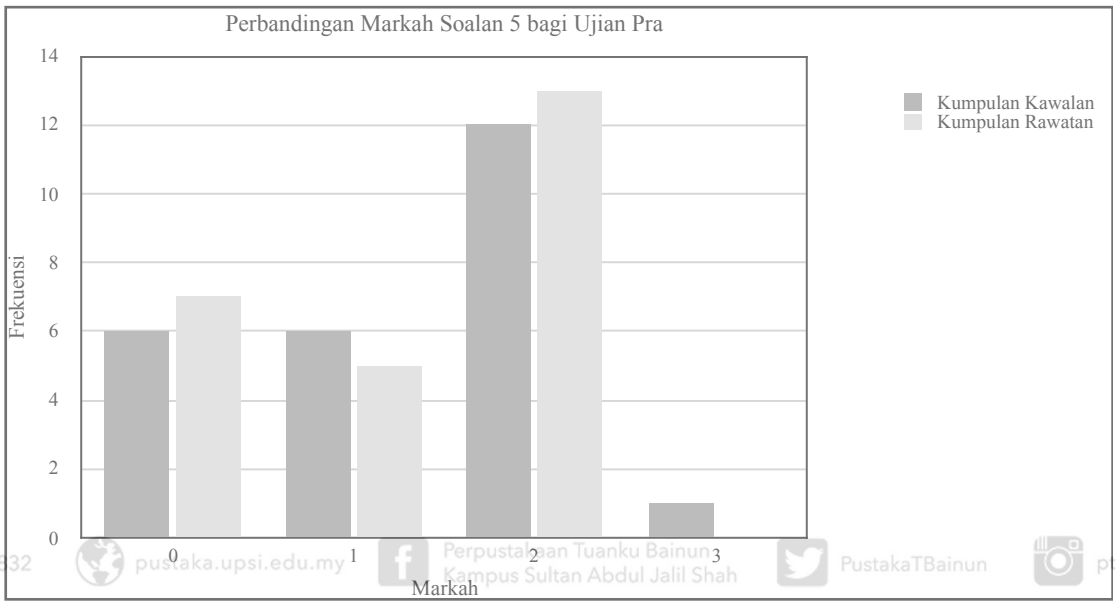
Terdapat dua soalan dalam Kategori 3 yang melibatkan pendaraban 2 digit dengan 2 digit. Soalan 5 merupakan pendaraban dua nombor tanpa pengumpulan semula

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

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

manakala Soalan 6 merupakan pendaraban dua nombor dengan pengumpulan semula. Setiap langkah betul yang ditunjukkan dalam jawapan diberikan satu markah.

Rajah 4.5 menunjukkan frekuensi pencapaian Soalan 5 dalam ujian pra.



Rajah 4.5. Frekuensi pencapaian Soalan 5 dalam ujian pra

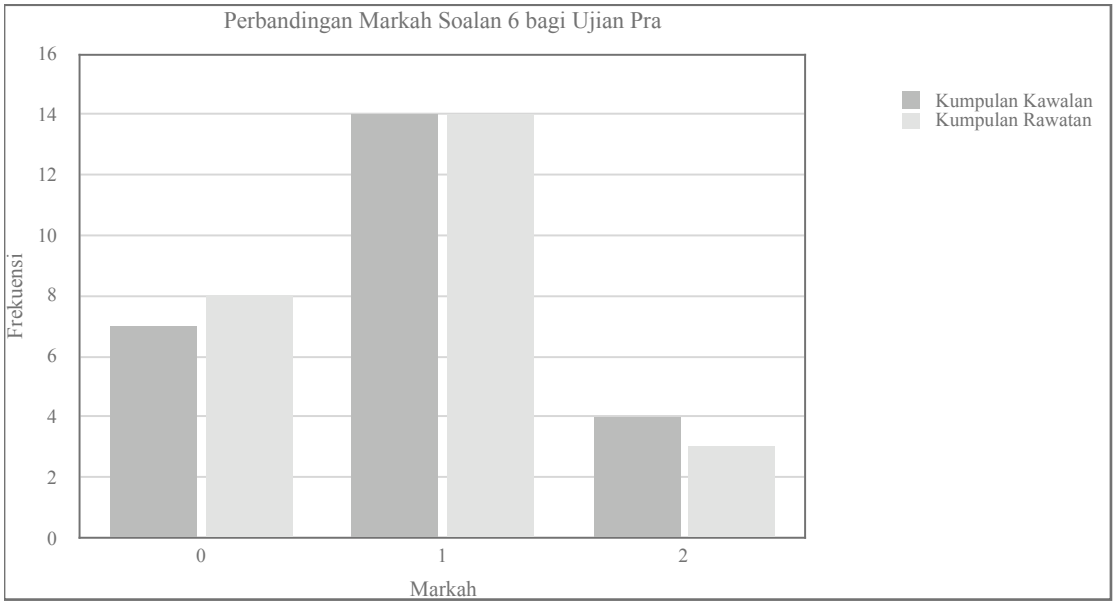
Berdasarkan Rajah 4.5, jumlah responden yang mendapat sekurang-kurangnya satu markah dalam Soalan 5 adalah seramai 37 orang iaitu 19 orang responden kumpulan kawalan dan 18 orang responden kumpulan rawatan. Seorang responden kumpulan kawalan mencatatkan markah tertinggi iaitu sebanyak tiga markah.

Rajah 4.6 menunjukkan frekuensi pencapaian Soalan 6 dalam ujian pra.

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

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

Rajah 4.6 menunjukkan frekuensi pencapaian Soalan 6 dalam ujian pra.



Rajah 4.6. Frekuensi pencapaian Soalan 6 dalam ujian pra

Bagi Soalan 6 iaitu 2 digit x 2 digit dengan pengumpulan semula pula, markah maksimum yang diperoleh oleh kedua-dua kumpulan adalah dua markah dan 14 orang responden daripada kedua-dua kumpulan mendapat satu markah.

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

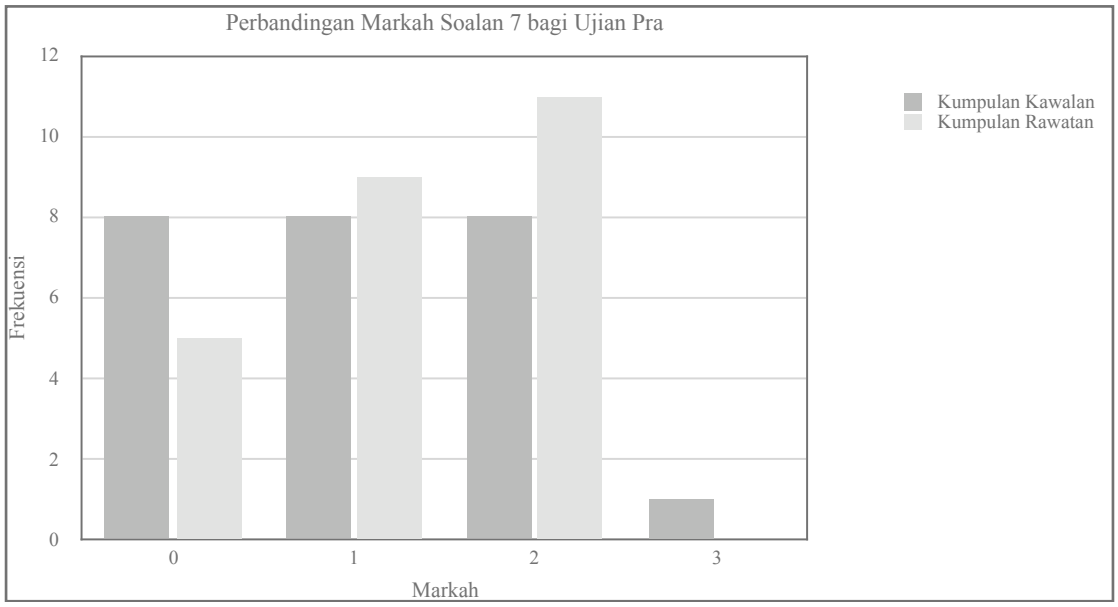
4.3.1.4 Analisis Deskriptif Kategori 4 (3 digit x 2 digit)

Terdapat dua soalan dalam Kategori 4 yang melibatkan pendaraban 3 digit dengan 2 digit. Soalan 7 merupakan pendaraban dua nombor tanpa pengumpulan semula manakala Soalan 8 merupakan pendaraban dengan pengumpulan semula. Setiap langkah betul yang ditunjukkan dalam jawapan diberikan satu markah.

Rajah 4.7 menunjukkan frekuensi pencapaian Soalan 7 dalam ujian pra.

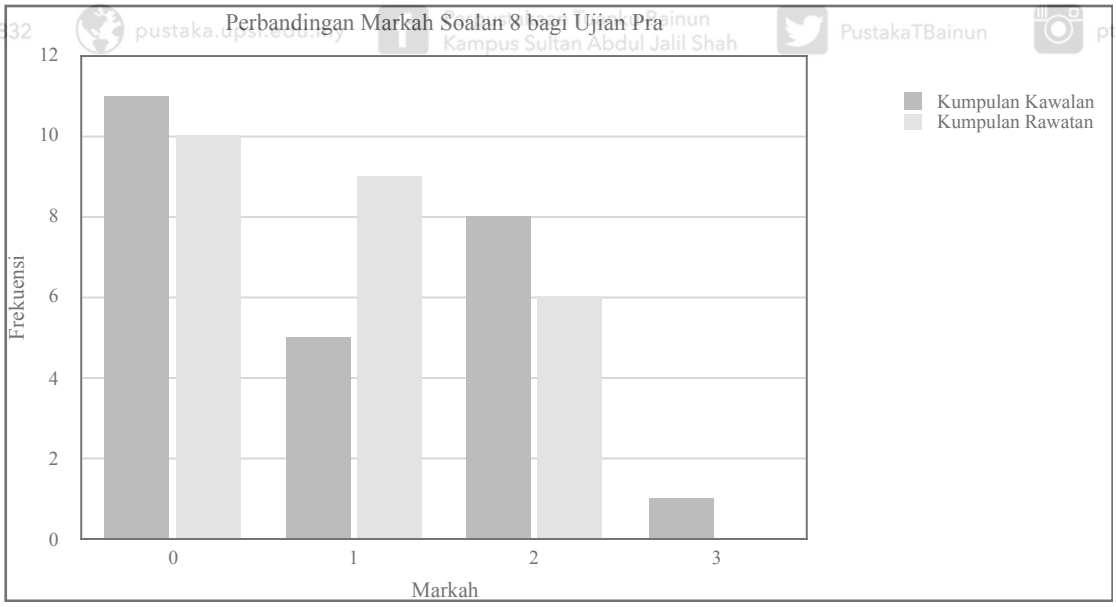
05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

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



Rajah 4.7. Frekuensi pencapaian Soalan 7 dalam ujian pra

dan Rajah 4.8 pula menunjukkan frekuensi pencapaian Soalan 8 dalam ujian pra.



Rajah 4.8. Frekuensi pencapaian Soalan 8 dalam ujian pra

Berdasarkan Rajah 4.7 dan Rajah 4.8, bilangan responden kumpulan kawalan mendapat markah sifar dalam Soalan 7 dan Soalan 8 adalah lebih tinggi berbanding dengan responden kumpulan rawatan. Namun begitu, terdapat seorang responden

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

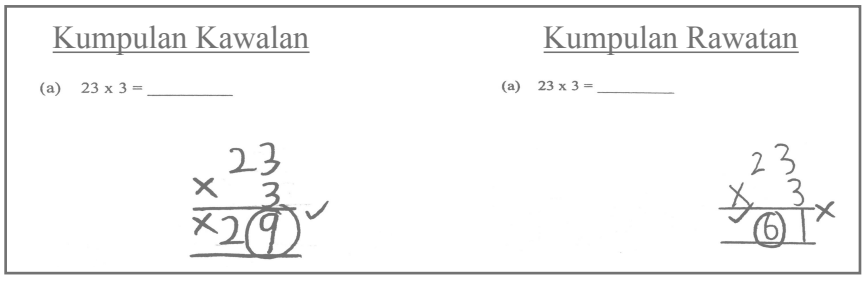
05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

kumpulan kawalan yang mencatatkan markah tertinggi iaitu sebanyak tiga markah dalam kedua-dua soalan.

Hasil analisis deskriptif menunjukkan bahawa responden bagi kedua-dua kumpulan menunjukkan pencapaian yang lebih baik dalam soalan-soalan pendaraban tanpa pengumpulan semula (Soalan 1, Soalan 3, Soalan 5 dan Soalan 7) berbanding dengan soalan-soalan dengan pengumpulan semula (Soalan 2, Soalan 4, Soalan 6 dan Soalan 8). Kebanyakan responden hanya menguasai fakta asas darab tetapi mereka tidak memahami konsep nilai tempat dalam pendaraban dua nombor. Mereka dapat menulis hasil darab satu digit dengan satu digit dengan betul kerana mereka telah mempelajari fakta asas sebelum ini. Namun begitu, mereka menulis jawapan di ruangan nilai tempat yang salah. Sebagai contoh, mereka sepatutnya menulis di ruangan nilai tempat sa tetapi mereka menulis di ruangan nilai tempat puluh.

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

4.3.2 Contoh Jawapan Salah bagi Ujian Pra dari Kedua-dua Kumpulan

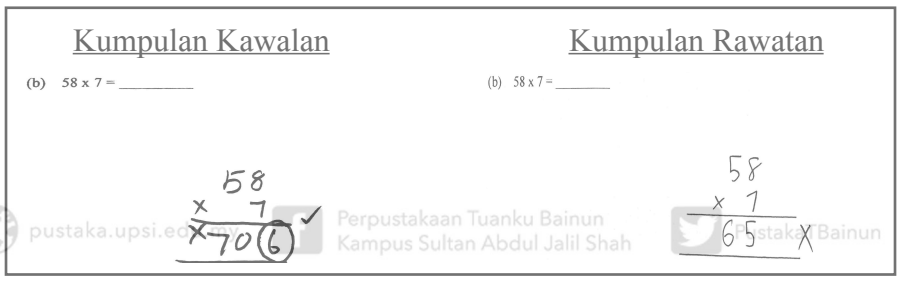


Rajah 4.9. Jawapan salah responden kumpulan kawalan dan kumpulan rawatan bagi Soalan 1 Kategori 1 dalam ujian pra

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

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

Berdasarkan Rajah 4.9, bagi Soalan 1 Kategori 1, salah satu kesilapan yang dilakukan oleh responden kumpulan kawalan dan kumpulan rawatan dalam Soalan 1 adalah mereka tidak mendarab semua digit sesuatu faktor dengan faktor kedua. Bagi kumpulan kawalan, responden hanya mendarab digit di nilai sa dengan faktor pertama tetapi responden tidak mendarab digit di nilai puluh dengan faktor kedua. Responden hanya menulis nilai asal digit tersebut. Bagi kumpulan rawatan pula, responden mendarab digit di nilai puluh dengan faktor kedua dengan betul tetapi responden menulis sifir darab bagi nilai sa dengan salah.

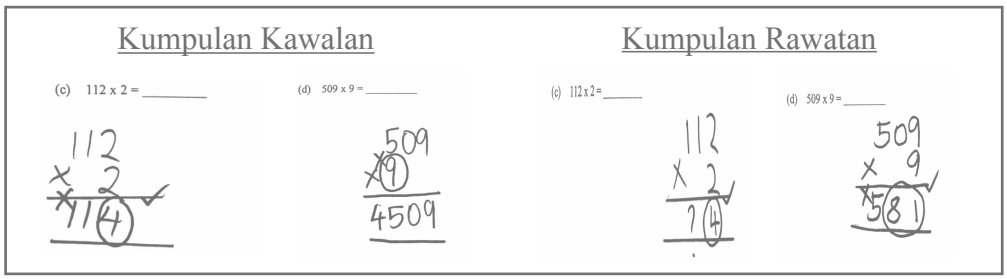


Rajah 4.10. Jawapan salah responden kumpulan kawalan dan kumpulan rawatan bagi Soalan 2 Kategori 1 dalam ujian pra

Bagi Soalan 2 Kategori 1 (Rajah 4.10) pula, responden kumpulan kawalan menambah nilai yang perlu dikumpul semula dengan nombor yang didarab kemudiannya mendarab dengan faktor kedua. Mereka sepatutnya membuat pendaraban dahulu dan menambah hasil tersebut dengan nilai yang dikumpul semula. Bagi kumpulan rawatan pula, responden melakukan algoritma pendaraban seperti algoritma penambahan. Mereka menambah setiap digit untuk mendapatkan jawapan.

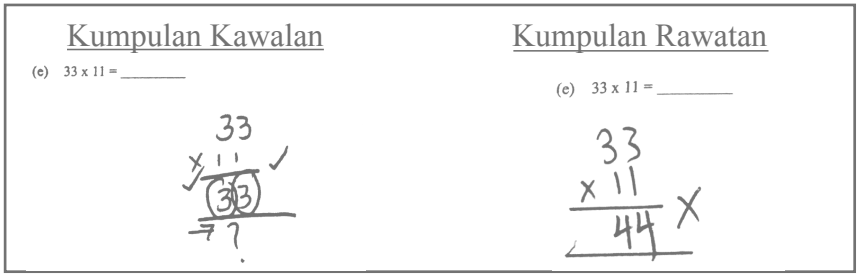
05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

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



Rajah 4.11. Jawapan salah responden kumpulan kawalan dan kumpulan rawatan bagi Soalan 3 dan Soalan 4 Kategori 2 dalam ujian pra

Berdasarkan Rajah 4.11, bagi Soalan 3 dan Soalan 4 Kategori 2, penyelidik mendapati bahawa kebanyakan responden hanya mendarab digit di lajur sa dengan betul. Bagi digit di lajur puluh dan ratus, mereka hanya menyalin semula nilai asal dan terdapat juga responden yang mengabaikan nilai digit di lajur puluh dan ratus. Mereka tidak menulis sebarang jawapan bagi lajur puluh dan ratus di jawapan akhir. Bagi kumpulan kawalan pula, terdapat responden yang menulis faktor kedua di nilai tempat yang salah bagi Soalan 4. Responden tidak memahami konsep nilai tempat yang mewakili digit tersebut.



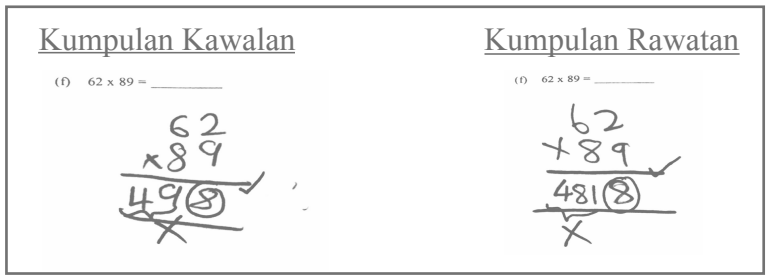
Rajah 4.12. Jawapan salah responden kumpulan kawalan dan kumpulan rawatan bagi Soalan 5 Kategori 3 dalam ujian pra

Bagi Soalan 5 dalam Kategori 3 (Rajah 4.12) pula, penyelidik mendapati terdapat responden kumpulan kawalan yang hanya mendarab dengan betul apabila

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

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

mencari produk separa pertama. Mereka tidak membuat sebarang pendaraban bagi produk kedua. Selain itu, penyelidik mendapati bahawa responden berkemungkinan membuat pendaraban mengikut lajur. Bagi kumpulan rawatan pula, responden tidak memahami algoritma pendaraban. Mereka melakukan algoritma pendaraban seperti algoritma penambahan. Mereka menambah setiap digit mengikut nilai tempat untuk mendapatkan hasil jawapan.

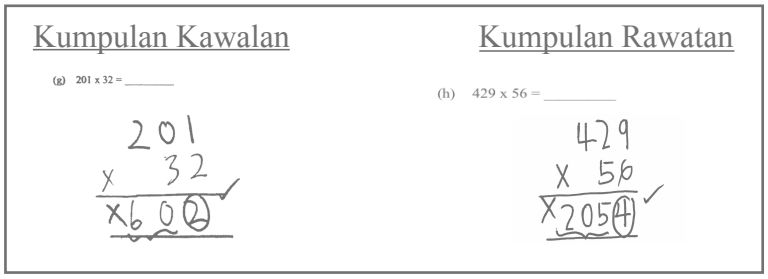


Rajah 4.13. Jawapan salah responden kumpulan kawalan dan kumpulan rawatan bagi Soalan 6 Kategori 3 dalam ujian pra

Bagi Soalan 6 (Rajah 4.13), ramai responden dari kedua-dua kumpulan yang membuat pendaraban mengikut lajur. Mereka tidak menyedari bahawa setiap digit di sesuatu faktor perlu didarab dengan setiap digit di faktor yang lain. Responden kumpulan kawalan membuat pengumpulan semula tetapi mereka mendarab setiap lajur sebagai pendaraban satu digit yang berasingan manakala terdapat responden kumpulan rawatan hanya mendarab setiap digit mengikut lajur tanpa membuat pengumpulan semula.

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

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



Rajah 4.14. Jawapan salah responden kumpulan kawalan dan kumpulan rawatan bagi Soalan 7 dan Soalan 8 Kategori 4 dalam ujian pra

Bagi Soalan 7 dan Soalan 8 Kategori 4 (Rajah 4.14), penyelidik mendapati bahawa responden dari kedua-dua kumpulan hanya mendarab nilai di lajur sa dengan betul. Kemudian, kedua-dua kumpulan terus mendarab nilai ratus di faktor pertama dengan nilai puluh di faktor kedua dan telah mengabaikan nilai digit di setiap nilai tempat. Responden kumpulan rawatan tidak memahami bahawa mereka perlu "mengumpul" sesuatu digit dan bukannya meletakkan dua digit di satu tempat.

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

4.3.3 Analisis Deskriptif Ujian Pasca

Ujian pasca ditadbir selepas sesi intervensi dijalankan dan ujian ini bertujuan untuk menguji pencapaian responden kumpulan rawatan dan juga responden kumpulan kawalan selepas intervensi mereka. Data-data dimasukkan ke dalam perisian SPSS versi 22.0 untuk dianalisis. Jadual 4.4 menunjukkan secara keseluruhan min dan sisihan piawai bagi setiap pemboleh ubah dalam ujian pasca.

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

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

Jadual 4.3

Min dan Sisihan Piawai Pencapaian Ujian Pasca

Kategori	Pemboleh Ubah	Kumpulan	N	Min	Sisihan Piawai
Pencapaian Keseluruhan		Kawalan	25	29.60	2.217
		Rawatan	25	35.40	2.082
Kategori 1	Pencapaian (2 digit x 1 digit)	Kawalan	25	5.60	1.000
		Rawatan	25	5.80	0.408
Kategori 2	Pencapaian (3 digit x 1 digit)	Kawalan	25	7.16	1.179
		Rawatan	25	7.64	0.490
Kategori 3	Pencapaian (2 digit x 2 digit)	Kawalan	25	7.16	1.313
		Rawatan	25	9.36	0.810
Kategori 4	Pencapaian (3 digit x 2 digit)	Kawalan	25	9.68	1.865
		Rawatan	25	12.60	1.323

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

Berdasarkan Jadual 4.3, terdapat perbezaan min dan sisihan piawai bagi pencapaian dalam ujian pasca. Min bagi pencapaian keseluruhan dan keempat-empat kategori kumpulan rawatan adalah lebih tinggi berbanding dengan kumpulan kawalan. Secara keseluruhannya, pencapaian kumpulan rawatan adalah lebih baik berbanding dengan kumpulan kawalan.

Penyelidik telah membuat analisis dengan menggunakan frekuensi bagi kekerapan jawapan responden bagi menjelaskan dapatan yang diperolehi dengan lebih lanjut.

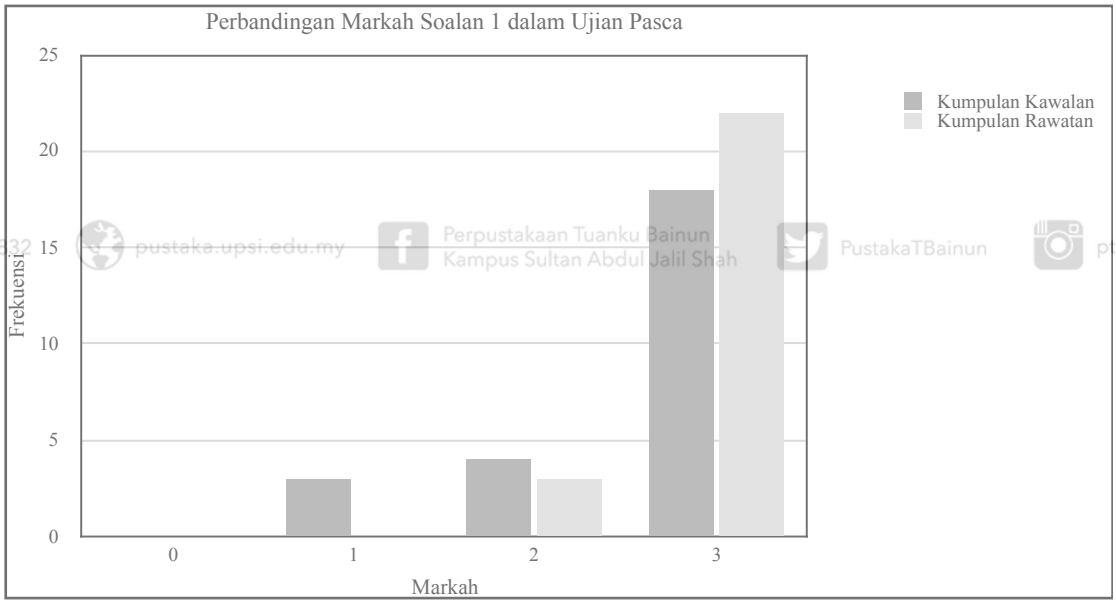
05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

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

4.3.3.1 Analisis Deskriptif Kategori 1 (2 digit x 1 digit)

Terdapat dua soalan dalam Kategori 1 yang melibatkan pendaraban 2 digit dengan 1 digit. Soalan 1 merupakan pendaraban dua nombor dengan pengumpulan semula manakala Soalan 2 merupakan pendaraban tanpa pengumpulan semula. Setiap langkah betul yang ditunjukkan dalam jawapan diberikan satu markah.

Rajah 4.15 menunjukkan frekuensi pencapaian Soalan 1 dalam ujian pasca.



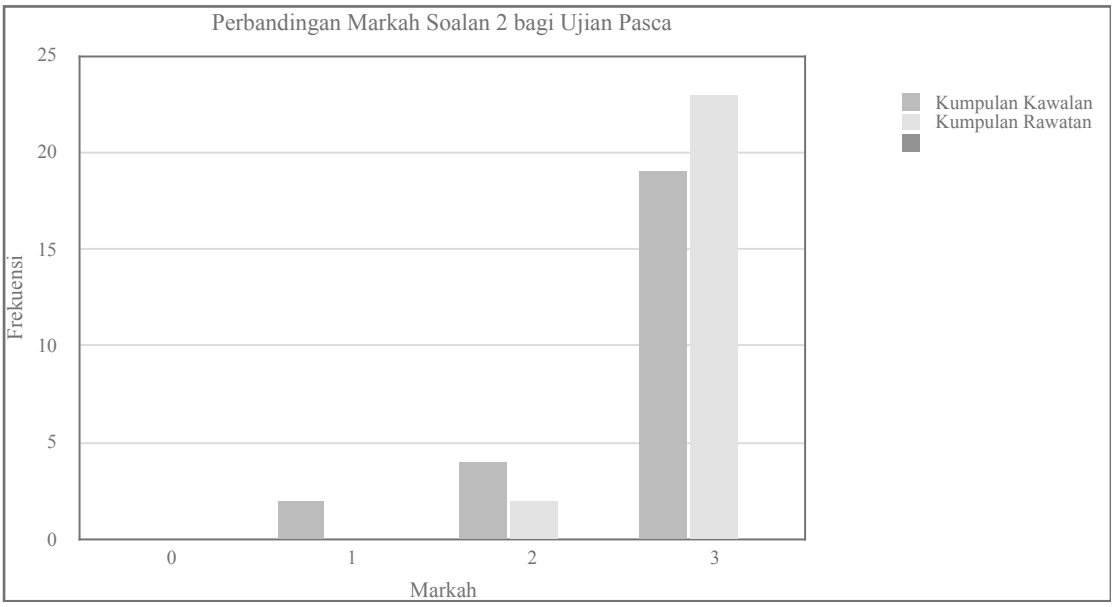
Rajah 4.15. Frekuensi pencapaian Soalan 1 dalam ujian pasca

Berdasarkan Rajah 4.15, bilangan responden yang menjawab Soalan 1 dengan betul adalah 22 orang responden kumpulan rawatan dan 18 orang responden kumpulan kawalan. Keputusan yang diperolehi menunjukkan bahawa responden memahami dan menguasai kemahiran mendarab dengan baik selepas mengikuti sesi pengajaran dan pembelajaran.

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

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

Rajah 4.16 menunjukkan frekuensi pencapaian Soalan 2 dalam ujian pasca.



Rajah 4.16. Frekuensi pencapaian Soalan 2 dalam ujian pasca

Rajah 4.16 menunjukkan bahawa 23 orang responden kumpulan rawatan dan 19 orang responden kumpulan kawalan mendapat tiga markah dalam Soalan 2. Tiada responden dari kumpulan rawatan mendapat sifar markah dalam Soalan 2. Markah minimum yang diperoleh oleh responden kumpulan rawatan adalah lebih tinggi iaitu dua markah berbanding responden kumpulan kawalan bagi Soalan 2.

4.3.3.2 Analisis Deskriptif Kategori 2 (3 digit x 1 digit)

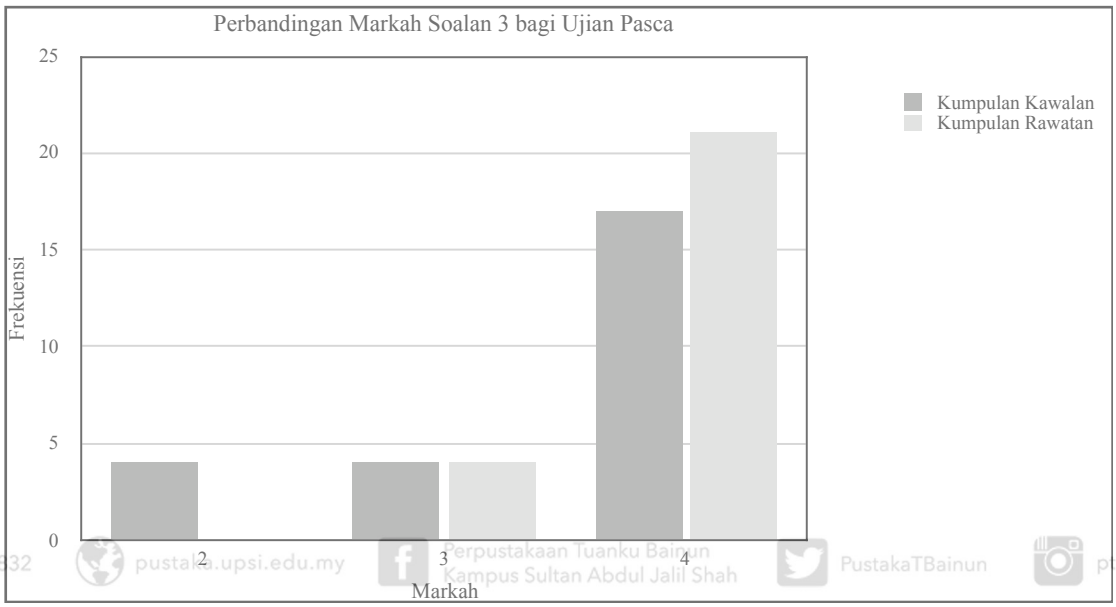
Terdapat dua soalan dalam Kategori 2 yang melibatkan pendaraban 2 digit dengan 1 digit. Soalan 3 merupakan pendaraban dua nombor dengan pengumpulan semula

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

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

manakala Soalan 4 merupakan pendaraban tanpa pengumpulan semula. Setiap langkah betul yang ditunjukkan dalam jawapan akan diberikan satu markah.

Rajah 4.17 menunjukkan frekuensi pencapaian Soalan 3 dalam ujian pasca.



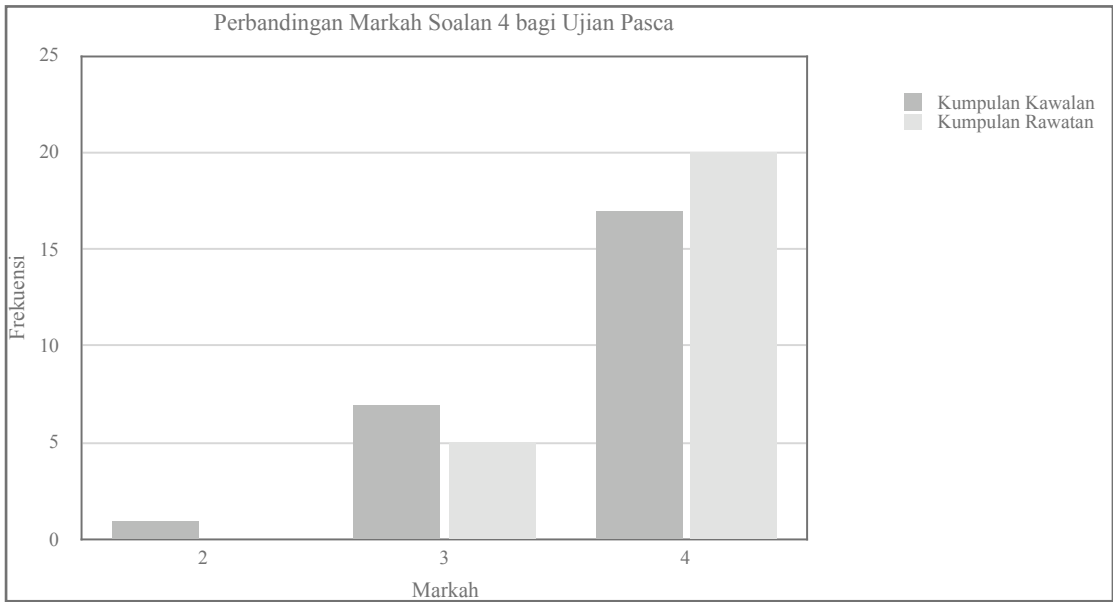
Rajah 4.17. Frekuensi pencapaian Soalan 3 dalam ujian pasca

Secara keseluruhannya, pencapaian responden kumpulan rawatan adalah lebih baik berbanding kumpulan kawalan bagi Soalan 3. Seramai 22 orang responden dari kumpulan rawatan memberi jawapan yang betul berbanding 17 orang responden dari kumpulan kawalan. Markah minimum yang diperoleh oleh kedua-dua kumpulan adalah sebanyak tiga markah.

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

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

Rajah 4.18 menunjukkan frekuensi pencapaian Soalan 4 dalam ujian pasca.



Rajah 4.18. Frekuensi pencapaian Soalan 4 dalam ujian pasca

Bilangan responden yang memberi jawapan betul yang lebih tinggi dalam Soalan 4 adalah kumpulan rawatan 20 orang berbanding kumpulan kawalan iaitu 17 orang. Penyelidik mendapati bahawa responden kumpulan rawatan menunjukkan kecuaian apabila menulis jawapan akhir menyebabkan mereka tidak dapat markah penuh dalam Soalan 4.

4.3.3.3 Analisis Deskriptif Kategori Tiga (2 digit x 2 digit)

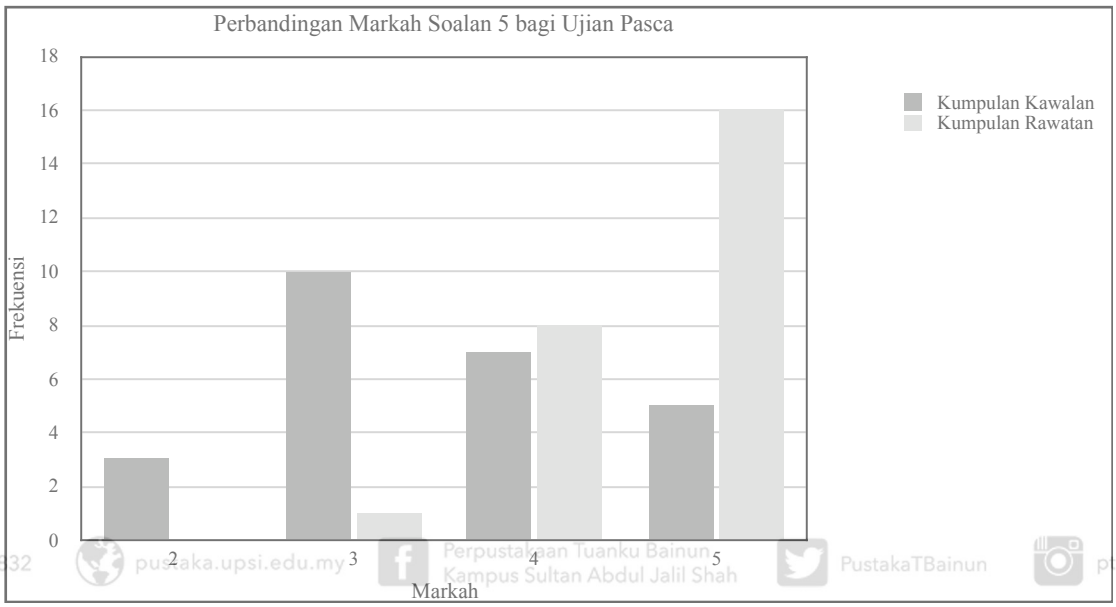
Terdapat dua soalan dalam Kategori 3 yang melibatkan pendaraban 2 digit dengan 2 digit. Soalan 5 merupakan pendaraban dua nombor dengan pengumpulan semula

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

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

manakala Soalan 6 merupakan pendaraban tanpa pengumpulan semula. Setiap langkah betul yang ditunjukkan dalam jawapan diberikan satu markah.

Rajah 4.19 menunjukkan frekuensi pencapaian Soalan 5 dalam ujian pasca.



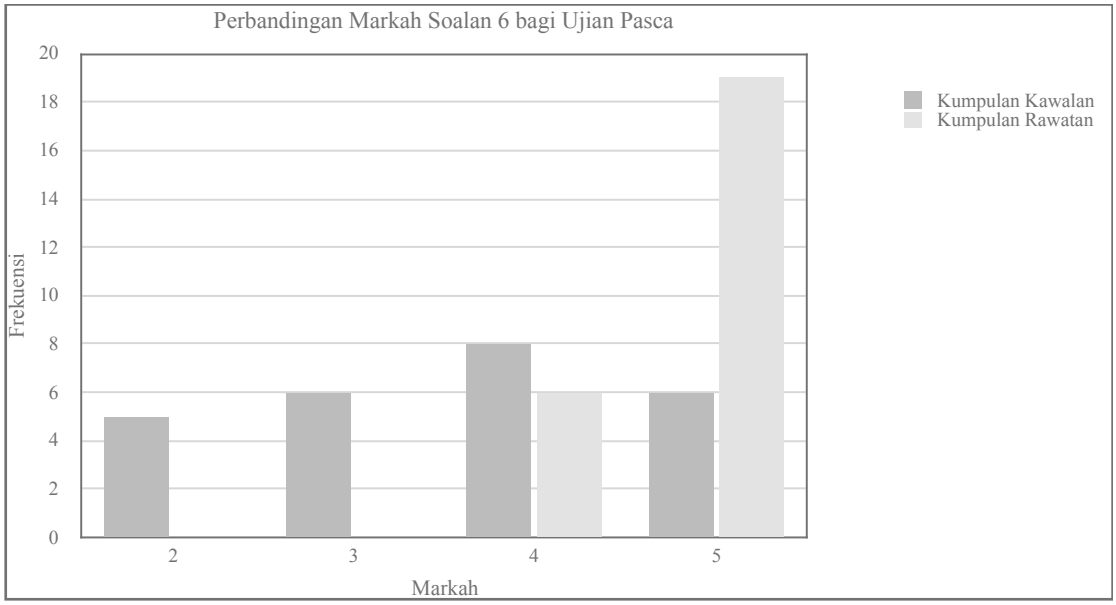
Rajah 4.19. Frekuensi pencapaian Soalan 5 dalam ujian pasca

Berdasarkan Rajah 4.19, pencapaian kumpulan rawatan bagi Soalan 5 adalah amat baik berbanding kumpulan kawalan kerana lebih daripada 15 orang responden kumpulan rawatan memperoleh markah penuh dalam Soalan 5. Bilangan responden kumpulan rawatan yang memberi jawapan yang betul dalam Soalan 5 melebihi kumpulan kawalan seramai 11 orang.

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

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

Rajah 4.20 pula menunjukkan frekuensi pencapaian Soalan 6 dalam ujian pasca.



Rajah 4.20. Frekuensi pencapaian Soalan 6 dalam ujian pasca

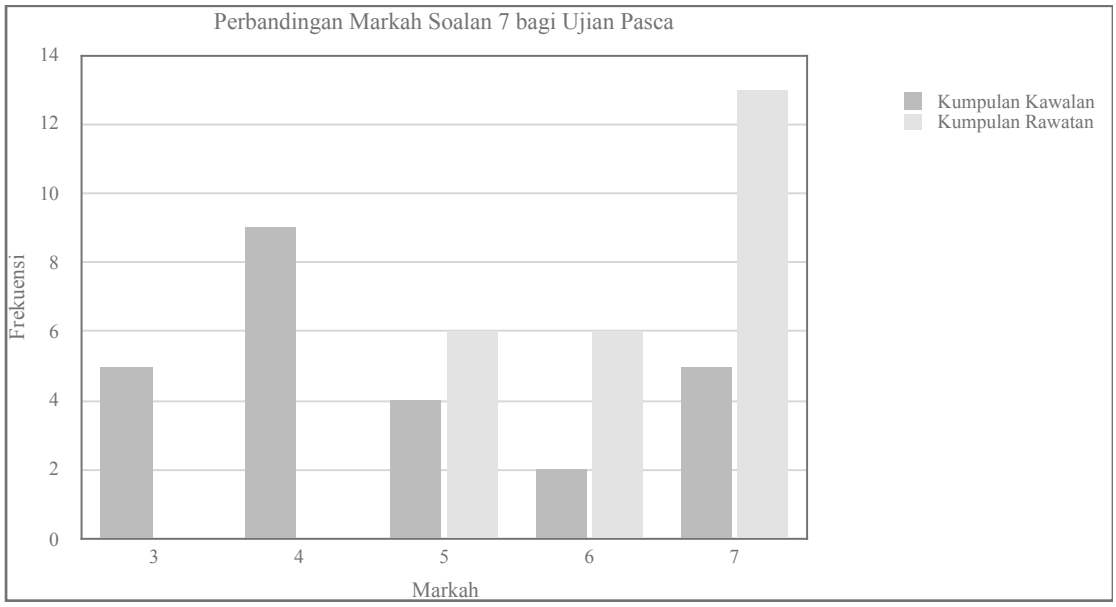
Berdasarkan Rajah 4.20, pencapaian kumpulan rawatan bagi Soalan 6 juga adalah amat baik berbanding kumpulan kawalan kerana lebih daripada 15 orang responden kumpulan rawatan memperoleh markah penuh dalam Soalan 6. Bagi Soalan 6 pula, bilangan responden kumpulan rawatan yang memberi jawapan yang betul dalam Soalan 6 melebihi kumpulan kawalan seramai 13 orang.

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

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

4.3.3.4 Analisis Deskriptif Kategori 4 (3 digit x 2 digit)

Rajah 4.21 menunjukkan frekuensi pencapaian Soalan 7 dalam ujian pasca.



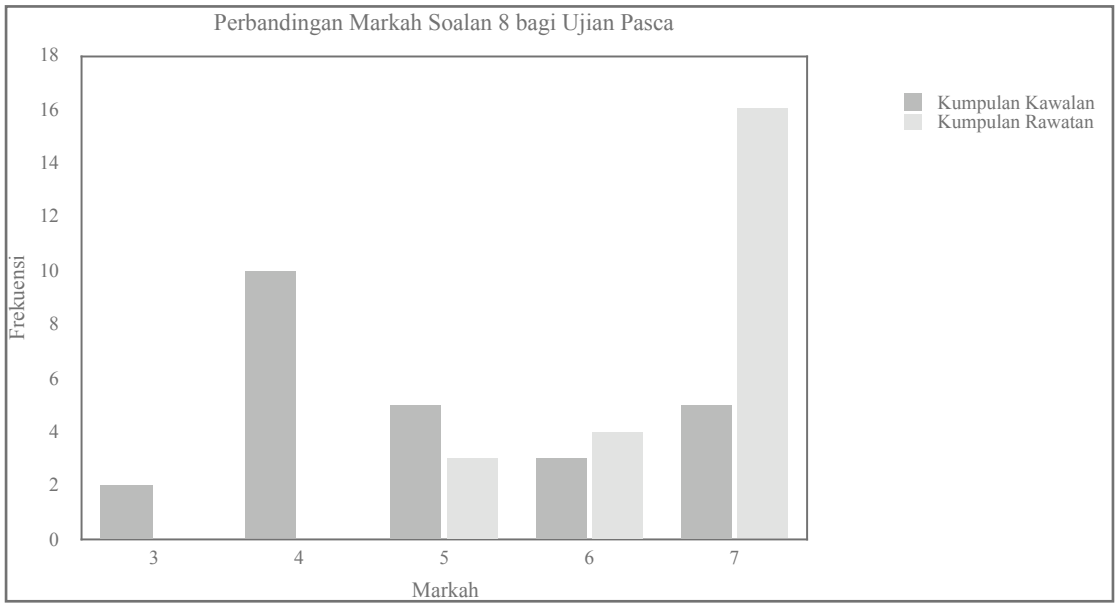
Rajah 4.21. Frekuensi pencapaian Soalan 7 dalam ujian pasca

Berdasarkan Rajah 4.21, kumpulan rawatan masih mencatatkan pencapaiaan yang lebih baik berbanding kumpulan kawalan. Bilangan responden kumpulan rawatan yang memberi jawapan betul dalam Soalan 7 seramai 13 orang. Semua responden kumpulan rawatan memperoleh sekurang-kurangnya lima markah dalam Soalan 7 berbanding dengan 11 orang responden kumpulan kawalan yang memperoleh sekurang-kurangnya lima markah dalam Soalan 7.

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

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

Rajah 4.22 menunjukkan frekuensi pencapaian Soalan 8 dalam ujian pasca.



Rajah 4.22. Frekuensi pencapaian Soalan 8 dalam ujian pasca

Bagi Soalan 8, bilangan responden dari kumpulan rawatan yang mendapat markah tertinggi adalah seramai 16 orang. Kumpulan rawatan menunjukkan pencapaian yang lebih baik kerana tiada responden kumpulan rawatan yang memperoleh kurang daripada lima markah. Bagi kumpulan kawalan, terdapat 12 orang responden yang memperoleh kurang daripada lima markah.

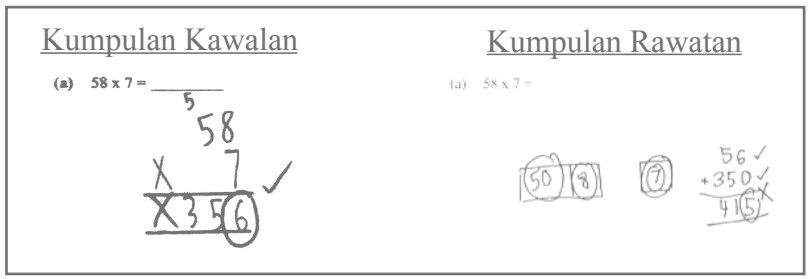
Hasil analisis mendapati bahawa responden kumpulan rawatan mendapat markah yang lebih baik berbanding responden kumpulan kawalan walaupun bukan semua responden memberi jawapan yang betul bagi setiap soalan. Mereka masih mendapat markah bagi setiap langkah yang ditunjukkan dengan betul. Pencapaian kumpulan rawatan bagi kebanyakan soalan didapati lebih tinggi berbanding kumpulan kawalan. Oleh itu, penyelidik membuat kesimpulan pencapaian kumpulan rawatan

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

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

adalah lebih tinggi berbanding kumpulan kawalan. Kaedah Bar Bulat dapat meningkatkan pencapaian responden dalam pendaraban dua nombor.

4.3.4 Contoh Jawapan Salah bagi Ujian Pasca dari Kedua-dua Kumpulan



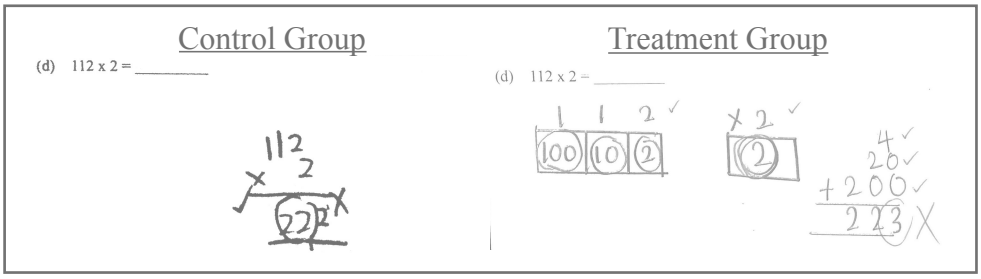
Rajah 4.23. Jawapan salah responden kumpulan kawalan dan kumpulan rawatan bagi Soalan 1 Kategori 1 dalam ujian pasca

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

Bagi Soalan 1 Kategori 1 (Rajah 4.23), salah satu sebab responden tidak mendapat markah penuh adalah disebabkan oleh responden tidak membuat pengumpulan semula apabila mendarab digit di nilai puluh dengan faktor kedua. Bagi kumpulan rawatan pula, responden menunjukkan setiap langkah dengan betul tetapi membuat kecuaian apabila membuat penambahan sehingga mengakibatkan mereka mendapat jawapan akhir yang salah.

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

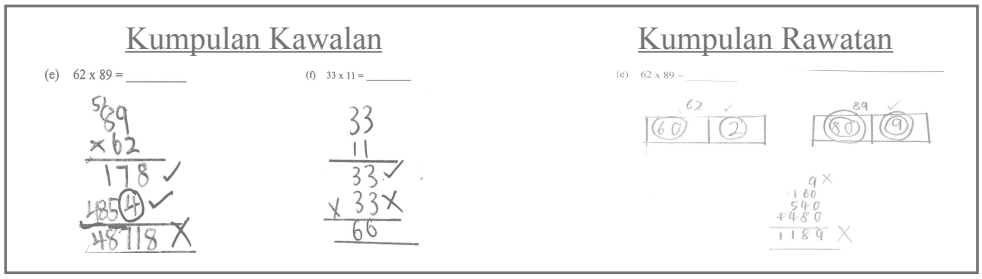
05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi



Rajah 4.24. Jawapan salah responden kumpulan kawalan dan kumpulan rawatan bagi Soalan 4 Kategori 2 dalam ujian pasca

Bagi Soalan 4 Kategori 2 (Rajah 4.24), salah satu punca responden dari kedua-dua kumpulan tidak mendapat markah penuh adalah disebabkan oleh faktor kecuaian yang dilakukan oleh mereka. Bagi kumpulan kawalan, responden menunjukkan kecuaian apabila menulis hasil darab 2x2 manakala kecuaian responden dari kumpulan rawatan berlaku apabila menambah semua hasil digit di akhir jawapan.

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



Rajah 4.25. Jawapan salah responden kumpulan kawalan dan kumpulan rawatan bagi Soalan 5 dan Soalan 6 Kategori 3 dalam ujian pasca

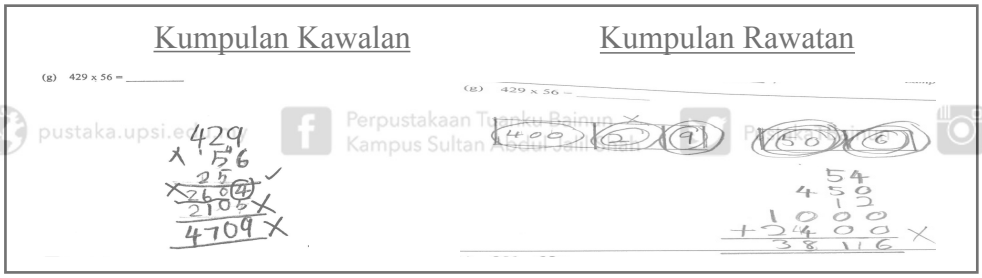
Bagi Soalan 5 dan Soalan 6 Kategori 3 (Rajah 4.25), penyelidik mendapati responden dari kumpulan kawalan tidak mendapat jawapan yang betul apabila mencari produk separa kedua. Bagi Soalan 5, responden dari kumpulan kawalan masih tidak dapat menguasai konsep pengumpulan semula dalam pendaraban. Mereka meletakkan dua digit di satu tempat.

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

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

Bagi Soalan 6 pula, responden kumpulan kawalan adalah responden mendarab dengan mengabaikan nilai tempat. Mereka mendarab dengan betul apabila mencari produk separa pertama tetapi tidak mempertimbangkan digit di faktor kedua apabila mencari produk separa kedua.nilai setiap digit apabila mendarab dengan dua digit.

Salah satu kesilapan yang dilakukan oleh responden kumpulan rawatan dalam Soalan 6 pula adalah ketika menulis nilai pendaraban. Mereka dapat menguasai sifir asas darab dengan baik tetapi masih menunjukkan kecuaian ketika menulis hasil pendaraban.



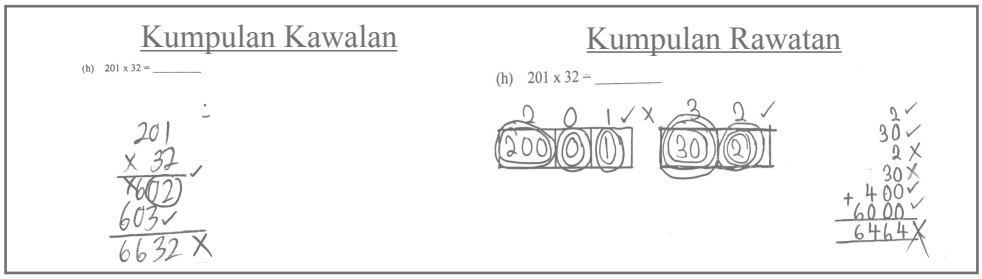
Rajah 4.26. Jawapan salah responden kumpulan kawalan dan kumpulan rawatan bagi Soalan 7 Kategori 4 dalam ujian pasca

Bagi Soalan 7 Kategori 4 (Rajah 4.26), mereka keliru apabila terlalu banyak pengumpulan semula yang dibuat. Mereka keliru dengan nilai yang perlu diambil untuk melakukan pendaraban. Selain itu, responden juga melakukan kesilapan apabila mendarab faktor pertama dengan nilai puluh di faktor kedua. Mereka menulis hasil jawapan bermula daripada lajur sa. Penyelidik mendapati bahawa terdapat responden dari kumpulan rawatan menunjukkan kesilapan apabila mereka mencerakinkan nombor mengikut nilai tempat. Kesilapan yang berlaku mengakibatkan responden

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

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

memberi hasil jawapan yang salah kerana tidak mendarab mengikut nilai tempat yang betul.



Rajah 4.27. Jawapan salah responden kumpulan kawalan dan kumpulan rawatan bagi Soalan 8 Kategori 4 dalam ujian pasca

Bagi Soalan 8 Kategori 4 (Rajah 4.27), penyelidik mendapati bahawa responden mendarab digit di nilai ratus dengan digit yang salah di faktor kedua. Penyelidik turut mendapati responden dari kumpulan rawatan membuat kesilapan apabila membuat pendaraban melibatkan nilai sifar. Penyelidik mendapati bahawa responden menulis hasil darab 0 x 2 = 2 dan 0 x 30 = 30. Mereka beranggapan bahawa mendarab dengan nilai sifar adalah sama dengan mendarab dengan nilai satu.

4.4 Ujian Normaliti

Sebelum ujian statistik secara inferensi dilakukan, data dari sampel telah disemak terlebih dahulu sama ada data dari sampel adalah data parametrik atau bukan parametrik. Menurut Andy (2009), terdapat empat syarat bagi data parametrik iaitu

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

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

(i) data bertabur secara normal, (ii) nilai varians adalah homogen, (iii) data diukur dalam selang dan (iv) tidak bersandar.

4.4.1 Normaliti Data

Ujian kenormalan telah diuji dengan menggunakan statistik Skewness dan Kurtosis seperti yang ditunjukkan dalam Jadual 4.4.

Jadual 4.4

Ujian Normaliti Menggunakan Skewness dan Kurtosis

Ujian	Kumpulan	Skewness	Kurtosis
Ujian Pra	Kawalan	-0.917	-0.091
	Rawatan	0.84	-0.873
Ujian Pasca	Kawalan	-0.319	-0.401
	Rawatan	-0.946	0.65

Berdasarkan Jadual 4.4, keputusan ujian normaliti menggunakan Skewness dan Kurtosis menunjukkan data sampel adalah bertaburan normal kerana nilai Skewness dan Kurtosis terletak di antara -2 dan +2 seperti yang dicadangkan oleh George dan Mallery (2010).

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

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

4.4.2 Kehomogenan Varians

Seterusnya, kehomogenan varians diuji menggunakan ujian Levene seperti yang ditunjukkan dalam Jadual 4.5. Menurut Andy (2009), varians suatu sampel adalah homogen apabila nilai ujian Levene adalah tidak signifikan ($p>0.05$). Berdasarkan Jadual 4.5, Ujian Levene menunjukkan varians markah ujian pra dan ujian pasca kedua-dua kumpulan adalah homogen ($p>0.05$).

Jadual 4.5

Ujian Kehomogenan Varians Levene Antara Ujian Pra dan Ujian Pasca

Ujian	F	dk2	Sig. (2-hujung)
Ujian Pra	2.594	48	0.114
Ujian Pasca	0.547	48	0.463

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

4.4.3 Data Diukur dalam Selang

Syarat data diukur dalam skala selang dipatuhi apabila markah murid boleh disusun dan perbezaan nilai data dapat ditafsirkan.

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

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

4.4.4 Data tidak Bersandar

Markah murid adalah bebas dan tidak bersandar antara murid dari kedua-dua kumpulan. Setelah mendapati data sampel tidak bersandar bertaburan normal, penyelidik meneruskan analisis data dengan menjalankan ujian-t sampel tidak bersandar.

4.5 Analisis Dapatan Kajian

Dapatan kajian ini adalah berdasarkan jawapan responden dalam ujian pra dan ujian pasca. Data yang diperolehi dalam kajian dianalisis untuk mengenal pasti keberkesanan kaedah Bar Bulat terhadap pencapaian murid dalam pendaraban dua nombor.

Empat hipotesis nul telah dikemukakan bagi menjawab empat persoalan kajian ini. Ujian-t sampel tidak bersandar digunakan untuk menentukan sama ada terdapat perbezaan yang signifikan dalam pencapaian murid antara kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan manakala ujian-t sampel berpasangan digunakan untuk menentukan sama ada terdapat perbezaan yang signifikan terhadap peningkatan pencapaian murid dalam kumpulan kajian masing-masing.

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

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

4.5.1 Analisis Perbandingan Min Ujian Pra Kumpulan Kawalan dengan Kumpulan Rawatan

H_{01}: Tidak terdapat perbezaan yang signifikan dalam min markah ujian pra antara kumpulan kawalan dan kumpulan rawatan.

Jadual 4.6

Analisis Ujian-t Sampel Tidak Bersandar Bagi Pencapaian Ujian Pra Kumpulan Kawalan dengan Kumpulan Rawatan

Kumpulan	n	Min	Sisihan Piawai	*t*	Dk	Sig. (2-hujung)
Rawatan	25	8.40	2.828	-0.354	48	0.725
Kawalan	25	8.76	4.226			

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

*p<0.05

Jadual 4.6 menunjukkan analisis ujian-t bagi ujian pra yang menunjukkan perbandingan di antara kumpulan rawatan dengan kumpulan kawalan. Hasil analisis ujian-t pemboleh ubah tidak bersandar menunjukkan [t(48) = -0.354, p > 0.05] adalah tidak signifikan. Oleh itu, hipotesis nul H_{01} tidak boleh ditolak. Ia membuktikan bahawa tidak terdapat perbezaan min markah di antara kumpulan rawatan dengan kumpulan kawalan sebelum proses PdP dijalankan mengikut pendekatan masing-masing. Kedua-dua kumpulan mempunyai tahap pencapaian yang sama dalam pengetahuan pendaraban dua nombor.

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

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

Min markah dicatatkan di dalam Jadual 4.6 bagi menunjukkan perbezaan pencapaian Matematik terhadap topik pendaraban dua nombor di antara kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan. Didapati min markah kumpulan kawalan (Min = 8.76; Sisihan Piawai = 4.226) adalah lebih kurang sama dengan min markah kumpulan rawatan (Min = 8.40; Sisihan Piawai = 2.828). Maka kedua-dua kumpulan kawalan dan rawatan mempunyai taburan responden yang hampir sama dari segi tahap kefahaman terhadap pendaraban dua nombor sebelum sesi PdP dijalankan.

4.5.2 Analisis Perbandingan Min Ujian Pra dan Ujian Pasca Kumpulan Kawalan

H_{02}: Tidak terdapat perbezaan yang signifikan dalam min markah ujian pra dan pasca bagi kumpulan kawalan.

Jadual 4.7

Analisis Ujian-t Sampel Berpasangan Bagi Pencapaian Ujian Pra dan Ujian Pasca Kumpulan Kawalan

Ujian	n	Min	Sisihan Piawai	*t*	Dk	Sig. (2-hujung)
Ujian Pra	25	8.76	4.226	-25.047	24	0.000
Ujian Pasca		29.60	2.217			

*p<0.05

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

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

Jadual 4.7 menunjukkan analisis ujian-t berpasangan yang dilakukan untuk mengetahui sama ada terdapat perbezaan signifikan bagi pencapaian terhadap ujian pra dan ujian pasca bagi kumpulan kawalan. Jadual 4.7 menunjukkan perbandingan min markah ujian pra (Min = 8.76; Sisihan Piawai = 4.226) dengan min markah ujian pasca (Min = 29.60; Sisihan Piawai = 2.127) yang melibatkan 25 orang murid. Hasil analisis ujian-t adalah signifikan [$t(24) = -25.047$, $p < 0.05$]. Keputusan ini berjaya menolak H_{02}. Keputusan menunjukkan bahawa terdapat peningkatan dalam pencapaian murid yang diberi pendedahan pengajaran pendaraban dua nombor dengan kaedah konvensional. Peningkatan yang ditunjukkan ialah sebanyak 20.84 markah.

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

4.5.3 Analisis Perbandingan Min Ujian Pra dan Ujian Pasca Kumpulan Rawatan

H_{03}: Tidak terdapat perbezaan yang signifikan dalam min markah ujian pra dan pasca bagi kumpulan rawatan.

Jadual 4.8

Analisis Ujian-t Sampel Berpasangan Bagi Pencapaian Ujian Pra dan Ujian Pasca Kumpulan Rawatan

Ujian	n	Min	Sisihan Piawai	*t*	Dk	Sig. (2-hujung)
Ujian Pra	25	8.40	2.828	-40.249	24	0.000
Ujian Pasca		35.40	2.082			

*p<0.05

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

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

Jadual 4.8 menunjukkan analisis ujian-t berpasangan yang dilakukan untuk mengetahui sama ada terdapat perbezaan signifikan bagi pencapaian terhadap ujian pra dan ujian pasca bagi kumpulan rawatan. Jadual 4.8 menunjukkan hasil dapatan yang digunakan untuk membandingkan min markah ujian pra (Min = 8.40; Sisihan Piawai = 2.828) dengan min markah ujian pasca (Min = 35.40; Sisihan Piawai = 2.082) yang melibatkan 25 orang murid. Hasil analisis ujian-t adalah signifikan [$t(24) = -40.249$, $p < 0.05$]. Keputusan ini berjaya menolak H_{03}. Keputusan menunjukkan bahawa terdapat peningkatan dalam pencapaian murid yang diberi pendedahan pengajaran pendaraban dua nombor dengan kaedah Bar Bulat. Peningkatan yang ditunjukkan ialah sebanyak 27.00 markah.

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

4.5.4 Analisis Perbandingan Min Ujian Pasca Kumpulan Kawalan dengan Kumpulan Rawatan

H_{04}: Tidak terdapat perbezaan yang signifikan dalam min markah ujian pasca antara kumpulan kawalan dan kumpulan rawatan.

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

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

Jadual 4.9

Analisis Ujian-t Sampel Tidak Bersandar Bagi Pencapaian Ujian Pasca Kumpulan Kawalan dengan Kumpulan Rawatan

Kumpulan	n	Min	Sisihan Piawai	*t*	Dk	Sig. (2-hujung)
Rawatan	25	35.40	2.082	9.535	48	0.000
Kawalan	25	29.60	2.217			

*p<0.05

Selepas proses intervensi dijalankan, min markah bagi kumpulan kawalan (Min = 29.60; Sisihan Piawai = 2.217) adalah lebih rendah berbanding kumpulan rawatan (Min = 35.40; Sisihan Piawai = 2.082). Berdasarkan Jadual 4.9, min markah bagi kumpulan rawatan (Min = 35.40; Sisihan Piawai = 2.082) menunjukkan pencapaian yang lebih tinggi berbanding min markah kumpulan kawalan (Min = 29.60; Sisihan Piawai = 2.217).

Analisis ujian-t tidak bersandar yang dijalankan menunjukkan terdapat perbezaan signifikan secara statistik antara min kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan [t(48) = 9.535, p < 0.05]. Oleh itu, hipotesis nul H_{04} ditolak. Keputusan menunjukkan bahawa murid yang didedahkan dengan PdP menggunakan kaedah Bar Bulat adalah lebih baik berbanding dengan murid yang didedahkan dengan PdP konvensional.

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

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

4.6 Analisis Jenis Kesilapan Murid Selepas Intervensi

Penyelidik melaksanakan analisis kesilapan murid berdasarkan langkah-langkah yang dicadangkan oleh Howell, Fox, dan Morehead (1993) seperti berikut:

1. Mengutip hasil kerja murid bagi setiap soalan.
2. Menganalisis hasil jawapan dan mencari jenis kesilapan yang kerap berlaku.
3. Huraikan jenis kesilapan yang diperhatikan dan sebab kesilapan berlaku dalam bahasa mudah.

Jadual 4.10 menunjukkan analisis bagi setiap jenis kesilapan yang dilakukan oleh responden kumpulan kawalan.

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

Jadual 4.10

Analisis Jenis Kesilapan yang Dilakukan oleh Responden Kumpulan Kawalan

Soalan	Jenis kesilapan				
	Pengumpulan semula	Nilai tempat	Fakta asas	Nilai sifar	Kecuaian
1	2 (0.08%)	3 (0.12%)	1 (0.04%)	0 (0%)	1 (0.04%)
2	0 (0.08%)	5 (0.2%)	1 (0.04%)	0 (0%)	0 (0%)
3	3 (0.08%)	2 (0.08%)	0 (0%)	3 (0.08%)	0 (0%)
4	0 (0%)	2 (0.08%)	2 (0.08%)	0 (0%)	4 (0.08%)
5	11 (0.44%)	5 (0.2%)	2 (0.08%)	0 (0%)	2 (0.08%)
6	0 (0%)	13 (0.52%)	1 (0.04%)	0 (0%)	5 (0.2%)
7	10 (0.4%)	10 (0.4%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
8	0 (0%)	12 (0.48%)	2 (0.08%)	4 (0.08%)	2 (0.08%)

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

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

Jadual 4.11 menunjukkan analisis bagi setiap jenis kesilapan yang dilakukan oleh responden kumpulan rawatan.

Jadual 4.11

Analisis Jenis Kesilapan yang Dilakukan oleh Responden Kumpulan Rawatan

Soalan	Jenis kesilapan				
	Pengumpulan semula	Nilai tempat	Fakta asas	Nilai sifar	Kecuaian
1	1 (0.04%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (0.08%)
2	0 (0%)	1 (0.04%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0.04%)
3	0 (0%)	2 (0.08%)	0 (0%)	2 (0.08%)	0 (0%)
4	0 (0%)	1 (0.04%)	2 (0.08%)	0 (0%)	2 (0.08%)
5	2 (0.08%)	2 (0.08%)	1 (0.04%)	0 (0%)	4 (0.16%)
6	0 (0%)	1 (0.04%)	2 (0.08%)	0 (0%)	3 (0.12%)
7	4 (0.16%)	3 (0.12%)	2 (0.08%)	0 (0%)	3 (0.12%)
8	0 (0%)	3 (0.12%)	0 (0%)	3 (0.12%)	3 (0.12%)

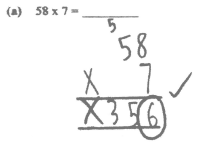
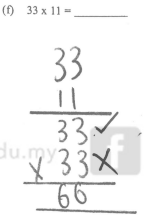
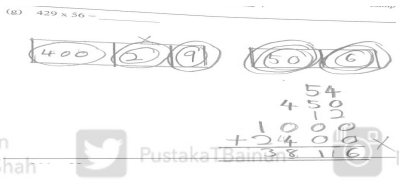
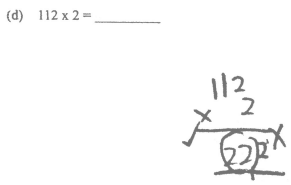
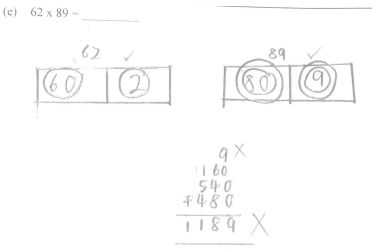
Jadual 4.12 menunjukkan contoh-contoh kesilapan yang dilakukan oleh responden dari kedua-dua kumpulan dalam ujian pasca.

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

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

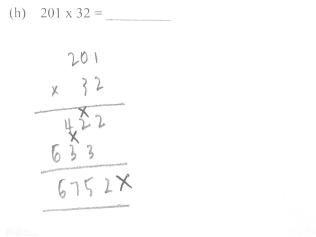
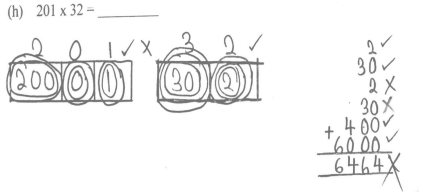
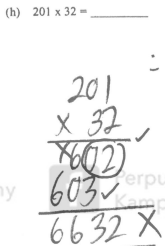
Jadual 4.12

Contoh-contoh Kesilapan yang Dilakukan oleh Responden Kedua-dua Kumpulan

Jenis Kesilapan	Contoh Jawapan	
	Kumpulan Kawalan	Kumpulan Rawatan
1) Pengumpulan semula		
	Responden tidak membuat pengumpulan semula apabila membuat pendaraban di rumah puluh.	Responden tidak membuat pengumpulan semula apabila membuat penambahan untuk mendapatkan jawapan akhir.
2) Nilai tempat		
	Responden tidak memahami konsep nilai tempat. Responden mendarab semua digit di faktor kedua seperti mereka mewakili nilai sa.	Responden melakukan kesilapan apabila mencerakinkan nombor mengikut nilai tempat. Digit 2 dalam nombor 429 sepatutnya mewakili 20 dan bukannya 2.
3) Fakta asas		
	Responden melakukan prosedur dengan betul tetapi masih tidak menguasai fakta asas darab.	Responden melakukan prosedur dengan betul tetapi masih tidak menguasai fakta asas darab.

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

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

Jenis Kesilapan	Contoh Jawapan	
	Kumpulan Kawalan	Kumpulan Rawatan
4) Nilai sifar		
	Responden menulis hasil darab 0 x 2 = 2 dan 0 x 30 = 30. Mereka beranggapan bahawa mendarab dengan nilai sifar adalah sama dengan mendarab dengan nilai satu.	Responden menulis hasil darab 0 x 2 = 2 dan 0 x 30 = 30. Mereka beranggapan bahawa mendarab dengan nilai sifar adalah sama dengan mendarab dengan nilai satu.
5) Kecuaian		
	Responden menggunakan digit yang salah apabila membuat pendaraban. Responden sepatutnya mendarab digit 2 dengan 2 dan bukannya 3 apabila mencari produk separa pertama.	Responden melakukan kecuaian apabila membuat penambahan di lajur sa untuk mendapatkan jawapan akhir.

Kesilapan yang paling kerap dilakukan oleh responden kumpulan kawalan adalah kesilapan berkaitan dengan nilai tempat. Kesilapan yang dilakukan mendedahkan kurangnya pemahaman tentang nilai tempat oleh responden kumpulan kawalan. Mereka kerap melakukan kesilapan berkaitan dengan nilai tempat apabila mereka mendarab digit yang melibatkan nilai puluh. Antara kesilapan berkaitan dengan nilai tempat yang dilakukan oleh responden kumpulan rawatan adalah apabila

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

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

mereka mencerakinkan nombor mengikut nilai tempat. Mereka tidak mencerakinkan nombor mengikut nilai tempat yang betul dan mengakibatkan mereka tidak dapat mencari hasil darab yang betul apabila mendarab digit di nilai tempat puluh dan ratus.

Kesilapan kedua yang kerap dilakukan oleh responden dari kedua-dua kumpulan adalah kesilapan berkaitan dengan pengumpulan semula. Bagi kumpulan rawatan, terdapat responden yang mengekalkan nombor yang dibawa dari lajur sa dan terus menambahnya di setiap peringkat. Mereka juga menjadi keliru apabila terdapat beberapa nombor yang digunakan untuk pengumpulan semula. Bagi kumpulan rawatan pula, kesilapan pengumpulan semula hanya berlaku pada langkah terakhir iaitu apabila responden menambah semua hasil darab untuk mendapatkan jawapan. Oleh itu, terdapat responden kumpulan rawatan yang tidak mendapat markah penuh kerana melakukan kesilapan apabila menambah tanpa mengumpul semula.

Responden dari kedua-dua kumpulan turut menunjukkan kesilapan berkaitan dengan fakta asas. Terdapat responden yang masih tidak dapat menguasai fakta asas dengan baik. Mereka menunjukkan setiap langkah dengan betul tetapi menulis hasil darab bagi dua digit dengan salah. Kesilapan berkaitan dengan nilai sifar yang paling ketara dilakukan oleh responden kumpulan kawalan dan rawatan adalah mereka mendarab dengan nilai sifar seperti mendarab dengan satu. Seterusnya, kecuaian yang dilakukan oleh responden dari kedua-dua kumpulan adalah menulis digit yang salah apabila melakukan pengiraan. Selain itu, mereka turut cuai apabila membuat pengiraan untuk menambah setiap digit.

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

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

4.7 Rumusan

Dapatan kajian ini telah dianalisis bagi menjawab soalan kajian dan hipotesis nul. Ujian-t sampel tidak bersandar digunakan untuk menentukan sama ada terdapat perbezaan yang signifikan dalam min markah ujian pra antara kumpulan kawalan dan kumpulan rawatan. Keputusan hipotesis nul pertama (H_{01}: Tidak terdapat perbezaan yang signifikan dalam min markah ujian pra antara kumpulan kawalan dan kumpulan rawatan) menunjukkan hipotesis nul pertama tidak dapat ditolak. Ini menunjukkan perbezaan yang signifikan dalam min markah ujian pra antara kumpulan kawalan dan kumpulan rawatan.

Keputusan hipotesis nul keempat (H_{04}: Tidak terdapat perbezaan yang signifikan dalam min markah ujian pasca antara kumpulan kawalan dan kumpulan rawatan) pula menunjukkan hipotesis nul keempat ditolak. Ini menunjukkan perbezaan yang signifikan dalam min markah ujian pasca antara kumpulan kawalan dan kumpulan rawatan.

Ujian-t sampel berpasangan digunakan untuk menentukan sama ada terdapat perbezaan yang signifikan terhadap min markah ujian pra dan pasca peningkatan pencapaian murid dalam kumpulan kawalan dan rawatan. Keputusan hipotesis nul kedua (H_{02}: Tidak terdapat perbezaan yang signifikan dalam min markah ujian pra dan pasca bagi kumpulan kawalan) menunjukkan hipotesis nul kedua ditolak.

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

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

Keputusan ini menunjukkan perbezaan yang signifikan dalam min markah ujian pra dan pasca bagi kumpulan kawalan.

Hipotesis nul ketiga (H_{03}: Tidak terdapat perbezaan yang signifikan dalam min markah ujian pra dan pasca bagi kumpulan rawatan) menunjukkan bahawa hipotesis nul ketiga ditolak. Keputusan ini menunjukkan perbezaan yang signifikan dalam min markah ujian pra dan pasca bagi kumpulan rawatan. Perbandingan min ujian pasca jelas menunjukkan penggunaan kaedah Bar Bulat dalam pendaraban dua nombor dapat meningkatkan pencapaian matematik berbanding PdP konvensional. Keputusan sama ada hipotesis nul tidak dapat ditolak atau ditolak dibuat berdasarkan nilai p dalam analisis data.

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

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

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

BAB 5

PERBINCANGAN, RUMUSAN DAN CADANGAN

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

5.1 Pendahuluan

Bab ini merumuskan kajian secara menyeluruh dan perbincangan dapatan kajian yang telah dibincangkan dalam Bab 4. Perbincangan dapatan kajian dimulakan dengan kesan terhadap pencapaian pendaraban dua nombor bagi kumpulan kawalan dan kumpulan rawatan. Cadangan kajian lanjutan turut diberikan di akhir bab ini.

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

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

5.2 Ringkasan Kajian

Secara amnya, kajian ini bertujuan untuk mengkaji keberkesanan kaedah Bar Bulat terhadap algoritma pendaraban dua nombor. Terdapat empat kategori yang terlibat dalam kajian ini. Kategori 1 melibatkan pendaraban 2 digit dengan 1 digit dan Kategori 2 pendaraban 3 digit dengan 1 digit. Kategori 3 melibatkan pendaraban 2 digit dengan 2 digit manakala Kategori 4 melibatkan pendaraban 3 digit dengan 2 digit. Kajian ini dijalankan terhadap murid Tahun Tiga. Perbezaan skor di antara kumpulan kawalan yang menggunakan kaedah konvensional dengan kumpulan rawatan yang menggunakan kaedah Bar Bulat dalam algoritma pendaraban dua nombor dikaji.

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

Kajian ini berbentuk kuasi eksperimen yang menggunakan reka bentuk kuantitatif kumpulan kawalan tidak setara. Sampel kajian dipilih berdasarkan min markah yang hampir sama dalam keputusan Penilaian Akhir Tahun. Kumpulan kawalan dan kumpulan rawatan ditentukan dengan mencabut dua nama kelas di dalam bekas. Kelas pertama yang dicabut dipilih sebagai kumpulan kawalan manakala kelas kedua yang dicabut dipilih sebagai kumpulan rawatan. 25 orang murid dipilih sebagai kumpulan kawalan yang mempelajari algoritma pendaraban dua nombor menggunakan kaedah konvensional dan 25 orang murid dipilih sebagai kumpulan rawatan yang didedahkan dengan penggunaan kaedah Bar Bulat. Instrumen kajian merangkumi ujian pra dan ujian pasca.

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

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

Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan SPSS versi 22.0. Ujian-t sampel berpasangan digunakan untuk membandingkan min markah ujian pra dan ujian pasca kumpulan kawalan dan min markah ujian pra dan ujian pasca kumpulan rawatan. Ujian-t sampel tidak bersandar digunakan untuk membandingkan min markah ujian pra antara kumpulan kawalan dan kumpulan rawatan. Ujian-t sampel tidak bersandar juga digunakan untuk membandingkan min markah ujian pasca antara kumpulan kawalan dan kumpulan rawatan.

5.3 Perbincangan Dapatan Kajian

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

5.3.1 Tahap Pengetahuan Sedia Ada Murid

Pengujian hipotesis nul yang menggunakan analisis ujian-t sampel tidak bersandar telah dilakukan untuk menjawab hipotesis nul pertama iaitu H_{01}: Tidak terdapat perbezaan yang signifikan dalam min markah ujian pra antara kumpulan kawalan dan kumpulan rawatan. Keputusan menunjukkan bahawa hipotesis nul pertama tidak dapat ditolak. Ini jelas menunjukkan bahawa tahap pengetahuan sedia ada murid dalam kumpulan kawalan dan kumpulan rawatan terhadap pendaraban dua nombor adalah sama sebelum sesi PdP dijalankan.

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

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

Sebelum sesi PdP dijalankan, murid dari kedua-dua kumpulan sering meninggalkan ruangan kosong kerana mereka tidak tahu bagaimana untuk memulakan proses pendaraban bagi sebarang nombor melebihi satu digit. Mereka hanya menghafal sifir darab tanpa memahami konsep pendaraban dua nombor. Mereka tidak dapat melakukan pendaraban selain nombor satu digit dengan satu digit yang hanya memerlukan hafalan sifir. Dapatan ini mengukuhkan pendapat Geist (2010) tentang pembelajaran secara hafalan.

Chong (2011) turut menyatakan bahawa teknik penghafalan dalam sesuatu algoritma yang sering digunakan menyebabkan murid sering melakukan kesalahan dalam menjawab soalan matematik. Konsep matematik gagal difahami oleh murid apabila mereka menekankan teknik penghafalan dalam pembelajaran mereka (Patricia, 2012). Oleh itu, penguasaan konsep asas matematik dalam proses pembelajaran memberikan impak yang tinggi dan amat penting terhadap pencapaian murid dalam matematik (Ngan, 2011).

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

5.3.2 Keberkesanan Kaedah Bar Bulat terhadap Pencapaian Murid

Seterusnya, pengujian hipotesis nul kedua iaitu H_{02}: Tidak terdapat perbezaan yang signifikan dalam min markah ujian pra dan pasca bagi kumpulan kawalan dan ketiga iaitu H_{03}: Tidak terdapat perbezaan yang signifikan dalam min markah ujian pra dan pasca bagi kumpulan rawatan dilakukan dengan menggunakan analisis ujian-t sampel

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

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

berpasangan. Hasil analisis menunjukkan bahawa terdapat perbezaan min skor yang signifikan dalam pencapaian ujian pra dan ujian pasca antara kumpulan kawalan dan kumpulan rawatan. Murid daripada kedua-dua kumpulan menunjukkan peningkatan pencapaian setelah menjalani sesi intervensi.

Namun begitu, keputusan menunjukkan peningkatan dalam kalangan murid kumpulan rawatan adalah lebih besar berbanding dengan murid dalam kumpulan kawalan. Murid dalam kumpulan rawatan didedahkan dengan kaedah Bar Bulat mendapat pencapaian yang lebih baik berbanding murid dalam kumpulan kawalan yang didedahkan dengan PdP konvensional.

Selain itu, isu pengumpulan semula dalam kaedah konvensional sering menjadi kekangan murid. Kaedah Bar Bulat yang diperkenalkan mengasingkan operasi darab dan tambah dengan jelas dan tidak mengelirukan. Operasi darab dan tambah yang diasingkan dengan jelas membantu untuk mengelakkan kekeliruan murid dalam penukaran operasi yang berterusan. Ini turut membantu untuk mengurangkan kadar kesilapan. Ini bertepatan dengan kajian Sgroi (2001) yang mendapati bahawa pengasingan operasi darab dan tambah adalah yang lebih mudah dan berpotensi dalam menyelesaikan masalah ini secara berkesan.

Nur Alina (2010) turut membuktikan bahawa sesuatu algoritma menjadi lebih senang dan cepat apabila pengumpulan semula hanya berlaku pada penambahan seperti dalam kaedah Lattice. Murid-murid boleh meneruskan perkembangan

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

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

pengiraan dengan senang apabila mereka tidak terganggu semasa melakukan pengiraan. Setiap nilai tempat yang dicerakinkan dalam bar yang dilukis membolehkan mereka untuk menyemak semula setiap hasil darab dengan senang.

Selain itu, kaedah Bar Bulat memudahkan murid untuk melakukan pendaraban dua nombor khususnya soalan pendaraban sebarang nombor dua digit dengan dua digit dan nombor tiga digit dengan dua digit. Operasi darab melibatkan penyusunan semula hasil darab yang sering menjadi kekeliruan murid apabila menyelesaikan soalan darab dengan menggunakan kaedah konvensional kerana mereka tidak memahami dan menguasai konsep nilai tempat apabila melakukan pendaraban. Hasil dapatan kajian juga selari dengan kajian yang dilakukan oleh Nur Aniza dan Roslinda (2016).

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

Seterusnya, salah satu faktor yang mempengaruhi prestasi murid adalah kaedah yang diajar untuk menguasai asas darab dalam matematik. Kaedah Bar Bulat merupakan satu kaedah yang menekankan kefahaman konsep nilai tempat apabila melakukan pendaraban. Hasil dapatan ini turut disokong oleh kajian Yahaya dan Savarimuthu (2008). Mereka menyatakan bahawa pengajaran dan pembelajaran yang berfokus kepada kefahaman konsep digunakan sebagai penggerak atau mekanisme penyampaian bagi mengatasi kelemahan murid dalam matematik. Apabila murid mencuba secara berulangan kaedah Bar Bulat yang diajar, prestasi mereka turut meningkat. Mereka dapat mengaitkan konsep nilai tempat setiap nombor apabila mereka mendarab dua nombor.

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

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

5.3.3 Keberkesanan Penggunaan Kaedah Bar Bulat dalam PdP Pendekatan Konstruktivisme

Dapatan hipotesis nul ketiga iaitu H_{03}: Tidak terdapat perbezaan yang signifikan dalam min markah ujian pra dan pasca bagi kumpulan rawatan dan keempat iaitu H_{04}: Tidak terdapat perbezaan yang signifikan dalam min markah ujian pasca antara kumpulan kawalan dan kumpulan rawatan menunjukkan kaedah Bar Bular menggunakan pendekatan konstruktivisme meningkatkan pencapaian murid terdapat pendaraban dua nombor. Melalui pendekatan konstruktivisme, murid-murid berpeluang untuk meneroka setiap langkah dalam kaedah Bar Bulat dengan murid lain. Mereka dapat meneroka nilai tempat setiap digit apabila mendarab sesuatu digit dengan digit yang lain dan mereka juga berpeluang untuk membuat perbincangan dalam kumpulan melalui aktiviti berkumpulan. Kajian Vighnarajah, Wong Su Luan dan Kamariah (2008) mendapati bahawa guru yang menggunakan pendekatan teori konstruktivisme dapat mengaktifkan murid dalam penglibatan proses pengajaran dan pembelajaran.

Selain itu, murid berpeluang untuk berinteraksi dengan ahli-ahli kumpulan yang lain dan pengetahuan baru setiap orang murid dalam kumpulan masing-masing digabungkan secara tidak langsung. Penyertaan murid di dalam aktiviti pengajaran dan pembelajaran ketika berada di dalam bilik darjah adalah penting (Subadrah Nair & Malar, 2005). Pengetahuan baru yang dibina menjadi lebih baik dan berkesan terhadap pencapaian murid dalam pendaraban dua nombor. Kaedah Bar Bulat yang

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

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

menerapkan elemen visual membantu murid untuk menguasai pengetahuan dan kemahiran asas dalam Matematik dengan mudah (Zainuddin, 2008). Dapatan bagi hipotesis nul keempat iaitu H_{04}: Tidak terdapat perbezaan yang signifikan dalam min markah ujian pasca antara kumpulan kawalan dan kumpulan rawatan menguatkan lagi pendapat Peter, Abiadun dan Jonathan (2010) tentang kaedah PdP yang menggunakan pendekatan konstruktivisme memberi kesan yang positif kepada akademik murid.

5.4 Implikasi Dapatan Kajian

Kajian ini menunjukkan bahawa murid memperolehi pencapaian yang lebih baik dengan menggunakan kaedah Bar Bulat. Kaedah Bar Bulat menggalakkan pemahaman dan menggalakkan perkembangan pemikiran matematik. Kaedah ini menekankan konsep nilai tempat dalam pendaraban dua nombor. Menurut Ketterlin-Geller dan Chard (2011), nilai tempat bukan sahaja penting dalam pendaraban. Konsep nilai tempat turut merupakan asas kepada perkembangan penaakulan Algebra pada tahap yang lebih tinggi.

Melalui penerokaan nilai tempat, murid dapat memahami mengapa nilai sifar ditambah dalam baris kedua pengiraan. Seterusnya, murid tidak perlu menghafal kedudukan bagi setiap hasil darab. Maka, mereka juga tidak perlu risau terlupa langkah atau menulis produk separa di ruangan yang salah kerana hasil darab bagi setiap nilai digit dapat dilihat dengan jelas

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

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

Kaedah Bar Bulat juga menggunakan pendekatan konstruktivisme dalam PdP yang dijalankan. Hasil kajian menunjukkan bahawa pendekatan konstruktivisme adalah lebih berkesan dalam membantu meningkatkan pencapaian murid dalam matematik berbanding dengan kaedah PdP konvensional yang berpusatkan guru sahaja (Syahida Nadia, 2015). Dalam aktiviti berkumpulan yang dijalankan, murid dapat berkongsi idea dan membuat perbincangan antara satu sama lain. Penglibatan aktif murid membantu mereka untuk membina pengetahuan baru. Mereka tidak hanya bergantung kepada pengetahuan yang disampaikan oleh guru dan belajar secara pasif sahaja. Murid juga dapat menyesuaikan sebarang pengetahuan baru dengan pengetahuan sedia ada mereka untuk membentuk pengetahuan baru dalam minda mereka apabila berinteraksi dengan rakan-rakan mereka.

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

5.5 Cadangan Kajian Lanjutan

Beberapa cadangan untuk penambahbaikan bagi kajian lanjutan dikemukakan dalam bahagian ini.

Kajian ini terbatas kepada 50 orang murid daripada Tahun Tiga di salah sebuah sekolah rendah harian biasa di daerah Kinta Selatan sahaja. Oleh itu, dapatan kajian tidak boleh digeneralisasikan ke atas murid tahun tiga di seluruh sekolah rendah di Malaysia. Kajian ini juga tidak boleh digeneralisasikan kepada murid-murid lain memandangkan kaedah Bar Bulat hanya diajar kepada murid-murid yang terpilih

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

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

sahaja. Maka bagi kajian selanjutnya, bilangan sampel kajian dicadangkan agar ditambah dan dilakukan secara rawak supaya melibatkan murid-murid yang terdiri daripada pelbagai aras. Selain itu, perbandingan juga boleh dibuat di antara sekolah dari negeri selain daripada negeri Perak agar hasil dapatan kajian adalah lebih menyeluruh.

Selain itu, kajian ini hanya memberi tumpuan khusus kepada pendaraban dua nombor sahaja. Kajian seterusnya juga bolehlah melibatkan pendaraban sebarang nombor selain dua nombor sahaja. Penyelidik boleh membangunkan soalan-soalan pendaraban melibatkan tiga nombor ke atas.

Pengkaji pada masa akan datang juga haruslah membangunkan satu bahan bantu belajar yang menggunakan kaedah Bar Bulat atau menerapkan teknologi yang bersesuaian supaya lebih berkesan dan dapat meningkatkan lagi minat murid mempelajari Matematik. Penyelidik boleh menyampaikan kaedah Bar Bulat menggunakan animasi agar murid dapat membuat penerokaan dan penemuan serta berinteraksi dengan konsep yang disampaikan melalui simulasi.

5.6 Rumusan

Berdasarkan hasil analisis data, dapat disimpulkan bahawa strategi pengajaran menggunakan kaedah Bar Bulat dapat meningkatkan pencapaian murid Tahun Tiga.

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

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

Kajian ini memberi sumbangan kepada PdP topik Pendaraban dalam subjek Matematik Tahun Tiga sebagai satu alternatif bagi algoritma pendaraban dua nombor. Guru-guru diharapkan agar menggunakan alternatif lain dalam PdP supaya memberi keseronokan di samping mengikut pencapaian matematik murid.

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

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

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

RUJUKAN

Alloway, T. P. (2009). Working memory, but not IQ, predicts subsequent learning in children with learning difficulties. E*uropean Journal of Psychological Assessment, 25*, 92–98.

Amar, S. (2007). *Misconceptions in numbers*. Diakses daripada http://www.ugru.uaeu.ac.ae/ugrujournal/ugrujournal_files/sr5/min.pdf

Andy, F. (2009). *Discovering Statistic Using SPSS (Third Edit.)* Singapore: Sage Publications

Anghileri, J. (2006). *Teaching number sense (2nd ed.)*. London: Continuum.

Arslan & Altun (2007). Learning to solve non-routine mathematical problems *Elementary Education Online, 6* (1) (2007), pp. 50-61

Artine, N., Manning, J., Serr, J. & Yurkovetsky, I. (2015). *Angel's multiplication error, Grade 5.* Diakses daripada http://achieve.lausd.net/cms/lib08/CA01000043/Centricity/Domain/244/Angels%20Multiplication%20Error%2011.16.15%20Post.pdf

ASCD. (2011). Common Core and Mathematics: *Grades K–5 > Module 5 > Reading: Numbers and Operations in Base 10 and Numbers and Operations–Fractions.* Diakses daripada http://pdo.ascd.org/lmscourses/PD11OC129/media/CCSS_Math_K-5_M05_Reading_NBT-FractionsII.pdf

Bahagian Pembangunan Kurikulum. (2013). *Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran.* Kementerian Pendidikan Malaysia.

Baharudin Omar, Kamarulzaman Kamaruddin & Nordin Mamat. (2002). *Faktor Kecemerlangan dan Kemunduran Pelajar di Sekolah Menengah dalam Matematik: Satu Tinjauan*. Universiti Pendidikan Sultan Idris. International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA).

Baek, J. M. (2008). Developing algebraic thinking through exploration in multiplication. In C. Greenes & R. Rubenstein (Eds.), *Algebra and algebraic thinking in school mathematics, seventieth yearbook (pp. 141-154*). Reston, VA.: National Council of Teachers of Mathematics.

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

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

Baker, S., Gersten, R. & Lee, D. (2002). A synthesis of empirical research on teaching mathematics to low-achieving students. *The Elementary School Journal, 103(1)*, 51-73.

Ball, D., Lubienski, S. & Mewborn, D. (2001). *Research on teaching mathematics: The unsolved problem of teachers' mathematical knowledge*. In V. Richardson (Ed.), Handbook of research on teaching (4th ed., pp. 433-456). New York, NY: Macmillan.

Ballew, H. & Cunningham, J. (1982). Diagnosing Strengths and Weaknesses of Sixth-Grade Students in Solving Word Problems. *Journal for Research in Mathematics Education, 13(3)*, 202-210.

Baroody, A. J. (2003). *The development of adaptive expertise and flexibility: The integration of conceptual and procedural knowledge*. In: Baroody AJ, Dowker A, editors. The development of arithmetic concepts and skills: Constructing adaptive expertise. pp. 1–33.

Baroody, A. J. (2006). Why children have difficulties mastering the basic number combinations and how to help them. *Teaching Children Mathematics, 13*(1), 22-31.

Booker, G. (2011). *Building numeracy.* South Melbourne, Victoria: Oxford University Press.

Boonlerts, S. & Inprasitha, M. (2013). The textbook analysis on multiplication: The case of Japan, Singapore and Thailand. *Creative Education, 4*(4).

Bridgett, D. J., & Cuevas, J. (2000). Effects of listening to Mozart and Bach on the performance of a mathematical test. *Perceptual and Motor Skills, 90*(3,Pt2), 1171–1175.

Brown, D. & Wheatly, G. (1997). Components of imagery and mathematical understanding. Focus on Learning Problems in Mathematics 19, no. 1: 45–70.

Cambourne, B.L. (2002). Literature-based/constructivist approaches to reading and language arts instruction. In A.E. Farstrup and S.J. Samuels (Eds.), *What research has to say about reading instruction* (3rd edition). Newark, DE: International Reading Association.

Campbell, J. I., Chen, Y. & Maslany, A. J. (2013). Retrieval Iinduced forgetting of arithmetic facts across cultures. *Journal of Cognitive Psychology, 25*(6), 759I773.

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

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

Caron, T. (2007). Learning multiplication the easy way. *Clearing House, 80*(6), 278-282.

Carpenter, T., Franke, M. & Levi L. (2005). *Thinking mathematically: Integrating arithmetic and algebra in elementary school*. Portsmouth: Heinemann.

Chong, L. V. F. (2011). Penggunaan "Combo Set" Dalam Membantu Murid Tahun Tiga Menjawab Soalan 'Long Division'. *Koleksi Artikel Penyelidikan Tindakan PISMP MT amb. Januari 2008, Seminar Penyelidikan Tindakan IPG KBL Tahun 2011, 27*-41.

Chua Y. P. (2006). *Kaedah dan statistik penyelidikan: Kaedah penyelidikan.* Malaysia: McGraw-Hill.

Chua, Y. P. (2011). *Kaedah dan statistik penyelidikan: Kaedah penyelidikan.* Mcgraw-Hill Education.

Coles, D. & Copeland, T. (2002). *Numeracy and mathematics across the primary curriculum.* London: David Fulton Publishers

Connelly, L. M. (2008). Pilot studies. *Medsurg Nurs* 17(6): 411–2

Creswell, J. (2009). *Research design: qualitative, quantitative and mixed methods approaches (3rd ed.)*. California: SAGE Publications, Inc.

Daniels, H. (2001). *Vygotsky and pedagogy*. London: Routledge-Falmer.

De Corte, E. (1995). Fostering cognitive growth: a perspective from research on mathematics learning and instruction. *Educational Psychologist, 30*(1), 37-46.

Deliyianni, E., Monoyiou, A., Elia, I., Georgiou, C. & Zannettou, E. (2009). Pupils' visual representations in standard and problematic problem solving in mathematics: Their role in the breach of the didactical contract. *European Early Childhood Education Research Journal, 17*(1), 95-110. doi: 10.1080/13502930802689907 9

Ding, M. & Li, X. (2010). A comparative analysis of the distributive property in U.S. and Chinese elementary mathematics textbooks. *Cognition and Instruction, 28*(2), 146- 180.

Dowker, A. (1998). Individual differences in normal arithmetical development. In C. Donlan (Ed.), *The development of mathematical skills* (pp. 275–302). Hove: Psychology Press.

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

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

Drost, E. (2004). Validity and Realibility in Social Science Research. *Education Research and Perspectives, 38* (1), 105 - 123.

Mariam Adawiah Dzulkifli & Muhammad Faiz Mustafar. (2013). The influence of colour on memory performance: A review. *The Malaysian Journal of Medical Sciences*. *20(2)*,3. Diakses daripada http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=MustafarMF

Effandi, Z. & Zanaton, I. (2007). Promoting cooperative learning on science and mathematics education: *A Malaysian perspective. Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education , 3* (1), 35–39.

Effandi, Z. & Norazah, M. N. (2008). The effects of mathematics anxiety on matriculation students as related to motivation and achievement. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education, 4*(1), 27–30.

Eom, S., Wen, J. & Ashill, N. (2006). The determinants of students perceived learning outcomes and satisfaction in university online education: An empirical investigation. *Journal of Innovative Education, 4*(2), 1-4.

Ema Farina Hasme & Saemah Rahman. (2017). Kebimbangan Matematik, Sikap Terhadap Fizik dan Hubungannya dengan Pencapaian Fizik Pelajar. *Seminar on Transdisiplin Education* (STEd2017), 164- 172. Fakulti Pendidikan, UKM.

Eugenia, K. (2015). *The bar model as a visual aid for developing complementary/variation problems*. Diakses daripada https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01288480/document

Frykholm, J. (2018). *Learning to Think Mathematically About Multiplication A Resource for Teachers, A Tool for Young Children.* The Math Learning Center: Oregon.

Fuson, K. C. & Beckmann, S. (2012). Standard algorithms in the Common Core State Standards. *National Council of Supervisors of Mathematics Journal of Mathematics Education Leadership, 14* (2), 14-30

Garain, D.N. & Sanjeev, K. (2018). Japanese vs Vedic Methods for Multiplication. *International Journal of Mathematics Trends and Technology (IJMTT), 54*(3).

Geary, D. C. (2004). *Mathematics and learning disabilities. J Learn Disabil. 37*: 4–15

George, D. & Mallery, M. (2010). *SPSS for Windows Step by Step: A Simple Guide and Reference,* 17.0 update (10a ed.) Boston: Pearson.

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

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

Gerrit, S., Yumiko Ono & John, R. (2015). What Constitutes Effective Mathematics Teaching? Perceptions of Teachers. *African Journal of Research in Mathematics, Science and Technology Education* Volume 19, 2015-Issue 3.

Gresham, G. (2007). A study of mathematics anxiety in pre-service teachers. *Early Childhood Education Journal, 35*(2), 181-188.

Geist, E. (2010). The Anti-Anxiety Curriculum: Combating Math anxiety in the classroom. *Journal of Instructional Psychology, 37*(1), 24- 31.

Hansen, A., Drews, D., Dudgeon, J., Lawton, F. & Surtees, L. (2007). *Children's errors in Mathematics: Understanding common misconceptions in primary schools.* United States of America: Harcourt Brace Jovanovich.

Harold, R. (2017). *The area model for multiplication.* Diakses daripada https://www.nctm.org/Publications/Mathematics-Teacher/Blog/The-Area-Model-for-Multiplication/

Hiebert, J. & Lefevre, P. (1986). Conceptual and Procedural Knowledge in Mathematics: An Introductory Analysis. In J. Hiebert (Ed.), *Conceptual and Procedural Knowledge: The Case of Mathematics* (pp. 1-27). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi
Hope, G. (2008). *Thinking and learning through drawing: In primary classrooms.* California: SAGE Publications Ltd.

Howell, K. W., Fox, S. L. & Morehead, M. K. (1993). *Curriculum-based evaluation: Teaching and decision-making (2nd ed.).* Pacific Grove, CA: Brooks/Cole.

Hutkemri. (2009). *Keberkesanan strategi pemetaan informasi ke atas pengetahuan konseptual matematik pelajar sekolah menengah pertama (SMP)* (Unpublished master's thesis). Fakulti Pendidikan, Universiti Kebangsaan Malaysia.

Izsák, A. (2004). Teaching and learning two-digit multiplication: Coordinating analyses of classroom practices and individual student learning. *Mathematical Thinking & Learning, 6*(1), 37-79. doi:10.1207/s15327833mtl0601_3

Jackson, M.C., Wu, C.Y., Linden, D.E.J. & Raymond, J.E. (2009). Enhanced visual short-term memory for angry faces. *J Exp Psychol Human*.*35*(2):363–374.

Kamii, C., Rummelsburg, J. & Kari, A. (2005). Teaching aritmetic to low-performing, low-SES first graders. *Journal of Mathematical Behavior, 24*, 39-50.

Kamus Dewan Bahasa Edisi Ke-4. (2005). Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.

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

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

Kementerian Pelajaran Malaysia. (2013). *Kurikulum Standard Sekolah Rendah Matematik Tahun Tiga: Dokumen Standard Kurikulum Dan Pentaksiran (Draf Edition)*. Bahagian Pembangunan Kurikulum Kementerian Pelajaran Malaysia.

Kementerian Pendidikan Malaysia. (2015). *Buku Pengoperasian Program LINUS 2.0.* Bahagian Pembangunan Kurikulum Kementerian Pendidikan Malaysia.

Ketterlin-Geller, R. & Chard, D. J. (2011) Algebra readiness for students with learning difficulties in grades 4–8: Support through the study of number. *Australian Journal of Learning Difficulties*, *16*(1), 65-78.

Kimberlin, C. L. & Winterstein, A. G. (2008). Validity and reliability of measurement instruments used in research. *American Journal of Health System Pharmacists, 65*(23), 2276-2284.

Ku, P. L. & Lim, S. C. (2018) Perlaksanaan dan keberkesanan kaedah lattice dalam pengajaran kemahiran matematik: satu kajian kes di sekolah rendah. *Online Journal of TVET Practitioners, 1* (1)

Kundell H. L. & Polansky, M. (2003). Measurement of observer agreement. *Radiology 228*:303-308

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

Ladel, S. & Kortenkamp, U. (2016). *Development of a Flexible Understanding of Place Value*. Mathematics Education in the Early Years: Results from the POEM2 Conference. Cham: Springer International Publishing.

Lauritzen, P. (2012). Conceptual and Procedural Knowledge of Mathematical Functions. *Dissertations in Education, Humanities, and Theology 34*. Joensuu: Publications of the University of Eastern Finland.

Lay, Y. F. & Khoo, C.J. (2013). *Pengenalan kepada Pendekatan Kuantitatif dalam Penyelidikan Pendidikan.* Kota Kinabalu: Penerbit Universiti Malaysia Sabah.

Lee, J. E. (2014). Deciphering multiplication algorithms using the area model. *Mathematics teaching in the middle school (19),* 556-563.

Mageswari, K., Zurida Ismail & Norita Mohamed (2007). Reorientasi kurikulum kimia KBSM ke arah kurikulum lestari. *Prosiding Seminar Kebangsaan Isu-isu Pendidikan Negara ke-3: Dasar dan Pelaksanaan.*

Maher, N. & Muir, T. (2013). "I know you have to put down a zero, but i'm not sure why": Exploring the link between pre-service teachers' content and pedagogical content knowledge. *Mathematics Teacher Education and Development, 15*(1), 72-87.

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

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

Mathematics Navigator (2016). *Misconceptions and errors*. Diakses daripada http://www.westada.org/cms/lib8/ID01904074/Centricity/Domain/207/Misconceptions_Error%202.pdf

Meacham, M. (2015). *Using color psychology to build effective training curriculum.* Diakses daripada http://www.ttcinnovations.com/using-color-psychology-to-build-effective-training-curriculum/

McInerney, D.M. & McInerney, V. (1998). *Educational psychology*: Constructing learning (2nd ed.). Sydney: Prentice Hall.

McInerney, D.M. & McInerney, V. (2002). *Educational psychology*: Constructing learning (3rd ed.). Sydney: Prentice Hall.

McInerney, D.M. & McInerney, V. (2006). *Educational psychology: Constructing learning (4th ed.)*. Frenchs Forrest, NSW: Pearson Education Australia.

Miller, S. P. & Hudson, P. J. (2007). Using Evidence-Based Practices to Build Mathematics Competence Related to Conceptual, Procedural, and Declarative Knowledge. *Learning Disabilities Practice, 22(*1), 47-57.

Mohamed Amin Embi. (2015). *Kepelbagaian pelajar dan perbezaan pembelajaran*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.

Mohd. Uzi Dollah. (2000). *Penyelesaian masalah matematik: satu kajian kes pelajar tingkatan 2*. Tesis M.Ed., Universiti Sains Malaysia, Pulau Pinang.

Norton, A. & Boyce, S. (2015). Provoking the construction of a structure for coordinating n+1 levels of units. *The Journal of Mathematical Behavior, 40,* 211-232.

Mulligan, J. & Mitchelmore, M. (2009). Awareness of pattern and structure in early mathematical development. *Mathematics Education Research Journal, 21*(2), 33I49.

Mullis, V. S., Martin, M. O., Foy, P. & Arora, A. (2012). *TIMSS 2011 international results in mathematics*. Boston: International Study Center.

National Council of Teachers of Mathematics (2000). P*rinciples and standards for school mathematics.* National Council of Teachers of Mathematics

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

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

National Council of Teachers of Mathematics. (2012). *Standards for grades 3- 5.* Diakses daripada http://www.nctm.org/standards/content.aspx?id=24600#3-5

National Governors Association Center for Best Practices & Council of Chief State School Officers. (2010). *Common core state standards for Mathematics.* Washington, DC: Authors.

National Mathematics Advisory Panel. (2008). *Foundations for Success: The final report of the national mathematics advisory panel*.: Washington, DC: US Department of Education.

National Mathematics Advisory Panel. (2008). *Reports of the task groups and subcommittees*. Washington, DC: Author.

Ngan, J. I. (2011). Penggunaan Kaedah Jari Dalam Penguasaan Kemahiran Penolakan Fakta Asas Murid Tahun Dua. *Koleksi Artikel Penyelidikan Tindakan PISMP MT amb. Januari 2008, Seminar Penyelidikan Tindakan IPG KBL Tahun 2011*, 123-136.

Nickson, M. (2000). *Teaching and Learning Mathematics: A Teacher's Guide to Recent Research.* Cassell

Noraini Aziz. (2014). Kemahiran Berfikir Kritis Pelajar Matematik Tambahan Sekolah Menengah (Critical Thinking Skills of Additional Mathematics Secondary School Students). *Jurnal Pendidikan Matematik, 2*(2), 31-49.

Norasmah, O. & Hariyaty Ab Wahid. (2006). Ciri-ciri keusahawanan dan gaya pemikiran. *Jurnal Pengurusan dan Kepimpinan Pendidikan, 16*, 160.

Norasmah, O. & Shuki, O. (2009). Kaedah pengajaran dan pembelajaran. In I. Noraini, & O. Shuki (Eds.), *Pengajaran dan pembelajaran: teori dan praktis* (pp. 75-100). Bangi: Universiti Kebangsaan Malaysia.

Nor Azian Aini, Muhammad Isa & Norabiatul Adawiah. (2002). Ke arah Melahirkan Pengajaran Berkesan, *Jurnal Dewan Bahasa*, Dewan Bahasa dan Pustaka.

Nur Alina Syuhada. (2010). Meningkatkan kemahiran mendarab dengan nombor dua digit secara mengumpul semula menggunakan ‘Kaedah Lattice’ bagi murid tahun 4. *Prosiding Seminar Penyelidikan Tindakan PISMP (hlm. 88-92). Terengganu*: Institut Pendidikan Guru Kampus Dato’ Razali Ismail.

Nur Aniza Elias & Roslinda Rosli. (2016). Meningkatkan penguasaan murid dalam operasi darab. *International Seminar on Generating Knowledge Through Research, UUM-UMSIDA*, 25-27 October 2016, Universiti Utara Malaysia, Malaysia.

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

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

O'Connell, S. & SanGiovanni, J. (2015). *Mastering the basic facts in multiplication and division*. Portsmouth: Heinemann.

Othman Talib. (2013). *Asas Penulisan Tesis Penyelidikan &Statistik* (Cetakan Pe.). Kuala Lumpur: Universiti Putra Malaysia.

Pan, Y. (2012). Attentional capture by working memory contents. *Can J Exp Psychol*. 2012;64(2):124–128.

Patricia Elfina Jelawai Enggu. (2012). Penggunaan Teknik "Magic Tree" Dalam Mengajar Konsep Asas Penolakan Murid Pemulihan Tahun Dua. *Seminar Penyelidikan Tindakan IPG KBL, Tahun 2012*, 38-50. Diperolehi pada 16 Oktober, 2016 daripada http://www.ipbl.edu.my/portal/penyelidikan/BukuKoleksi/2012/PEM/5%20patricia%20elfina.pdf

Peter, O. I., Abiodun, A. P. & Jonathan, O. O. (2010). Effect of constructivism instructional approach on teaching practical skills to mechanical related trade students in western nigeria technical colleges, *International NGO Journals, 5* (3): 59-64

Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2013 - 2025 (2013). *Education, 27(1),* 1–268. Doi:10.1016/2010.08.007.

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

Piaget, J. (1968). La autonomia en la escuela. (M. L. Navarro de Luzuriaja, Trans.) Buenos Aire, Argentina: Editorial Losada, S.A.

Porta, M. (2008). *A dictionary of Epidemiology*. 5. Oxford: Oxford University Press.

Rittle-Johnson, B. & Alibali, M. (1999). Conceptual and procedural knowledge of mathematics: Does one lead to the other? *Journal of Educational Psychology, 91(1)*, 175-189.

Razali, F. & Ahmad, N. (2012). *Penggunaan Teknik Ziefir Dalam Meningkatkan Kemahiran Menyelesaikan Soalan Darab Nombor Tiga Digit Dengan Nombor Dua Digit Bagi Murid Tahun 4.* Penyelidikan Tindakan PISMP 2012.

Ross, S. H. (1989): Parts. Wholes, and Place Value: A Developmental View. In: *The Arithmetic Teacher*, Vol. 36. No. 6, S. 47-51.

Rutherford, K. (2015). *Why play Math games?* Diakses daripada http://www.nctm.org/publications/teaching-children-mathematics/blog/why-play-math-games_/

Schifter, D., Bastable, V., Russell, S. J., Seyferth, L. & Riddle, M. (2008). Algebra in the grades K-5 classroom: Learning opportunities for students and teachers. In

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

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

C. E. Greenes, & R. Rubenstein (Eds.), *Algebra and algebraic thinking in school mathematics* (pp. 263-278). Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.

Seah, T. K. R. (2004). *An investigation of the depth and breadth of students' knowledge of multiplication as a basis for the development of multiplicative thinking.* Unpublished M Ed. thesis, Griffith University.

Selley, N. (1999). *The art of constructivist teaching in primary school*. London: Fulton.

Selling, S. K. (2016). Learning to represent, representing to learn. *Journal of Mathematical Behavior, 41*, 191-209. doi:10.1016/j.jmathb.2015.10.003

Sgroi, Laura S. (2001). *Teaching elementary and middle school Mathematics, raising the standards. United States*, Wadsworth/Thompson Learning.

Sharifah, M. N., Habibah, E., Rahil, M., Rohani, A. T., Samsilah, R. & Tajularipin, S. (2006). *Laporan akhir kajian ciri-ciri sekolah dan pelajar berkeperluan khas yang berkaitan dengan pencapaian peperiksaan UPSR, PMR dan SPM*. Laporan yang dibiayai oleh Jabatan Pendidikan Khas Kementerian Pelajaran Malaysia, Fakulti Pengajian Pendidikan Universiti Putra Malaysia.
05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi
Smith, C., Marchand-Martella, N. & Martella, R. (2011). Assessing the effects of the Rocket Math program with a primary elementary school student at risk for school failure: A case study. Education and Treatment of Children, (34)2, 247-258.

Sousa, D. A. (2006). *How the brain learns* (3rd ed.). California: A Sage Publications Company.

Stickney, E. M., Sharp, L. B. & Kenyon, A. S. (2012). Technology-enhanced assessment of math fact automaticity: patterns of performance for low- and typically achieving students. *Assessment for Effective Intervention, 37*(2), 84–94.

Student Achievement Partners. (2015). *Multi-Digit multiplication using the standard algorithm*. Diakses daripada http://achievethecore.org/content/upload/Grade%205%20Mini-Assessment%20-%20Multi-Digit%20Multiplication%20FINAL%20BRANDED.pdf

Subadrah Nair & Malar Muthiah. (2005), *Penggunaan Model Konstruktivisme Lima Fasa Needham Dalam Pembelajaran Sejarah*, Pusat Pengajian Ilmu Pendidikan, Universiti Sains Malaysia, Pulau Pinang, Malaysia.

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

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

Syahida Nadia Zakaria. (2015). Kesan Pendekatan Konstruktivisme dan Pendekatan Tradisional Dalam Pengajaran dan Pembelajaran Komponen Sastera Bahasa Melayu. *Jurnal Pendidikan Bahasa Melayu – JPBM Vol.2*, Bil. 2: 12-21.

Tahar M.S., Esa A., Rahim M.B., Baser, J. A., Shuib, S. & Buntat, Y. (2011). Keberkesanan Penggunaan Cd Interaktif Visualisasi Pelajar. *Journal of Technical, Vocational & Engineering Educational, 3(9),* 104–115.

Taylor, B. N. & Kuyatt, C. E. (1994). *Guidelines for Evaluating and Expressing the Uncertainty of NIST Measurement Results.* Washington: National Institute of Standards and Technology.

Tengku Halim Tengku Ahmad. (2008). Meningkatkan Penguasaan Murid dalam Membina Sifir, Mendarab Sebarang Nombor dengan Nombor Dua atau Tiga Digit Menggunakan Kaedah 'Palangku'. *Jurnal Pendidikan Malaysia, 39*(1), 36 - 50.

Van de Walle, J.A., Karp, K.S. & Bay Williams, J.M. (2013). *Elementary and middle school mathematics: Teaching developmentally. 8th Edition.* Boston: Pearson

Vighnarajah, Wong, S.L. & Kamariah Abu Bakar. (2008). The shift in the role of teachers in the learning process. *European Journal of Social Sciences, 7* (2).
05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi
Von Glasersfeld, E. (1995). *Radical constructivism: A way of knowing and learning.* London: Falmer Press.

Wan Zah, W. A., Sharifah Kartini, S. H., Habsah, I., Ramlah, H., Mat Rofa I., Mohd Majid, K., et al (2005). Kefahaman guru tentang nilai matematik. *Jurnal Teknologi Universiti Teknologi Malaysia, 4*3(E) Dis. 2005: 45–62.

Warner R. M. (2008). *Applied Statistics: From Bivariate through Multivariate Techniques*. Thousand Oaks, CA: Sage

Wati Susilawati, Didi Suryadi & Jarnawi A. Dahlan. (2017). The Improvement of Mathematical Spatial Visualization Ability of Student through Cognitive Conflict. *International Electronic Journal Of Mathematics Education, 12*(2): 155-166

Wichmann, F. A., Sharpe, L.T. & Gegenfurtner, K. R. (2002). The contributions of color to recognition memory for natural scenes. *J Exp Psychol Learn Mem Cogn. 28*(3):509-20.

Wong, M. & Evans, D. (2007). Improving basic multiplication fact recall for primary school students. *Mathematics Education Research Journal, 19*(1), 89I106.

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

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

Willian, W. & Stephen, G.J. (2005). *Research Methods in Education* (Eight Edit.). Boston: Pearson.

Yahaya A. H. & Savarimuthu, E. (2008). Kepentingan Kefahaman Konsep Dalam Matematik, *Permasalahan Dalam Pendidikan Sains dan Matematik, UTM. Tahun 2008*, MS 22-33

Yip, J. H. (2011). Kaedah Susunan Petak Sifir Dalam Membantu Murid Tahun Tiga Menguasai Konsep Darab. *Koleksi Artikel Penyelidikan Tindakan PISMP MT amb. Januari 2008,* Seminar Penyelidikan Tindakan IPG KBL Tahun 2011, 177-191.

Zainudin Abu Bakar & Mohd Rashidi Mat Jalil. (2007). Kaedah petak sifir: Kajian perbandingan matematik tahun 4 dalam penguasaan fakta asas darab. *Journal Pendidikan Universiti Teknologi Malaysia*, *12*, 91-98.

Zainal Abidin Zainuddin. (2008). *Keberkesanan Kaedah Konstruktivisme Dalam Pengajaran Dan Pembelajaran Matematik*. Universiti Teknologi Malaysia.

Zainudin Abu Bakar & Mohd Rashidi Mat Jalil. (2012). *Keberkesanan Kaedah Petak Sifir Dalam Penguasaan Fakta Asas Darab Dalam Matematik Tahun 4:* Satu Kajian di Sekolah Kebangsaan Mersing Johor.

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

Zamatun Nasrah Marwan. (2011). *Meningkat penguasaan murid dalam operasi darab nombor tiga digit dengan dua digit melibatkan pengumpulan semula.* Kuala Lumpur: Open Universiti.

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

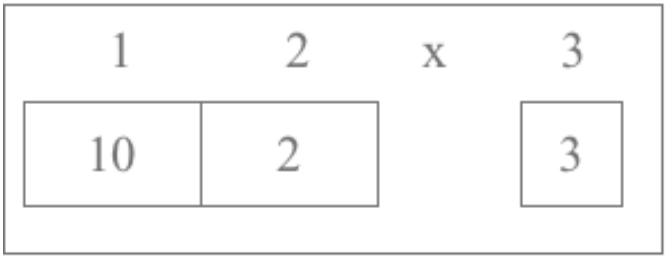
05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Manual Penggunaan Kaedah Bar Bulat

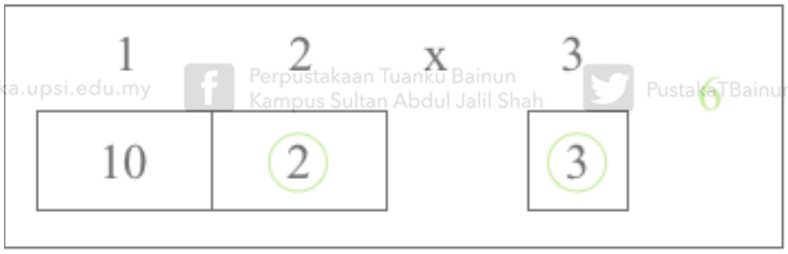
<u>Pendaraban Nombor Dua Digit dengan Nombor Satu Digit</u>

Contoh : 12 x 3

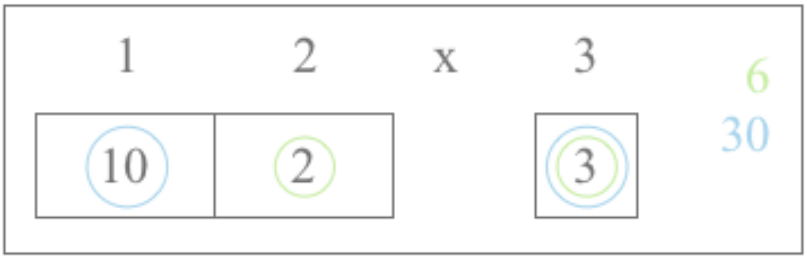
Langkah 1: Lakarkan dua model bar. Kemudian, bahagikan model bar mengikut nilai tempat. Cerakinkan semua digit mengikut nilai tempat.



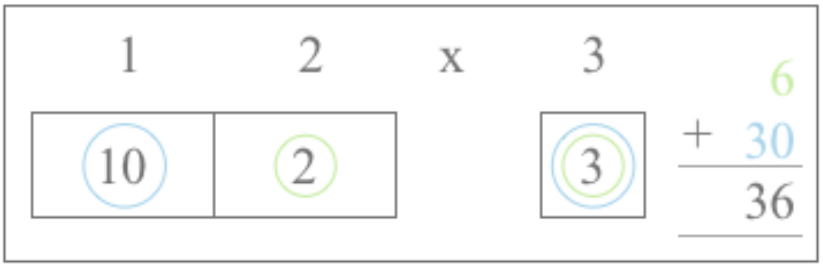
Langkah 2: Gunakan warna hijau dan bulatkan dua nombor. Kemudian, darabkan dua nombor tersebut dan tuliskan hasilnya.



Langkah 3: Gunakan warna biru dan bulatkan dua nombor. Kemudian, darabkan dua nombor tersebut dan tuliskan hasilnya.



Langkah 4: Tambah semua hasil dan tulis jawapan yang diperolehi.



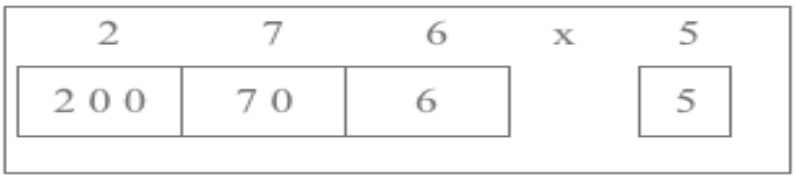
05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

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

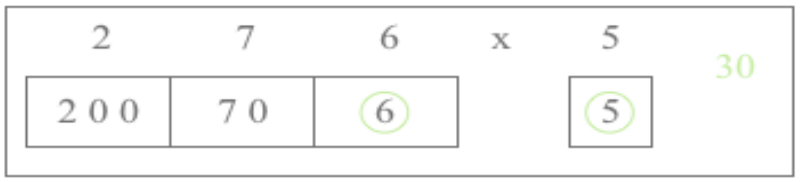
Pendaraban Nombor Tiga Digit dengan Nombor Satu Digit

Contoh : 276 x 5

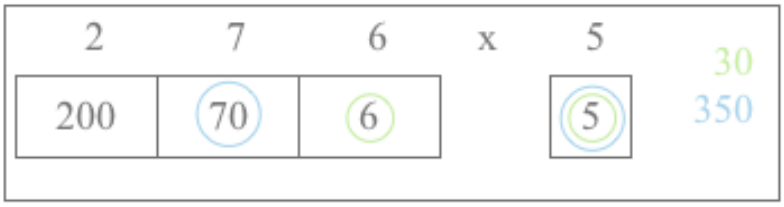
Langkah 1: Lakarkan dua model bar. Kemudian, bahagikan model bar mengikut nilai tempat. Cerakinkan semua digit mengikut nilai tempat.



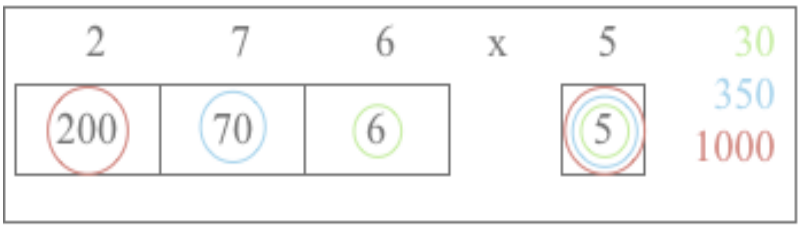
Langkah 2: Gunakan warna hijau dan bulatkan dua nombor. Kemudian, darabkan dua nombor tersebut dan tuliskan hasilnya.



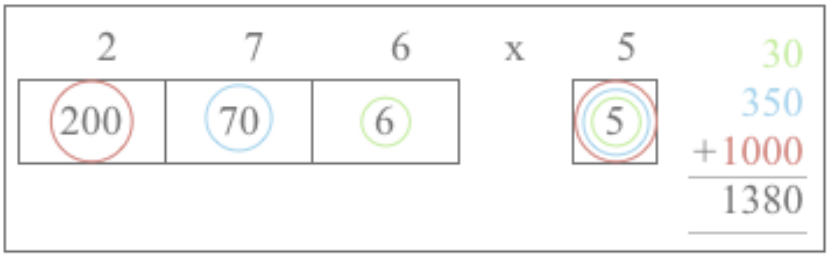
Langkah 3: Gunakan warna biru dan bulatkan dua nombor. Kemudian, darabkan dua nombor tersebut dan tuliskan hasilnya.



Langkah 4: Gunakan warna merah dan bulatkan dua nombor. Kemudian, darabkan dua nombor tersebut dan tuliskan hasilnya.



Langkah 5: Tambah semua hasil dan tulis jawapan yang diperolehi.



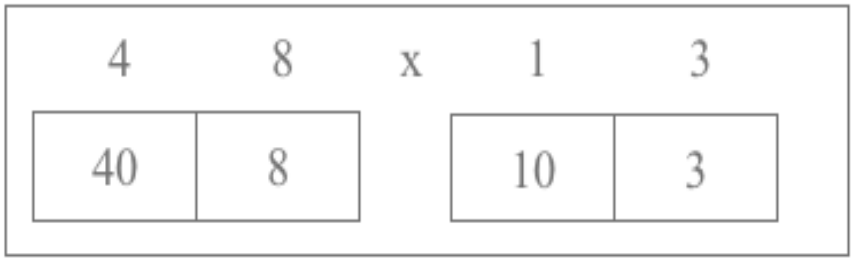
05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

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

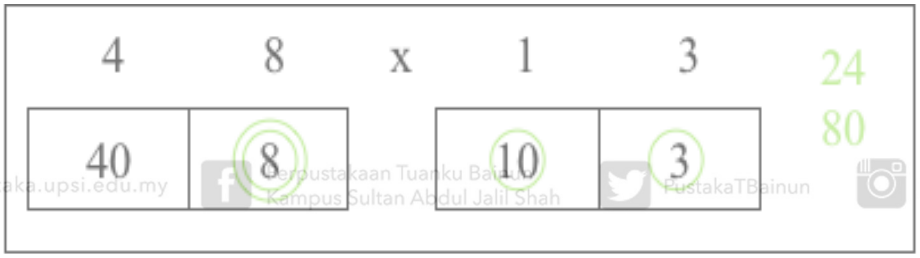
Pendaraban Nombor Dua Digit dengan Nombor Dua Digit

Contoh : 48 x 13

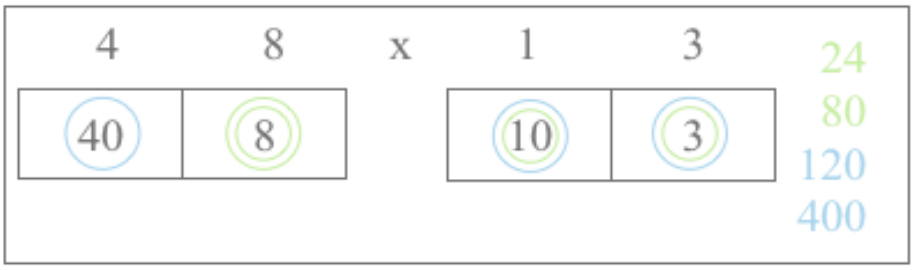
Langkah 1: Lakarkan dua model bar. Kemudian, bahagikan model bar mengikut nilai tempat. Cerakinkan semua digit mengikut nilai tempat.



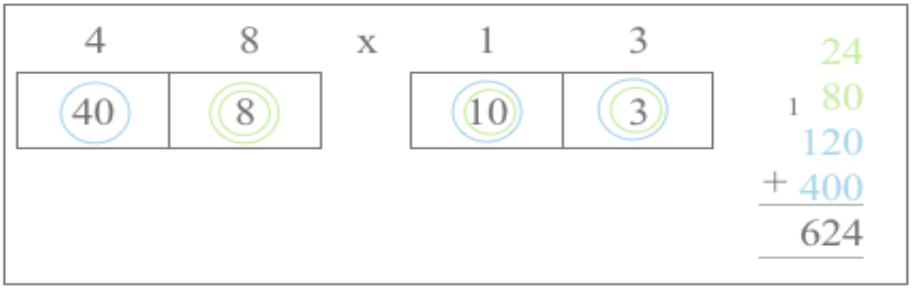
Langkah 2: Gunakan warna hijau dan bulatkan dua nombor. Kemudian, darabkan dua nombor tersebut dan tuliskan hasilnya.



Langkah 3: Gunakan warna biru dan bulatkan dua nombor. Kemudian, darabkan dua nombor tersebut dan tuliskan hasilnya.



Langkah 4: Tambah semua hasil dan tulis jawapan yang diperolehi.



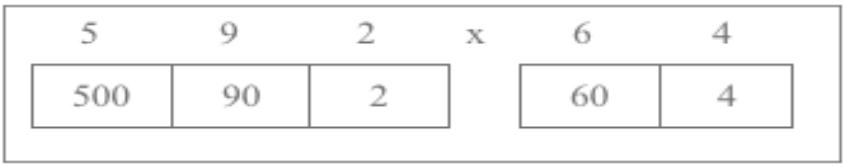
05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

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

Pendaraban Nombor Tiga Digit dengan Nombor Dua Digit

Contoh : 592 x 64

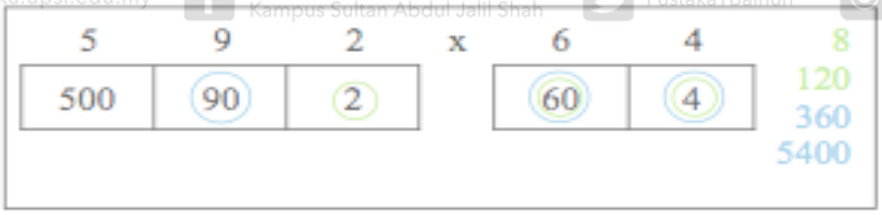
Langkah 1: Lakarkan dua model bar. Kemudian, bahagikan model bar mengikut nilai tempat. Cerakinkan semua digit mengikut nilai tempat.



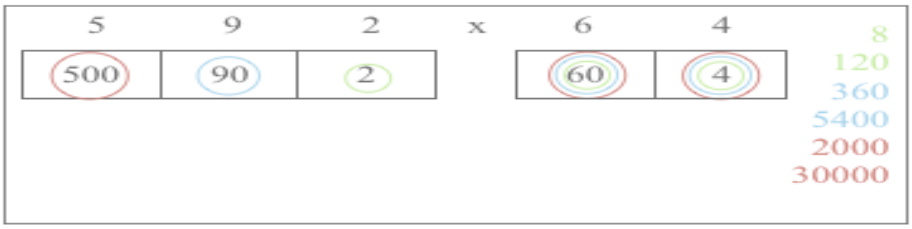
Langkah 2: Gunakan warna hijau dan bulatkan dua nombor. Kemudian, darabkan dua nombor tersebut dan tuliskan hasilnya.



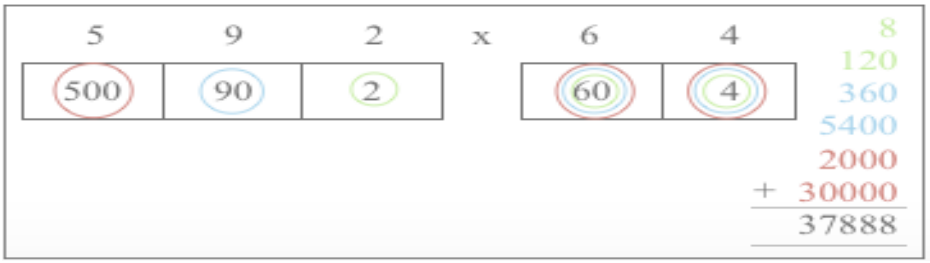
Langkah 3: Gunakan warna biru dan bulatkan dua nombor. Kemudian, darabkan dua nombor tersebut dan tuliskan hasilnya.



Langkah 4: Gunakan warna merahdan bulatkan dua nombor. Kemudian, darabkan dua nombor tersebut dan tuliskan hasilnya.



Langkah 5: Tambah semua hasil dan tulis jawapan yang diperolehi.



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

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

Mata Pelajaran	:	Matematik
Kelas	:	Rawatan
Sesi	:	1
Masa	:	60 minit
Bilangan Murid	:	25 orang
Bidang	:	Nombor dan Operasi
Tajuk	:	Darab
Standard Kandungan	:	4.3 Menyatakan operasi darab secara spontan
Standard Pembelajaran	:	(i) Pada akhir pembelajaran, murid berupaya untuk menyatakan secara spontan sifir dua, tiga, empat, lima, enam, tujuh, lapan dan sembilan
Objektif Pembelajaran	:	(i) Pada akhir pembelajaran, murid dapat menyatakan hasil darab dua nombor dengan betul.
Bahan Bantu Belajar	:	Kad soalan, kad tugasan, papan putih kecil, lembaran kerja
Sikap dan Nilai	:	Cermat dan teliti, berusaha, bekerjasama dan tekun
KBKK	:	Kemahiran menganalisis dan kemahiran berkomunikasi

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

Fasa	Peranan Guru	Peranan Murid
Persediaan (5 minit)	(a) Guru meminta murid-murid untuk menyanyi lagusifir. (b) Guru memaparkan satu kad ayat matematik seperti contoh di bawah: 6 x 2 = (c) Guru meminta murid untuk menjawab soalan di atas.	(a) Murid menyanyi lagu sifir. (b) Murid membaca soalan yang ditunjukkan. (c) Murid menyatakan jawapan.
Imaginasi (15 minit)	(a) Guru menunjukkan sifir dua di hadapan kelas.	(a) Murid melihat sifir dua yang dipaparkan.

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

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

Fasa	Peranan Guru	Peranan Murid
	(b) Guru meminta murid menjawab soalan yang dipaparkan secara rawak. (c) Guru ulang aktiviti (a) dan (b) bagi sifir tiga, empat, lima, enam, tujuh, lapan dan sembilan.	(b) Murid memberi jawapannya apabila guru soal dengan pantas. (c) Murid menyatakan jawapan.
	(d) Guru menjelaskan juga pendaraban dengan 10 dan 100 kepada murid.	(d) Murid memerhatikan pola yang ditunjukkan oleh guru.
Perkembangan (20 minit)	(a) Guru mengedarkan kad tugasan kepada setiap kumpulan. (b) Guru meminta setiap kumpulan untuk membentangkan hasil kumpulan masing-masing secara bergilir-gilir	(a) Murid berbincang dalam kumpulan dan menyelesaikan soalan yang diberikan. (b) Murid memberi respon terhadap pembentangan kumpulan lain.
Penilaian (20 minit)	(a) Guru membuat pengukuhan dengan meminta murid untuk menjawab lembaran kerja. (b) Paparkan hasil kerja murid di sudut matematik dan bincangkan hasil kerja tersebut.	(a) Murid menjawab soalan yang diberi dalam lembaran kerja.
Penutup (5 minit)	(a) Guru membuat rumusan sesi pengajaran dan pembelajaran pada hari ini.	(a) Murid mendengar rumusan dengan teliti.

Refleksi : _____

_____

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

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

Mata Pelajaran	:	Matematik
Kelas	:	Rawatan
Sesi	:	2
Masa	:	60 minit
Bilangan Murid	:	25 orang
Bidang	:	Nombor dan Operasi
Tajuk	:	Darab
Standard Kandungan	:	4.3 Menyatakan operasi darab secara spontan
Standard Pembelajaran	:	(i) Pada akhir pembelajaran, murid berupaya untuk mendarab sebarang nombor hingga tiga digit dengan nombor satu digit
Objektif Pembelajaran	:	(i) Pada akhir pembelajaran, murid dapat mendarab nombor dua digit dengan nombor satu digit tanpa pengumpulan semula.
Bahan Bantu Belajar	:	Kad soalan, kad tugasan, papan putih kecil, lembaran kerja
Sikap dan Nilai	:	Cermat dan teliti, berusaha, bekerjasama dan tekun
KBKK	:	Kemahiran menganalisis dan kemahiran berkomunikasi

Fasa	Peranan Guru	Peranan Murid
Persediaan (5 minit)	(a) Guru bertanya soalan sifir secara spontan. (b) Guru memperkenalkan kaedah bar bulat.	(a) Murid menjawab soalan dengan pantas. (b) Murid mendengar penerangan guru.
Imaginasi (15 minit)	(a) Guru menunjukkan kad soalan. Contoh : 12 x 2 (b) Guru membimbing murid melakar model bar dan mencerakinkan nombor-nombor tersebut mengikut nilai tempat.	(a) Murid mendengar secara teliti soalan guru. (b) Murid melakar model bar dan mencerakinkan nombor-nombor mengikut nilai tempat.

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

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

Fasa	Peranan Guru	Peranan Murid
	(c) Kemudian, guru menggunakan pen marker berwarna hijau untuk membulat nilai sa *(multiplicant)* dan nilai sa *(multiplier)* dan menulis hasil darab kedua-dua nombor yang dibulat.	(c) Murid membulat dan mencari hasil darab kedua-dua nombor.
	(d) Guru menggunakan pen marker berwarna biru untuk membulat nombor nilai puluh *(multiplicant)* dan nilai sa *(multiplier)* dan menulis hasilnya.	(d) Murid membulat dan mencari hasil darab kedua-dua nombor.
	(e) Guru meminta murid untuk menambah dan menulis hasil tambah kesemua nombor.	(e) Murid menambah kesemua nombor yang ditulis.
Perkembangan (20 minit)	(a) Guru mengedarkan kad tugasan kepada setiap kumpulan. Setiap kumpulan diminta untuk menjawab soalan menggunakan kaedah bar bulat.	(a) Murid berbincang dalam kumpulan dan menyelesaikan soalan yang diberikan.
	(b) Guru meminta setiap kumpulan membentang hasil kumpulan masing-masing secara bergilir-gilir	(b) Murid memberi respon terhadap pembentangan kumpulan lain.
Penilaian (15 minit)	(a) Guru membuat pengukuhan dengan meminta murid untuk menjawab Lembaran Kerja.	(a) Murid menjawab soalan yang diberi dalam lembaran kerja.
	(b) Guru berbincang jawapan dengan murid.	(b) Murid menyemak semula langkah-langkah jawapan masing-masing dengan teliti.

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

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

Fasa	Peranan Guru	Peranan Murid
Penutup (5 minit)	(a) Guru membuat rumusan sesi pengajaran dan pembelajaran pada hari ini.	(a) Murid mendengar rumusan dengan teliti.

Refleksi : _____

_____

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

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

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

Selesaikan soalan di bawah.

(a) 13 x 2 = _____	(b) 21 x 4 = _____
(c) 10 x 2 = _____	(d) 32 x 3 = _____
(e) 11 x 5 = _____	(f) 31 x 2 = _____

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

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

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

Mata Pelajaran	:	Matematik
Kelas	:	Rawatan
Sesi	:	3
Masa	:	60 minit
Bilangan Murid	:	25 orang
Bidang	:	Nombor dan Operasi
Tajuk	:	Darab
Standard Kandungan	:	4.3 Menyatakan operasi darab secara spontan
Standard Pembelajaran	:	(i) Pada akhir pembelajaran, murid berupaya untuk mendarab sebarang nombor hingga tiga digit dengan nombor satu digit
Objektif Pembelajaran	:	(i) Pada akhir pembelajaran, murid dapat mendarab nombor dua digit dengan nombor satu digit dengan pengumpulan semula.
Bahan Bantu Belajar	:	Kad soalan, kad tugasan, papan putih kecil, lembaran kerja
Sikap dan Nilai	:	Cermat dan teliti, berusaha, bekerjasama dan tekun
KBKK	:	Kemahiran menganalisis dan kemahiran berkomunikasi

Fasa	Peranan Guru	Peranan Murid
Persediaan (5 minit)	(a) Guru bertanya soalan sifir secara spontan. (b) Guru menerangkan sekali lagi kaedah bar bulat.	(a) Murid menjawab soalan dengan pantas. (b) Murid mengimbas kembali kaedah bar bulat.
Imaginasi (15 minit)	(a) Guru menunjukkan kad soalan. Contoh : 36 x 3 (b) Guru membimbing murid melakar model bar dan mencerakinkan nombor-nombor tersebut mengikut nilai tempat.	(a) Murid mendengar secara teliti soalan guru. (b) Murid melakar model bar dan mencerakinkan nombor-nombor mengikut nilai tempat.

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

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

Fasa	Peranan Guru	Peranan Murid
	(c) Kemudian, guru menggunakan pen marker berwarna hijau untuk membulat nilai sa *(multiplicant)* dan nilai sa *(multiplier)* dan menulis hasil darab kedua-dua nombor yang dibulat.	(c) Murid membulat dan mencari hasil darab kedua-dua nombor.
	(d) Guru menggunakan pen marker berwarna biru untuk membulat nombor nilai puluh *(multiplicant)* dan nilai sa *(multiplier)* dan menulis hasilnya.	(d) Murid membulat dan mencari hasil darab kedua-dua nombor.
	(e) Guru meminta murid untuk menambah dan menulis hasil tambah kesemua nombor.	(e) Murid menambah kesemua nombor yang ditulis.
Perkembangan (20 minit)	(a) Guru mengedarkan kad tugasan kepada setiap kumpulan. Setiap kumpulan diminta untuk menjawab soalan menggunakan kaedah bar bulat.	(a) Murid berbincang dalam kumpulan dan menyelesaikan soalan yang diberikan.
	(b) Guru meminta setiap kumpulan membentang hasil kumpulan masing-masing secara bergilir-gilir	(b) Murid memberi respon terhadap pembentangan kumpulan lain.
Penilaian (15 minit)	(a) Guru membuat pengukuhan dengan meminta murid untuk menjawab Lembaran Kerja.	(a) Murid menjawab soalan yang diberi dalam lembaran kerja.
	(b) Guru berbincang jawapan dengan murid.	(b) Murid menyemak semula langkah-langkah jawapan masing-masing dengan teliti.

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

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

Fasa	Peranan Guru	Peranan Murid
Penutup (5 minit)	(a) Guru membuat rumusan sesi pengajaran dan pembelajaran pada hari ini.	(a) Murid mendengar rumusan dengan teliti.

Refleksi : _____

_____

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

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

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

Selesaikan soalan di bawah.

(a) 47 x 5 = _____	(b) 66 x 2 = _____
(c) 47 x 4 = _____	(d) 98 x 6 = _____
(e) 67 x 8 = _____	(f) 29 x 3 = _____

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

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

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

Mata Pelajaran	:	Matematik
Kelas	:	Rawatan
Sesi	:	4
Masa	:	60 minit
Bilangan Murid	:	25 orang
Bidang	:	Nombor dan Operasi
Tajuk	:	Darab
Standard Kandungan	:	4.3 Menyatakan operasi darab secara spontan
Standard Pembelajaran	:	(i) Pada akhir pembelajaran, murid berupaya untuk mendarab sebarang nombor hingga tiga digit dengan nombor satu digit
Objektif Pembelajaran	:	(i) Pada akhir pembelajaran, murid dapat mendarab nombor tiga digit dengan nombor satu digit tanpa pengumpulan semula.
Bahan Bantu Belajar	:	Kad soalan, kad tugasan, papan putih kecil, lembaran kerja
Sikap dan Nilai	:	Cermat dan teliti, berusaha, bekerjasama dan tekun
KBKK	:	Kemahiran menganalisis dan kemahiran berkomunikasi

Fasa	Peranan Guru	Peranan Murid
Persediaan (5 minit)	(a) Guru bertanya soalan sifir secara spontan. (b) Guru membimbing murid membandingkan nilai 1, 10, 100 dan 100.	(a) Murid menjawab soalan dengan pantas. (b) Murid membuat perbandingan.
Imaginasi (15 minit)	(a) Guru menunjukkan kad soalan. Contoh : 103 x 3 (b) Guru membimbing murid melakar model bar dan mencerakinkan nombor-nombor tersebut mengikut nilai tempat.	(a) Murid mendengar secara teliti soalan guru. (b) Murid melakar model bar dan mencerakinkan nombor-nombor mengikut nilai tempat.

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

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

Fasa	Peranan Guru	Peranan Murid
	(c) Kemudian, guru menggunakan pen marker berwarna hijau untuk membulat nilai sa *(multiplicant)* dan nilai sa *(multiplier)* dan menulis hasil darab kedua-dua nombor yang dibulat.	(c) Murid membulat dan mencari hasil darab kedua-dua nombor.
	(d) Guru menggunakan pen marker berwarna biru untuk membulat nombor nilai puluh *(multiplicant)* dan nilai sa *(multiplier)* dan menulis hasilnya.	(d) Murid membulat dan mencari hasil darab kedua-dua nombor.
	(e) Guru menggunakan pen marker berwarna merah untuk membulat nombor nilai ratus *(multiplicant)* dan nilai sa *(multiplier)* dan menulis hasilnya.	(e) Murid membulat dan mencari hasil darab kedua-dua nombor.
	(f) Guru meminta murid untuk menambah dan menulis hasil tambah kesemua nombor.	(f) Murid menambah kesemua nombor yang ditulis.
Perkembangan (20 minit)	(a) Guru mengedarkan kad tugasan kepada setiap kumpulan. Setiap kumpulan diminta untuk menjawab soalan menggunakan kaedah bar bulat.	(a) Murid berbincang dalam kumpulan dan menyelesaikan soalan yang diberikan.
	(b) Guru meminta setiap kumpulan membentang hasil kumpulan masing-masing secara bergilir-gilir	(b) Murid memberi respon terhadap pembentangan kumpulan lain.
Penilaian (15 minit)	(a) Guru membuat pengukuhan dengan meminta murid untuk menjawab Lembaran Kerja.	(a) Murid menjawab soalan yang diberi dalam lembaran kerja.

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

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

Fasa	Peranan Guru	Peranan Murid
	(b) Guru berbincang jawapan dengan murid.	(b) Murid menyemak semula langkah-langkah jawapan masing-masing dengan teliti.
Penutup (5 minit)	(a) Guru membuat rumusan sesi pengajaran dan pembelajaran pada hari ini.	(a) Murid mendengar rumusan dengan teliti.

Refleksi : _____

_____

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

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

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

Selesaikan soalan di bawah.

(a) 130 x 2 = _____	(b) 423 x 2 = _____
(c) 224 x 2 = _____	(d) 202 x 4 = _____
(e) 312 x 3 = _____	(f) 221 x 4 = _____

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

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

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

Mata Pelajaran	:	Matematik
Kelas	:	Rawatan
Sesi	:	5
Masa	:	60 minit
Bilangan Murid	:	25 orang
Bidang	:	Nombor dan Operasi
Tajuk	:	Darab
Standard Kandungan	:	4.3 Menyatakan operasi darab secara spontan
Standard Pembelajaran	:	(i) Pada akhir pembelajaran, murid berupaya untuk mendarab sebarang nombor hingga tiga digit dengan nombor satu digit
Objektif Pembelajaran	:	(i) Pada akhir pembelajaran, murid dapat mendarab nombor tiga digit dengan nombor satu digit dengan pengumpulan semula.
Bahan Bantu Belajar	:	Kad soalan, kad tugasan, papan putih kecil, lembaran kerja
Sikap dan Nilai	:	Cermat dan teliti, berusaha, bekerjasama dan tekun
KBKK	:	Kemahiran menganalisis dan kemahiran berkomunikasi

Fasa	Peranan Guru	Peranan Murid
Persediaan (5 minit)	(a) Guru bertanya soalan sifir secara spontan. (b) Guru membimbing murid membandingkan nilai 1, 10, 100 dan 100.	(a) Murid menjawab soalan dengan pantas. (b) Murid membuat perbandingan.
Imaginasi (15 minit)	(a) Guru menunjukkan kad soalan. Contoh : 134 x 3 (b) Guru membimbing murid melakar model bar dan mencerakinkan nombor-nombor tersebut mengikut nilai tempat.	(a) Murid mendengar secara teliti soalan guru. (b) Murid melakar model bar dan mencerakinkan nombor-nombor mengikut nilai tempat.

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

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

Fasa	Peranan Guru	Peranan Murid
	(c) Kemudian, guru menggunakan pen marker berwarna hijau untuk membulat nilai sa *(multiplicant)* dan nilai sa *(multiplier)* dan menulis hasil darab kedua-dua nombor yang dibulat.	(c) Murid membulat dan mencari hasil darab kedua-dua nombor.
	(d) Guru menggunakan pen marker berwarna biru untuk membulat nombor nilai puluh *(multiplicant)* dan nilai sa *(multiplier)* dan menulis hasilnya.	(d) Murid membulat dan mencari hasil darab kedua-dua nombor.
	(e) Guru menggunakan pen marker berwarna merah untuk membulat nombor nilai ratus *(multiplicant)* dan nilai sa *(multiplier)* dan menulis hasilnya.	(e) Murid membulat dan mencari hasil darab kedua-dua nombor.
	(f) Guru meminta murid untuk menambah dan menulis hasil tambah kesemua nombor.	(f) Murid menambah kesemua nombor yang ditulis.
Perkembangan (20 minit)	(a) Guru mengedarkan kad tugasan kepada setiap kumpulan. Setiap kumpulan diminta untuk menjawab soalan menggunakan kaedah bar bulat.	(a) Murid berbincang dalam kumpulan dan menyelesaikan soalan yang diberikan.
	(b) Guru meminta setiap kumpulan membentang hasil kumpulan masing-masing secara bergilir-gilir	(b) Murid memberi respon terhadap pembentangan kumpulan lain.
Penilaian (15 minit)	(a) Guru membuat pengukuhan dengan meminta murid untuk menjawab Lembaran Kerja.	(a) Murid menjawab soalan yang diberi dalam lembaran kerja.

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

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

Fasa	Peranan Guru	Peranan Murid
	(b) Guru berbincang jawapan dengan murid.	(b) Murid menyemak semula langkah-langkah jawapan masing-masing dengan teliti.
Penutup (5 minit)	(a) Guru membuat rumusan sesi pengajaran dan pembelajaran pada hari ini.	(a) Murid mendengar rumusan dengan teliti.

Refleksi : _____

_____

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

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

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

Selesaikan soalan di bawah.

(a) 326 x 2 = _____	(b) 142 x 7 = _____
(c) 635 x 4 = _____	(d) 621 x 6 = _____
(e) 341 x 8 = _____	(f) 909 x 2 = _____

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

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

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

Mata Pelajaran	:	Matematik
Kelas	:	Rawatan
Sesi	:	6
Masa	:	60 minit
Bilangan Murid	:	25 orang
Bidang	:	Nombor dan Operasi
Tajuk	:	Darab
Standard Kandungan	:	4.3 Menyatakan operasi darab secara spontan
Standard Pembelajaran	:	(i) Pada akhir pembelajaran, murid berupaya untuk mendarab sebarang nombor hingga tiga digit dengan nombor dua digit
Objektif Pembelajaran	:	(i) Pada akhir pembelajaran, murid dapat mendarab nombor dua digit dengan nombor dua digit tanpa pengumpulan semula.
Bahan Bantu Belajar	:	Kad soalan, kad tugasan, papan putih kecil, lembaran kerja
Sikap dan Nilai	:	Cermat dan teliti, berusaha, bekerjasama dan tekun
KBKK	:	Kemahiran menganalisis dan kemahiran berkomunikasi

Fasa	Peranan Guru	Peranan Murid
Persediaan (5 minit)	(a) Guru bertanya soalan sifir secara spontan. (b) Guru menulis satu nombor dan meminta murid untuk membulatkan nilai puluh.	(a) Murid menjawab soalan dengan pantas. (b) Murid membulatkan digit yang mempunyai nilai puluh.
Imaginasi (15 minit)	(a) Guru menunjukkan kad soalan. Contoh : 42 x 11 (b) Guru membimbing murid melakar model bar dan mencerakinkan nombor-nombor tersebut mengikut nilai tempat.	(a) Murid mendengar secara teliti soalan guru. (b) Murid melakar model bar dan mencerakinkan nombor-nombor mengikut nilai tempat.

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

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

Fasa	Peranan Guru	Peranan Murid
	(c) Kemudian, guru menggunakan pen marker berwarna hijau untuk membulat nilai sa *(multiplicant)* dan nilai sa *(multiplier)* dan menulis hasil darab kedua-dua nombor yang dibulat.	(c) Murid membulat dan mencari hasil darab kedua-dua nombor.
	(d) Guru menggunakan pen marker berwarna hijau untuk membulat nilai sa *(multiplicant)* dan nilai puluh *(multiplier)* dan menulis hasil darab kedua-dua nombor yang dibulat.	(d) Murid membulat dan mencari hasil darab kedua-dua nombor.
	(e) Guru menggunakan pen marker berwarna kuning untuk membulat nombor nilai puluh *(multiplicant)* dan nilai sa *(multiplier)* dan menulis hasilnya.	(e) Murid membulat dan mencari hasil darab kedua-dua nombor.
	(f) Guru menggunakan pen marker berwarna kuning untuk membulat nombor nilai puluh *(multiplicant)* dan nilai puluh *(multiplier)* dan menulis hasilnya.	(f) Murid membulat dan mencari hasil darab kedua-dua nombor.
	(g) Guru meminta murid untuk menambah dan menulis hasil tambah kesemua nombor.	(g) Murid menambah kesemua nombor yang ditulis.
Perkembangan (20 minit)	(a) Guru mengedarkan kad tugasan kepada setiap kumpulan. Setiap kumpulan diminta untuk menjawab soalan menggunakan kaedah bar bulat.	(a) Murid berbincang dalam kumpulan dan menyelesaikan soalan yang diberikan.

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

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

Fasa	Peranan Guru	Peranan Murid
	(b) Guru meminta setiap kumpulan membentang hasil kumpulan masing-masing secara bergilir-gilir	(b) Murid memberi respon terhadap pembentangan kumpulan lain.
Penilaian (15 minit)	(a) Guru membuat pengukuhan dengan meminta murid untuk menjawab Lembaran Kerja. (b) Guru berbincang jawapan dengan murid.	(a) Murid menjawab soalan yang diberi dalam lembaran kerja. (b) Murid menyemak semula langkah-langkah jawapan masing-masing dengan teliti.
Penutup (5 minit)	(a) Guru membuat rumusan sesi pengajaran dan pembelajaran pada hari ini.	(a) Murid mendengar rumusan dengan teliti.

Refleksi :

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

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

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

Selesaikan soalan di bawah.

(a) 21 x 12 = _____	(b) 16 x 11 = _____
(c) 30 x 13 = _____	(d) 31 x 23 = _____
(e) 11 x 14 = _____	(f) 11 x 50 = _____

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

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

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

Mata Pelajaran	:	Matematik
Kelas	:	Rawatan
Sesi	:	7
Masa	:	60 minit
Bilangan Murid	:	25 orang
Bidang	:	Nombor dan Operasi
Tajuk	:	Darab
Standard Kandungan	:	4.3 Menyatakan operasi darab secara spontan
Standard Pembelajaran	:	(i) Pada akhir pembelajaran, murid berupaya untuk mendarab sebarang nombor hingga tiga digit dengan nombor dua digit
Objektif Pembelajaran	:	(i) Pada akhir pembelajaran, murid dapat mendarab nombor dua digit dengan nombor dua digit dengan pengumpulan semula.
Bahan Bantu Belajar	:	Kad soalan, kad tugasan, papan putih kecil, lembaran kerja
Sikap dan Nilai	:	Cermat dan teliti, berusaha, bekerjasama dan tekun
KBKK	:	Kemahiran menganalisis dan kemahiran berkomunikasi

Fasa	Peranan Guru	Peranan Murid
Persediaan (5 minit)	(a) Guru bertanya soalan sifir secara spontan. (b) Guru menulis satu nombor dan meminta murid untuk membulatkan nilai puluh dan sa menggunakan warna berlainan.	(a) Murid menjawab soalan dengan pantas. (b) Murid membulatkan digit yang mempunyai nilai sa dengan warna hijau dan nilai puluh dengan warna kuning.
Imaginasi (15 minit)	(a) Guru menunjukkan kad soalan. Contoh : 23 x 16 (b) Guru membimbing murid melakar model bar dan mencerakinkan nombor-nombor tersebut mengikut nilai tempat.	(a) Murid mendengar secara teliti soalan guru. (b) Murid melakar model bar dan mencerakinkan nombor-nombor mengikut nilai tempat.

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

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

Fasa	Peranan Guru	Peranan Murid
	(c) Kemudian, guru menggunakan pen marker berwarna hijau untuk membulat nilai sa *(multiplicant)* dan nilai sa *(multiplier)* dan menulis hasil darab kedua-dua nombor yang dibulat.	(c) Murid membulat dan mencari hasil darab kedua-dua nombor.
	(d) Guru menggunakan pen marker berwarna hijau untuk membulat nilai sa *(multiplicant)* dan nilai puluh *(multiplier)* dan menulis hasil darab kedua-dua nombor yang dibulat.	(d) Murid membulat dan mencari hasil darab kedua-dua nombor.
	(e) Guru menggunakan pen marker berwarna biru untuk membulat nombor nilai puluh *(multiplicant)* dan nilai sa *(multiplier)* dan menulis hasilnya.	(e) Murid membulat dan mencari hasil darab kedua-dua nombor.
	(f) Guru menggunakan pen marker berwarna kuning untuk membulat nombor nilai puluh *(multiplicant)* dan nilai puluh *(multiplier)* dan menulis hasilnya.	(f) Murid membulat dan mencari hasil darab kedua-dua nombor.
	(g) Guru meminta murid untuk menambah dan menulis hasil tambah kesemua nombor.	(g) Murid menambah kesemua nombor yang ditulis.
Perkembangan (20 minit)	(a) Guru mengedarkan kad tugasan kepada setiap kumpulan. Setiap kumpulan diminta untuk menjawab soalan menggunakan kaedah bar bulat.	(a) Murid berbincang dalam kumpulan dan menyelesaikan soalan yang diberikan.

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

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

Fasa	Peranan Guru	Peranan Murid
	(b) Guru meminta setiap kumpulan membentang hasil kumpulan masing-masing secara bergilir-gilir	(b) Murid memberi respon terhadap pembentangan kumpulan lain.
Penilaian (15 minit)	(a) Guru membuat pengukuhan dengan meminta murid untuk menjawab Lembaran Kerja. (b) Guru berbincang jawapan dengan murid.	(a) Murid menjawab soalan yang diberi dalam lembaran kerja. (b) Murid menyemak semula langkah-langkah jawapan masing-masing dengan teliti.
Penutup (5 minit)	(a) Guru membuat rumusan sesi pengajaran dan pembelajaran pada hari ini.	(a) Murid mendengar rumusan dengan teliti.

Refleksi :

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

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

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

Selesaikan soalan di bawah.

(a) 58 x 17 = _____	(b) 16 x 11 = _____
(c) 13 x 85 = _____	(d) 74 x 16 = _____
(e) 62 x 39 = _____	(f) 73 x 84 = _____

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

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

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

Mata Pelajaran : Matematik

Kelas : Rawatan

Sesi : 8

Masa : 60 minit

Bilangan Murid : 25 orang

Bidang : Nombor dan Operasi

Tajuk : Darab

Standard Kandungan : 4.3 Menyatakan operasi darab secara spontan

Standard Pembelajaran : (i) Pada akhir pembelajaran, murid berupaya untuk mendarab sebarang nombor hingga tiga digit dengan nombor dua digit

Objektif Pembelajaran : (i) Pada akhir pembelajaran, murid dapat mendarab nombor dua digit dengan nombor dua digit tanpa pengumpulan semula.

Bahan Bantu Belajar : Kad soalan, kad tugasan, papan putih kecil, lembaran kerja

Sikap dan Nilai : Cermat dan teliti, berusaha, bekerjasama dan tekun

KBKK : Kemahiran menganalisis dan kemahiran berkomunikasi

Fasa	Peranan Guru	Peranan Murid
Persediaan (5 minit)	(a) Guru bertanya soalan sifir secara spontan. (b) Guru menulis satu nombor dan meminta murid untuk menyatakan nilai tempat setiap digit.	(a) Murid menjawab soalan dengan pantas. (b) Murid menyatakan nilai tempat bagi setiap digit.
Imaginasi (15 minit)	(a) Guru menunjukkan kad soalan. Contoh : 131 x 12 (b) Guru membimbing murid melakar model bar dan mencerakinkan nombor-nombor tersebut mengikut nilai tempat.	(a) Murid mendengar secara teliti soalan guru. (b) Murid melakar model bar dan mencerakinkan nombor-nombor mengikut nilai tempat.

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

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

Fasa	Peranan Guru	Peranan Murid
	(c) *(*Kemudian, guru menggunakan pen marker berwarna hijau untuk membulat nilai sa *(multiplicant)* dan nilai sa *multiplier)* dan menulis hasil darab kedua-dua nombor yang dibulat.	(c) Murid membulat dan mencari hasil darab kedua-dua nombor.
	(d) Guru menggunakan pen marker berwarna hijau untuk membulat nilai sa *(multiplicant)* dan nilai puluh *(multiplier)* dan menulis hasil darab kedua-dua nombor yang dibulat.	(d) Murid membulat dan mencari hasil darab kedua-dua nombor.
	(e) Guru menggunakan pen marker berwarna biru untuk membulat nombor nilai puluh *(multiplicant)* dan nilai sa *(multiplier)* dan menulis hasilnya.	(e) Murid membulat dan mencari hasil darab kedua-dua nombor.
	(f) Guru menggunakan pen marker berwarna kuning untuk membulat nombor nilai puluh *(multiplicant)* dan nilai puluh *(multiplier)* dan menulis hasilnya.	(f) Murid membulat dan mencari hasil darab kedua-dua nombor.
	(g) Guru menggunakan pen marker berwarna merah untuk membulat nombor nilai ratus *(multiplicant)* dan nilai sa *(multiplier)* dan menulis hasilnya. Guru menggunakan pen marker berwarna merah untuk membulat nombor nilai ratus *(multiplicant)* dan nilai pu *(multiplier)* dan menulis hasilnya.	(g) Murid membulat dan mencari hasil darab kedua-dua nombor.

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

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

Fasa	Peranan Guru	Peranan Murid
	(h) Guru meminta murid untuk menambah dan menulis hasil tambah kesemua nombor.	(h) Murid menambah kesemua nombor yang ditulis.
Perkembangan (20 minit)	(a) Guru mengedarkan kad tugasan kepada setiap kumpulan. Setiap kumpulan diminta untuk menjawab soalan menggunakan kaedah bar bulat. (b) Guru meminta setiap kumpulan membentang hasil kumpulan masing-masing secara bergilir-gilir	(a) Murid berbincang dalam kumpulan dan menyelesaikan soalan yang diberikan. (b) Murid memberi respon terhadap pembentangan kumpulan lain.
Penilaian (15 minit)	(a) Guru membuat pengukuhan dengan meminta murid untuk menjawab Lembaran Kerja. (b) Guru berbincang jawapan dengan murid.	(a) Murid menjawab soalan yang diberi dalam lembaran kerja. (b) Murid menyemak semula langkah-langkah jawapan masing-masing dengan teliti.
Penutup (5 minit)	(a) Guru membuat rumusan sesi pengajaran dan pembelajaran pada hari ini.	(a) Murid mendengar rumusan dengan teliti.

Refleksi : _____

_____

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

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

Selesaikan soalan di bawah.

(a) 234 x 12 = _____	(b) 432 x 21 = _____
(c) 324 x 11 = _____	(d) 135 x 21 = _____
(e) 602 x 11 = _____	(f) 221 x 31 = _____

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

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

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

Mata Pelajaran	:	Matematik
Kelas	:	Rawatan
Sesi	:	9
Masa	:	60 minit
Bilangan Murid	:	25 orang
Bidang	:	Nombor dan Operasi
Tajuk	:	Darab
Standard Kandungan	:	4.3 Menyatakan operasi darab secara spontan
Standard Pembelajaran	:	(i) Pada akhir pembelajaran, murid berupaya untuk mendarab sebarang nombor hingga tiga digit dengan nombor dua digit
Objektif Pembelajaran	:	(i) Pada akhir pembelajaran, murid dapat mendarab nombor dua digit dengan nombor dua digit dengan pengumpulan semula.
Bahan Bantu Belajar	:	Kad soalan, kad tugasan, papan putih kecil, lembaran kerja
Sikap dan Nilai	:	Cermat dan teliti, berusaha, bekerjasama dan tekun
KBKK	:	Kemahiran menganalisis dan kemahiran berkomunikasi

Fasa	Peranan Guru	Peranan Murid
Persediaan (5 minit)	(a) Guru bertanya soalan sifir secara spontan. (b) Guru menulis satu nombor dan meminta murid untuk menyatakan nilai tempat setiap digit.	(a) Murid menjawab soalan dengan pantas. (b) Murid menyatakan nilai tempat bagi setiap digit.
Imaginasi (15 minit)	(a) Guru menunjukkan kad soalan. Contoh : 352 x 17 (b) Guru membimbing murid melakar model bar dan mencerakinkan nombor-nombor tersebut mengikut nilai tempat.	(a) Murid mendengar secara teliti soalan guru. (b) Murid melakar model bar dan mencerakinkan nombor-nombor mengikut nilai tempat.

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

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

Fasa	Peranan Guru	Peranan Murid
	(c) Kemudian, guru menggunakan pen marker berwarna hijau untuk membulat nilai sa *(multiplicant)* dan nilai sa *(multiplier)* dan menulis hasil darab kedua-dua nombor yang dibulat.	(c) Murid membulat dan mencari hasil darab kedua-dua nombor.
	(d) Guru menggunakan pen marker berwarna hijau untuk membulat nilai sa *(multiplicant)* dan nilai puluh *(multiplier)* dan menulis hasil darab kedua-dua nombor yang dibulat.	(d) Murid membulat dan mencari hasil darab kedua-dua nombor.
	(e) Guru menggunakan pen marker berwarna kuning untuk membulat nombor nilai puluh *(multiplicant)* dan nilai sa *(multiplier)* dan menulis hasilnya.	(e) Murid membulat dan mencari hasil darab kedua-dua nombor.
	(f) Guru menggunakan pen marker berwarna biru untuk membulat nombor nilai puluh *(multiplicant)* dan nilai puluh *(multiplier)* dan menulis hasilnya.	(f) Murid membulat dan mencari hasil darab kedua-dua nombor.
	(g) Guru menggunakan pen marker berwarna merah untuk membulat nombor nilai ratus *(multiplicant)* dan nilai sa *(multiplier)* dan menulis hasilnya. Guru menggunakan pen marker berwarna merah untuk membulat nombor nilai ratus *(multiplicant)* dan nilai pu *(multiplier)* dan menulis hasilnya.	(g) Murid membulat dan mencari hasil darab kedua-dua nombor.

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

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

Fasa	Peranan Guru	Peranan Murid
	(h) Guru meminta murid untuk menambah dan menulis hasil tambah kesemua nombor.	(h) Murid menambah kesemua nombor yang ditulis.
Perkembangan (20 minit)	(a) Guru mengedarkan kad tugasan kepada setiap kumpulan. Setiap kumpulan diminta untuk menjawab soalan menggunakan kaedah bar bulat. (b) Guru meminta setiap kumpulan membentang hasil kumpulan masing-masing secara bergilir-gilir	(a) Murid berbincang dalam kumpulan dan menyelesaikan soalan yang diberikan. (b) Murid memberi respon terhadap pembentangan kumpulan lain.
Penilaian (15 minit)	(a) Guru membuat pengukuhan dengan meminta murid untuk menjawab Lembaran Kerja. (b) Guru berbincang jawapan dengan murid.	(a) Murid menjawab soalan yang diberi dalam lembaran kerja. (b) Murid menyemak semula langkah-langkah jawapan masing-masing dengan teliti.
Penutup (5 minit)	(a) Guru membuat rumusan sesi pengajaran dan pembelajaran pada hari ini.	(a) Murid mendengar rumusan dengan teliti.

Refleksi : _____

_____

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

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

Selesaikan soalan di bawah.

(a) 284 x 98 = _____	(b) 483 x 59 = _____
(c) 591 x 53 = _____	(d) 632 x 85 = _____
(e) 893 x 52 = _____	(f) 373 x 66 = _____

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

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

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

Mata Pelajaran	:	Matematik
Kelas	:	Kawalan
Sesi	:	1
Masa	:	60 minit
Bilangan Murid	:	25 orang
Bidang	:	Nombor dan Operasi
Tajuk	:	Darab
Standard Kandungan	:	4.3 Menyatakan operasi darab secara spontan
Standard Pembelajaran	:	(i) Pada akhir pembelajaran, murid berupaya untuk menyatakan secara spontan sifir dua, tiga, empat, lima, enam, tujuh, lapan dan sembilan
Objektif Pembelajaran	:	(i) Pada akhir pembelajaran, murid dapat menyatakan hasil darab dua nombor dengan betul.
Bahan Bantu Belajar	:	Kad soalan, kad tugasan, papan putih kecil, lembaran kerja
Sikap dan Nilai	:	Cermat dan teliti, berusaha, bekerjasama dan tekun
KBKK	:	Kemahiran menganalisis dan kemahiran berkomunikasi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun PustakaTBainun ptbupsi

Fasa	Peranan Guru	Peranan Murid
Persediaan (5 minit)	(a) Guru meminta murid-murid untuk menyanyi lagu sifir. (b) Guru memaparkan satu kad ayat matematik seperti contoh di bawah: 6 x 2 = (c) Guru meminta murid untuk menjawab soalan di atas.	(a) Murid menyanyi lagu sifir. (b) Murid membaca soalan yang ditunjukkan. (c) Murid menyatakan jawapan.
Imaginasi (15 minit)	(a) Guru menunjukkan sifir dua di hadapan kelas. (b) Guru meminta murid menjawab soalan yang dipaparkan secara rawak.	(a) Murid melihat sifir dua yang dipaparkan. (b) Murid memberi jawapannya apabila guru soal dengan pantas.

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

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

Fasa	Peranan Guru	Peranan Murid
	(c) Guru ulang aktiviti (a) dan (b) bagi sifir tiga, empat, lima, enam, tujuh, lapan dan sembilan. (d) Guru menjelaskan juga pendaraban dengan 10 dan 100 kepada murid.	(c) Murid menyatakan jawapan. (d) Murid memerhatikan pola yang ditunjukkan oleh guru.
Perkembangan (20 minit)	(a) Guru mengedarkan kad tugasan kepada setiap kumpulan. (b) Guru meminta setiap kumpulan untuk membentangkan hasil kumpulan masing-masing secara bergilir-gilir	(a) Murid berbincang dalam kumpulan dan menyelesaikan soalan yang diberikan. (b) Murid memberi respon terhadap pembentangan kumpulan lain.
Penilaian (20 minit)	(a) Guru membuat pengukuhan dengan meminta murid untuk menjawab lembaran kerja. (b) Paparkan hasil kerja murid di sudut matematik dan bincangkan hasil kerja tersebut.	(a) Murid menjawab soalan yang diberi dalam lembaran kerja.
Penutup (5 minit)	(a) Guru membuat rumusan sesi pengajaran dan pembelajaran pada hari ini.	(a) Murid mendengar rumusan dengan teliti.

Refleksi : _____

_____

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

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

Mata Pelajaran	:	Matematik
Kelas	:	Kawalan
Sesi	:	2
Masa	:	60 minit
Bilangan Murid	:	25 orang
Bidang	:	Nombor dan Operasi
Tajuk	:	Darab
Standard Kandungan	:	4.3 Menyatakan operasi darab secara spontan
Standard Pembelajaran	:	(i) Pada akhir pembelajaran, murid berupaya untuk mendarab sebarang nombor hingga tiga digit dengan nombor satu digit
Objektif Pembelajaran	:	(i) Pada akhir pembelajaran, murid dapat mendarab nombor dua digit dengan nombor satu digit tanpa pengumpulan semula.
Bahan Bantu Belajar	:	Kad soalan, kad tugasan, papan putih kecil, lembaran kerja
Sikap dan Nilai	:	Cermat dan teliti, berusaha, bekerjasama dan tekun
KBKK	:	Kemahiran menganalisis dan kemahiran berkomunikasi

Fasa	Peranan Guru	Peranan Murid
Persediaan (5 minit)	(a) Guru bertanya soalan sifir secara spontan. (b) Guru menunjukkan cara mendarab dalam bentuk lazim.	(a) Murid menjawab soalan dengan pantas. (b) Murid memerhatikan cara guru mendarab dalam bentuk lazim.
Imaginasi (15 minit)	(a) Guru menunjukkan kad soalan. Contoh : 12 x 2 (b) Guru membimbing murid untuk mendarab dua nombor tersebut.	(a) Murid mendengar secara teliti soalan guru. (b) Murid mendarab secara bentuk lazim.

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

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

Fasa	Peranan Guru	Peranan Murid
Perkembangan (20 minit)	(a) Guru mengedarkan kad tugasan kepada setiap kumpulan. Setiap kumpulan diminta untuk menjawab soalan dalam bentuk lazim. (b) Guru meminta setiap kumpulan membentang hasil kumpulan masing-masing secara bergilir-gilir	(a) Murid berbincang dalam kumpulan dan menyelesaikan soalan yang diberikan. (b) Murid memberi respon terhadap pembentangan kumpulan lain.
Penilaian (15 minit)	(a) Guru membuat pengukuhan dengan meminta murid untuk menjawab Lembaran Kerja. (b) Guru berbincang jawapan dengan murid.	(a) Murid menjawab soalan yang diberi dalam lembaran kerja. (b) Murid menyemak semula langkah-langkah jawapan masing-masing dengan teliti.
Penutup (5 minit)	(a) Guru membuat rumusan sesi pengajaran dan pembelajaran pada hari ini.	(a) Murid mendengar rumusan dengan teliti.

Refleksi : _____

_____

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

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

Selesaikan soalan di bawah.

(a) 13 x 2 = _____	(b) 21 x 4 = _____
(c) 10 x 2 = _____	(d) 32 x 3 = _____
(e) 11 x 5 = _____	(f) 31 x 2 = _____

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

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

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

Mata Pelajaran	:	Matematik
Kelas	:	Kawalan
Sesi	:	3
Masa	:	60 minit
Bilangan Murid	:	25 orang
Bidang	:	Nombor dan Operasi
Tajuk	:	Darab
Standard Kandungan	:	4.3 Menyatakan operasi darab secara spontan
Standard Pembelajaran	:	(i) Pada akhir pembelajaran, murid berupaya untuk mendarab sebarang nombor hingga tiga digit dengan nombor satu digit
Objektif Pembelajaran	:	(i) Pada akhir pembelajaran, murid dapat mendarab nombor dua digit dengan nombor satu digit dengan pengumpulan semula.
Bahan Bantu Belajar	:	Kad soalan, kad tugasan, papan putih kecil, lembaran kerja
Sikap dan Nilai	:	Cermat dan teliti, berusaha, bekerjasama dan tekun
KBKK	:	Kemahiran menganalisis dan kemahiran berkomunikasi

Fasa	Peranan Guru	Peranan Murid
Persediaan (5 minit)	(a) Guru menunjukkan satu soalan darab. (b) Guru menerangkan semula cara-cara mendarab dalam bentuk lazim.	(a) Murid memerhatikan soalan yang ditunjukkan. (b) Murid mengimbas kembali cara-cara mendarab dalam bentuk lazim.
Imaginasi (15 minit)	(a) Guru menunjukkan kad soalan. Contoh : 36 x 3 (b) Guru membimbing murid untuk mendarab dua nombor tersebut.	(a) Murid mendengar secara teliti soalan guru. (b) Murid mendarab secara bentuk lazim.
Perkembangan (20 minit)	(a) Guru mengedarkan kad tugasan kepada setiap kumpulan. Setiap kumpulan diminta untuk	(a) Murid berbincang dalam kumpulan dan menyelesaikan soalan yang diberikan.

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

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

Fasa	Peranan Guru	Peranan Murid
	menjawab soalan dalam bentuk lazim. (b) Guru meminta setiap kumpulan membentang hasil kumpulan masing-masing secara bergilir-gilir	(b) Murid memberi respon terhadap pembentangan kumpulan lain.
Penilaian (15 minit)	(a) Guru membuat pengukuhan dengan meminta murid untuk menjawab Lembaran Kerja. (b) Guru berbincang jawapan dengan murid.	(a) Murid menjawab soalan yang diberi dalam lembaran kerja. (b) Murid menyemak semula langkah-langkah jawapan masing-masing dengan teliti.
Penutup (5 minit)	(a) Guru membuat rumusan sesi pengajaran dan pembelajaran pada hari ini.	(a) Murid mendengar rumusan dengan teliti.

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

Refleksi : _____

_____

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

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

Selesaikan soalan di bawah.

(a) 47 x 5 = _____	(b) 66 x 2 = _____
(c) 47 x 4 = _____	(d) 98 x 6 = _____
(e) 67 x 8 = _____	(f) 29 x 3 = _____

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

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

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

Mata Pelajaran	:	Matematik
Kelas	:	Kawalan
Sesi	:	4
Masa	:	60 minit
Bilangan Murid	:	25 orang
Bidang	:	Nombor dan Operasi
Tajuk	:	Darab
Standard Kandungan	:	4.3 Menyatakan operasi darab secara spontan
Standard Pembelajaran	:	(i) Pada akhir pembelajaran, murid berupaya untuk mendarab sebarang nombor hingga tiga digit dengan nombor satu digit
Objektif Pembelajaran	:	(i) Pada akhir pembelajaran, murid dapat mendarab nombor tiga digit dengan nombor satu digit tanpa pengumpulan semula.
Bahan Bantu Belajar	:	Kad soalan, kad tugasan, papan putih kecil, lembaran kerja
Sikap dan Nilai	:	Cermat dan teliti, berusaha, bekerjasama dan tekun
KBKK	:	Kemahiran menganalisis dan kemahiran berkomunikasi

Fasa	Peranan Guru	Peranan Murid
Persediaan (5 minit)	(a) Guru bertanya soalan sifir secara spontan. (b) Guru membimbing murid membandingkan nilai 1, 10, 100 dan 100.	(a) Murid menjawab soalan dengan pantas. (b) Murid membuat perbandingan.
Imaginasi (15 minit)	(a) Guru menunjukkan kad soalan. Contoh : 103 x 3 (b) Guru membimbing murid untuk mendarab dua nombor tersebut.	(a) Murid mendengar secara teliti soalan guru. (b) Murid mendarab secara bentuk lazim.
Perkembangan (20 minit)	(a) Guru mengedarkan kad tugasan kepada setiap kumpulan. Setiap kumpulan diminta untuk	(a) Murid berbincang dalam kumpulan dan menyelesaikan soalan yang diberikan.

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

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

Fasa	Peranan Guru	Peranan Murid
	menjawab soalan dalam bentuk lazim. (b) Guru meminta setiap kumpulan membentang hasil kumpulan masing-masing secara bergilir-gilir	(b) Murid memberi respon terhadap pembentangan kumpulan lain.
Penilaian (15 minit)	(a) Guru membuat pengukuhan dengan meminta murid untuk menjawab Lembaran Kerja. (b) Guru berbincang jawapan dengan murid.	(a) Murid menjawab soalan yang diberi dalam lembaran kerja. (b) Murid menyemak semula langkah-langkah jawapan masing-masing dengan teliti.
Penutup (5 minit)	(a) Guru membuat rumusan sesi pengajaran dan pembelajaran pada hari ini.	(a) Murid mendengar rumusan dengan teliti.

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

Refleksi : _____

_____

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

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

Selesaikan soalan di bawah.

(a) 130 x 2 = _____	(b) 423 x 2 = _____
(c) 224 x 2 = _____	(d) 202 x 4 = _____
(e) 312 x 3 = _____	(f) 221 x 4 = _____

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

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

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

Mata Pelajaran	:	Matematik
Kelas	:	Kawalan
Sesi	:	5
Masa	:	60 minit
Bilangan Murid	:	25 orang
Bidang	:	Nombor dan Operasi
Tajuk	:	Darab
Standard Kandungan	:	4.3 Menyatakan operasi darab secara spontan
Standard Pembelajaran	:	(i) Pada akhir pembelajaran, murid berupaya untuk mendarab sebarang nombor hingga tiga digit dengan nombor satu digit
Objektif Pembelajaran	:	(i) Pada akhir pembelajaran, murid dapat mendarab nombor tiga digit dengan nombor satu digit dengan pengumpulan semula.
Bahan Bantu Belajar	:	Kad soalan, kad tugasan, papan putih kecil, lembaran kerja
Sikap dan Nilai	:	Cermat dan teliti, berusaha, bekerjasama dan tekun
KBKK	:	Kemahiran menganalisis dan kemahiran berkomunikasi

Fasa	Peranan Guru	Peranan Murid
Persediaan (5 minit)	(a) Guru bertanya soalan sifir secara spontan. (b) Guru membimbing murid membandingkan nilai 1, 10, 100 dan 100.	(a) Murid menjawab soalan dengan pantas. (b) Murid membuat perbandingan.
Imaginasi (15 minit)	(a) Guru menunjukkan kad soalan. Contoh : 134 x 3 (b) Guru membimbing murid untuk mendarab dua nombor tersebut.	(a) Murid mendengar secara teliti soalan guru. (b) Murid mendarab secara bentuk lazim.
Perkembangan (20 minit)	(a) Guru mengedarkan kad tugasan kepada setiap kumpulan. Setiap kumpulan diminta untuk	(a) Murid berbincang dalam kumpulan dan menyelesaikan soalan yang diberikan.

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

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

Fasa	Peranan Guru	Peranan Murid
	menjawab soalan dalam bentuk lazim. (b) Guru meminta setiap kumpulan membentang hasil kumpulan masing-masing secara bergilir-gilir	(b) Murid memberi respon terhadap pembentangan kumpulan lain.
Penilaian (15 minit)	(a) Guru membuat pengukuhan dengan meminta murid untuk menjawab Lembaran Kerja. (b) Guru berbincang jawapan dengan murid.	(a) Murid menjawab soalan yang diberi dalam lembaran kerja. (b) Murid menyemak semula langkah-langkah jawapan masing-masing dengan teliti.
Penutup (5 minit)	(a) Guru membuat rumusan sesi pengajaran dan pembelajaran pada hari ini.	(a) Murid mendengar rumusan dengan teliti.

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

Refleksi : _____

_____

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

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

Selesaikan soalan di bawah.

(a) 326 x 2 = _____	(b) 142 x 7 = _____
(c) 635 x 4 = _____	(d) 621 x 6 = _____
(e) 341 x 8 = _____	(f) 909 x 2 = _____

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

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

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

Mata Pelajaran	:	Matematik
Kelas	:	Kawalan
Sesi	:	6
Masa	:	60 minit
Bilangan Murid	:	25 orang
Bidang	:	Nombor dan Operasi
Tajuk	:	Darab
Standard Kandungan	:	4.3 Menyatakan operasi darab secara spontan
Standard Pembelajaran	:	(i) Pada akhir pembelajaran, murid berupaya untuk mendarab sebarang nombor hingga tiga digit dengan nombor dua digit
Objektif Pembelajaran	:	(i) Pada akhir pembelajaran, murid dapat mendarab nombor dua digit dengan nombor dua digit tanpa pengumpulan semula.
Bahan Bantu Belajar	:	Kad soalan, kad tugasan, papan putih kecil, lembaran kerja
Sikap dan Nilai	:	Cermat dan teliti, berusaha, bekerjasama dan tekun
KBKK	:	Kemahiran menganalisis dan kemahiran berkomunikasi

Fasa	Peranan Guru	Peranan Murid
Persediaan (5 minit)	(a) Guru meminta murid-murid untuk menyanyi lagu sifir. (b) Guru bertanya soalan sifir secara spontan.	(a) Murid menyanyi lagu sifir. (b) Murid menjawab soalan dengan pantas.
Imaginasi (15 minit)	(a) Guru menunjukkan kad soalan. Contoh : 42 x 11 (b) Guru membimbing murid untuk mendarab dua nombor tersebut.	(a) Murid mendengar secara teliti soalan guru. (b) Murid mendarab secara bentuk lazim.
Perkembangan (20 minit)	(a) Guru mengedarkan kad tugasan kepada setiap kumpulan. Setiap kumpulan diminta untuk	(a) Murid berbincang dalam kumpulan dan menyelesaikan soalan yang diberikan.

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

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

Fasa	Peranan Guru	Peranan Murid
	menjawab soalan dalam bentuk lazim. (b) Guru meminta setiap kumpulan membentang hasil kumpulan masing-masing secara bergilir-gilir	(b) Murid memberi respon terhadap pembentangan kumpulan lain.
Penilaian (15 minit)	(a) Guru membuat pengukuhan dengan meminta murid untuk menjawab Lembaran Kerja. (b) Guru berbincang jawapan dengan murid.	(a) Murid menjawab soalan yang diberi dalam lembaran kerja. (b) Murid menyemak semula langkah-langkah jawapan masing-masing dengan teliti.
Penutup (5 minit)	(a) Guru membuat rumusan sesi pengajaran dan pembelajaran pada hari ini.	(a) Murid mendengar rumusan dengan teliti.

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

Refleksi : _____

_____

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

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

Selesaikan soalan di bawah.

(a) 21 x 12 = _____	(b) 16 x 11 = _____
(c) 30 x 13 = _____	(d) 31 x 23 = _____
(e) 11 x 14 = _____	(f) 11 x 50 = _____

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

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

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

Mata Pelajaran	:	Matematik
Kelas	:	Kawalan
Sesi	:	7
Masa	:	60 minit
Bilangan Murid	:	25 orang
Bidang	:	Nombor dan Operasi
Tajuk	:	Darab
Standard Kandungan	:	4.3 Menyatakan operasi darab secara spontan
Standard Pembelajaran	:	(i) Pada akhir pembelajaran, murid berupaya untuk mendarab sebarang nombor hingga tiga digit dengan nombor dua digit
Objektif Pembelajaran	:	(i) Pada akhir pembelajaran, murid dapat mendarab nombor dua digit dengan nombor dua digit dengan pengumpulan semula.
Bahan Bantu Belajar	:	Kad soalan, kad tugasan, papan putih kecil, lembaran kerja
Sikap dan Nilai	:	Cermat dan teliti, berusaha, bekerjasama dan tekun
KBKK	:	Kemahiran menganalisis dan kemahiran berkomunikasi

Fasa	Peranan Guru	Peranan Murid
Persediaan (5 minit)	(a) Guru meminta murid-murid untuk menyanyi lagu sifir. (b) Guru bertanya soalan sifir secara spontan.	(a) Murid menyanyi lagu sifir. (b) Murid menjawab soalan dengan pantas.
Imaginasi (15 minit)	(a) Guru menunjukkan kad soalan. Contoh : 23 x 16 (b) Guru membimbing murid untuk mendarab dua nombor tersebut.	(a) Murid mendengar secara teliti soalan guru. (b) Murid mendarab secara bentuk lazim.
Perkembangan (20 minit)	(a) Guru mengedarkan kad tugasan kepada setiap kumpulan. Setiap kumpulan diminta untuk	(a) Murid berbincang dalam kumpulan dan menyelesaikan soalan yang diberikan.

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

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

Fasa	Peranan Guru	Peranan Murid
	menjawab soalan dalam bentuk lazim. (b) Guru meminta setiap kumpulan membentang hasil kumpulan masing-masing secara bergilir-gilir	(b) Murid memberi respon terhadap pembentangan kumpulan lain.
Penilaian (15 minit)	(a) Guru membuat pengukuhan dengan meminta murid untuk menjawab Lembaran Kerja. (b) Guru berbincang jawapan dengan murid.	(a) Murid menjawab soalan yang diberi dalam lembaran kerja. (b) Murid menyemak semula langkah-langkah jawapan masing-masing dengan teliti.
Penutup (5 minit)	(a) Guru membuat rumusan sesi pengajaran dan pembelajaran pada hari ini.	(a) Murid mendengar rumusan dengan teliti.

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

Refleksi : _____

_____

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

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

Selesaikan soalan di bawah.

(a) 58 x 17 = _____	(b) 16 x 11 = _____
(c) 13 x 85 = _____	(d) 74 x 16 = _____
(e) 62 x 39 = _____	(f) 73 x 84 = _____

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

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

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

Mata Pelajaran	:	Matematik
Kelas	:	Kawalan
Sesi	:	8
Masa	:	60 minit
Bilangan Murid	:	25 orang
Bidang	:	Nombor dan Operasi
Tajuk	:	Darab
Standard Kandungan	:	4.3 Menyatakan operasi darab secara spontan
Standard Pembelajaran	:	(i) Pada akhir pembelajaran, murid berupaya untuk mendarab sebarang nombor hingga tiga digit dengan nombor dua digit
Objektif Pembelajaran	:	(i) Pada akhir pembelajaran, murid dapat mendarab nombor dua digit dengan nombor dua digit tanpa pengumpulan semula.
Bahan Bantu Belajar	:	Kad soalan, kad tugasan, papan putih kecil, lembaran kerja
Sikap dan Nilai	:	Cermat dan teliti, berusaha, bekerjasama dan tekun
KBKK	:	Kemahiran menganalisis dan kemahiran berkomunikasi

Fasa	Peranan Guru	Peranan Murid
Persediaan (5 minit)	(a) Guru meminta murid-murid untuk memnbaca sifir. (b) Guru bertanya soalan sifir secara spontan.	(a) Murid membaca sifir dengan pantas. (b) Murid menjawab soalan dengan pantas.
Imaginasi (15 minit)	(a) Guru menunjukkan kad soalan. Contoh : 131 x 12 (b) Guru membimbing murid untuk mendarab dua nombor tersebut.	(a) Murid mendengar secara teliti soalan guru. (b) Murid mendarab secara bentuk lazim.
Perkembangan (20 minit)	(a) Guru mengedarkan kad tugasan kepada setiap kumpulan. Setiap kumpulan diminta untuk	(a) Murid berbincang dalam kumpulan dan menyelesaikan soalan yang diberikan.

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

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

Fasa	Peranan Guru	Peranan Murid
	menjawab soalan dalam bentuk lazim. (b) Guru meminta setiap kumpulan membentang hasil kumpulan masing-masing secara bergilir-gilir	(b) Murid memberi respon terhadap pembentangan kumpulan lain.
Penilaian (15 minit)	(a) Guru membuat pengukuhan dengan meminta murid untuk menjawab Lembaran Kerja. (b) Guru berbincang jawapan dengan murid.	(a) Murid menjawab soalan yang diberi dalam lembaran kerja. (b) Murid menyemak semula langkah-langkah jawapan masing-masing dengan teliti.
Penutup (5 minit)	(a) Guru membuat rumusan sesi pengajaran dan pembelajaran pada hari ini.	(a) Murid mendengar rumusan dengan teliti.

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

Refleksi : _____

_____

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

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

Selesaikan soalan di bawah.

(a) 234 x 12 = _____	(b) 432 x 21 = _____
(c) 324 x 11 = _____	(d) 135 x 21 = _____
(e) 602 x 11 = _____	(f) 221 x 31 = _____

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

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

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

Mata Pelajaran	:	Matematik
Kelas	:	Kawalan
Sesi	:	9
Masa	:	60 minit
Bilangan Murid	:	25 orang
Bidang	:	Nombor dan Operasi
Tajuk	:	Darab
Standard Kandungan	:	4.3 Menyatakan operasi darab secara spontan
Standard Pembelajaran	:	(i) Pada akhir pembelajaran, murid berupaya untuk mendarab sebarang nombor hingga tiga digit dengan nombor dua digit
Objektif Pembelajaran	:	(i) Pada akhir pembelajaran, murid dapat mendarab nombor dua digit dengan nombor dua digit tanpa pengumpulan semula.
Bahan Bantu Belajar	:	Kad soalan, kad tugasan, papan putih kecil, lembaran kerja
Sikap dan Nilai	:	Cermat dan teliti, berusaha, bekerjasama dan tekun
KBKK	:	Kemahiran menganalisis dan kemahiran berkomunikasi

Fasa	Peranan Guru	Peranan Murid
Persediaan (5 minit)	(a) Guru meminta murid-murid untuk menyanyi lagu sifir. (b) Guru bertanya soalan sifir secara spontan.	(a) Murid menyanyi lagu sifir. (b) Murid menjawab soalan dengan pantas.
Imaginasi (15 minit)	(a) Guru menunjukkan kad soalan. Contoh : 21 x 21 (b) Guru membimbing murid untuk mendarab dua nombor tersebut.	(a) Murid mendengar secara teliti soalan guru. (b) Murid mendarab secara bentuk lazim.
Perkembangan (20 minit)	(a) Guru mengedarkan kad tugasan kepada setiap kumpulan. Setiap kumpulan diminta untuk	(a) Murid berbincang dalam kumpulan dan menyelesaikan soalan yang diberikan.

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

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

Fasa	Peranan Guru	Peranan Murid
	menjawab soalan dalam bentuk lazim. (b) Guru meminta setiap kumpulan membentang hasil kumpulan masing-masing secara bergilir-gilir	 (b) Murid memberi respon terhadap pembentangan kumpulan lain.
Penilaian (15 minit)	(a) Guru membuat pengukuhan dengan meminta murid untuk menjawab Lembaran Kerja. (b) Guru berbincang jawapan dengan murid.	(a) Murid menjawab soalan yang diberi dalam lembaran kerja. (b) Murid menyemak semula langkah-langkah jawapan masing-masing dengan teliti.
Penutup (5 minit)	(a) Guru membuat rumusan sesi pengajaran dan pembelajaran pada hari ini.	(a) Murid mendengar rumusan dengan teliti.

Refleksi :

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

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

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

Selesaikan soalan di bawah.

(a) 284 x 98 = _____	(b) 483 x 59 = _____
(c) 591 x 53 = _____	(d) 632 x 85 = _____
(e) 893 x 52 = _____	(f) 373 x 66 = _____

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

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

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

Ujian Pra

Masa: 45 minit

Jawab semua soalan di bawah. Tunjukkan semua pengiraan.

(a) 23 x 3 = _____
(b) 58 x 7 = _____

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

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

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

(c) 112 x 2 = _____

(d) 509 x 9 = _____

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

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

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

(e) 33 x 11 = _____

(f) 62 x 89 = _____

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

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

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

(g) 201 x 32 = _____

(h) 429 x 56 = _____

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

SOALAN TAMAT

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

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

Ujian Pasca

Masa: 45 minit

Jawab semua soalan di bawah. Tunjukkan semua pengiraan.

(a) 58 x 7 = _____

(b) 23 x 3 = _____

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

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

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

(c) 509 x 9 = _____

(d) 112 x 2 = _____

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

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

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

(e) 62 x 89 = _____

(f) 33 x 11 = _____

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

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

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

(g) 429 x 56 = _____

(h) 201 x 32 = _____

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

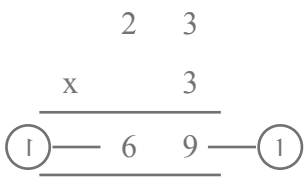
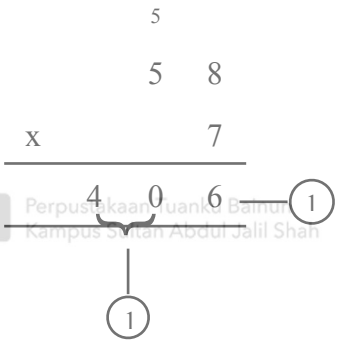
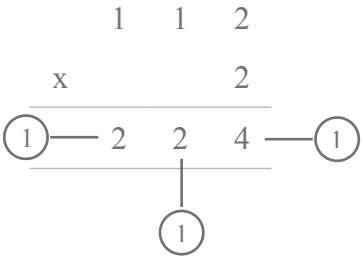
SOALAN TAMAT

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

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

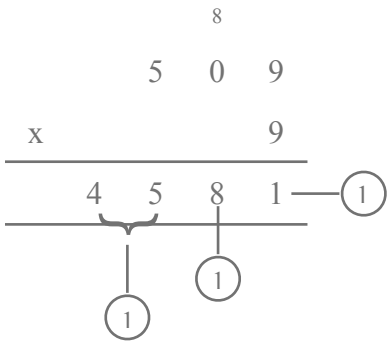
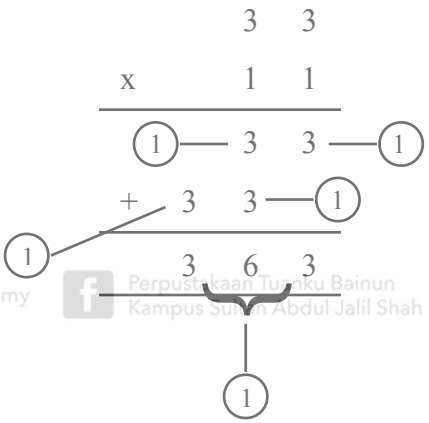
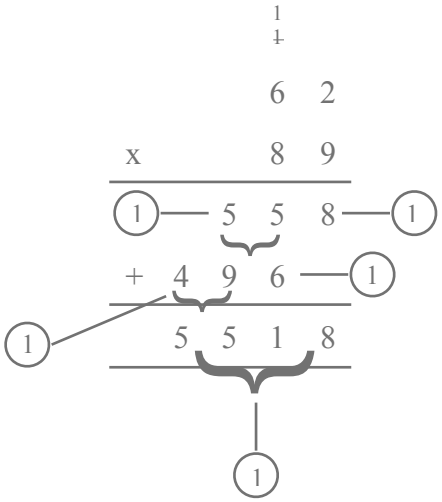
Skema Jawapan (Ujian Pra - Kumpulan Kawalan)

Markah akan diberikan mengikut setiap hasil darab dua nombor dengan betul dan markah juga akan diberikan bagi jawapan yang betul.

Soalan	Jawapan	Markah
(a)	23 x 3 = _____  *Satu markah diberikan bagi jawapan yang betul.	3
(b)	58 x 7 = _____  *Satu markah diberikan bagi jawapan yang betul.	3
(c)	112 x 2 = _____  *Satu markah diberikan bagi jawapan yang betul.	4

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

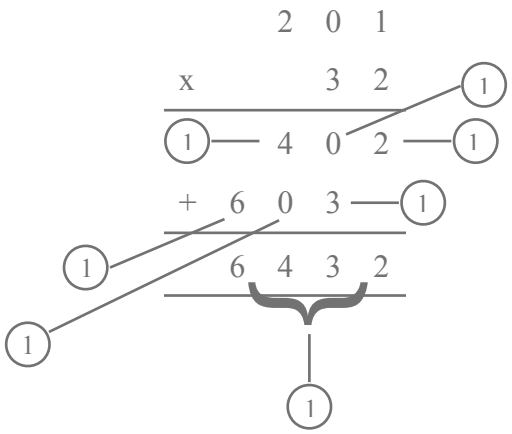
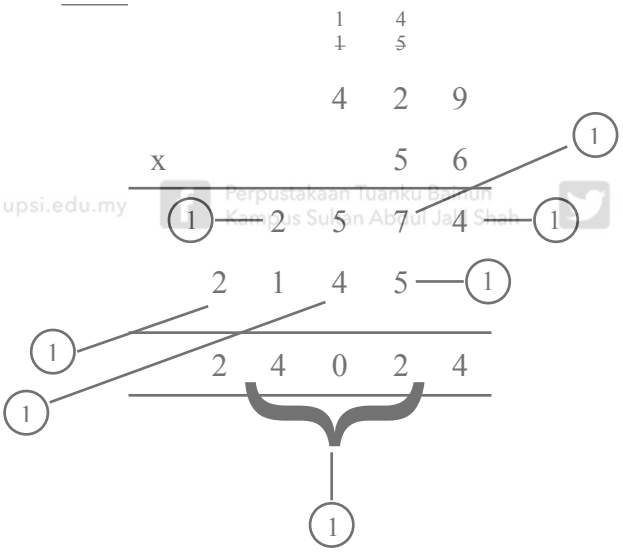
05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

(d)	509 x 9 = _____  *Satu markah diberikan bagi jawapan yang betul.	4
(e)	33 x 11 = _____ 	5
(f)	62 x 89 = _____ 	5

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

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

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

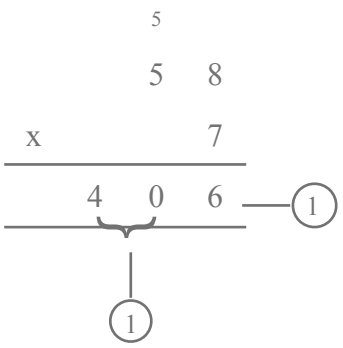
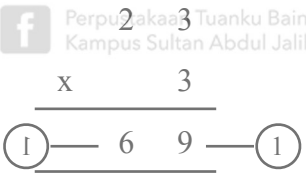
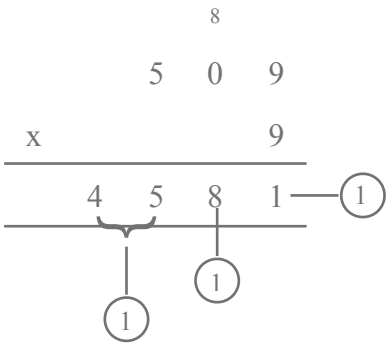
Soalan	Jawapan	Markah
(g)	201 x 32 = _____  	7
(h)	429 x 56 = _____  	7

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

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

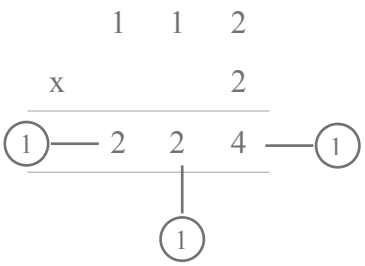
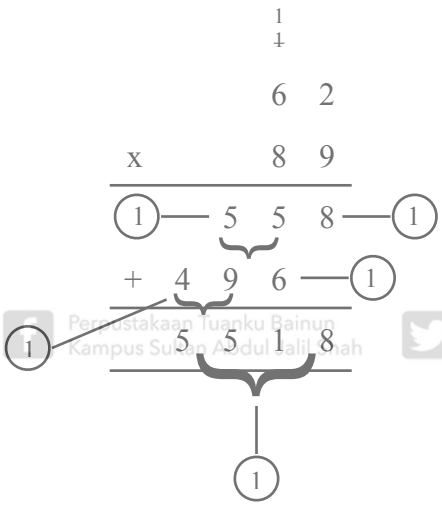
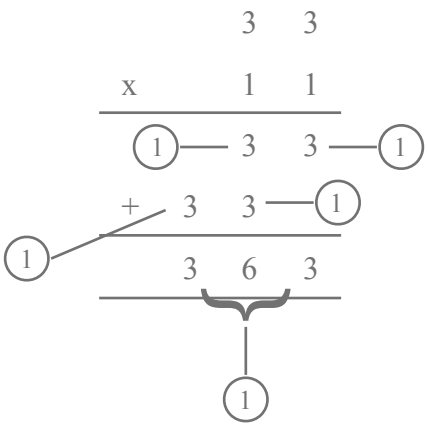
Skema Jawapan (Ujian Pasca - Kumpulan Kawalan)

Markah akan diberikan mengikut setiap hasil darab dua nombor dengan betul dan markah juga akan diberikan bagi jawapan yang betul.

Soalan	Jawapan	Markah
(a)	58 x 7 = _____  *Satu markah diberikan bagi jawapan yang betul.	3
(b)	23 x 3 = _____  *Satu markah diberikan bagi jawapan yang betul.	3
(c)	509 x 9 = _____  *Satu markah diberikan bagi jawapan yang betul.	4

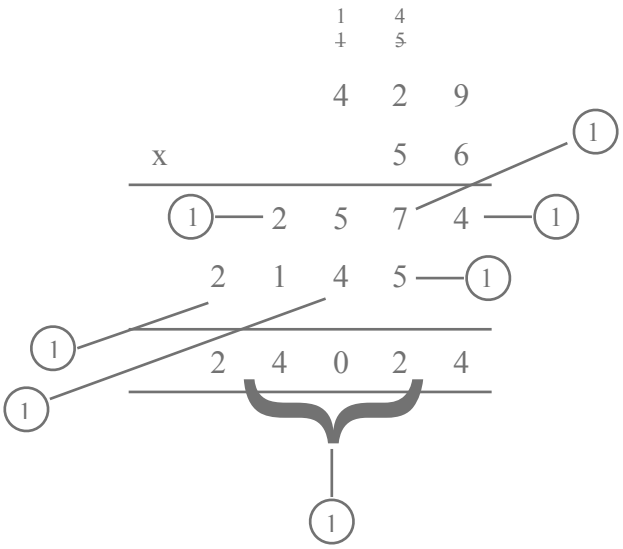
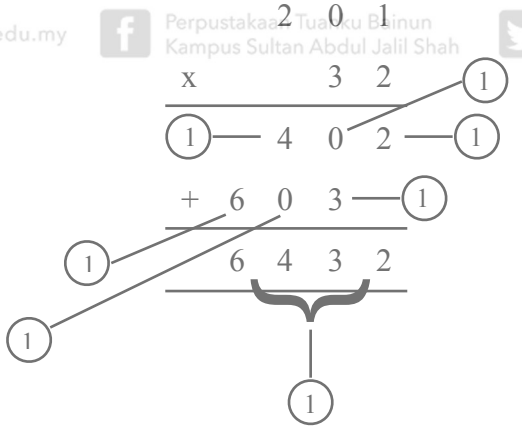
05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

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

(d)	112 x 2 = _____  *Satu markah diberikan bagi jawapan yang betul.	4
(e)	62 x 89 = _____ 	5
(f)	33 x 11 = _____ 	5

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

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

Soalan	Jawapan	Markah
(g)	429 x 56 = _____  	7
(h)	201 x 32 = _____  	7

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

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

Skema Jawapan (Ujian Pra - Kumpulan Rawatan)

Markah akan diberikan mengikut setiap hasil darab dua nombor dengan betul dan markah juga akan diberikan bagi jawapan yang betul.

Soalan	Jawapan	Markah
(a)	23 x 3 = _____ 20 | 3 3 9 —(1) + 6 0 —(1) 6 9 —(1)	3
(b)	58 x 7 = _____ 50 | 8 7 5 6 —(1) + 3 5 0 —(1) 4 0 6 —(1)	3
(c)	112 x 2 = _____ 100 | 10 | 2 2 4 —(1) 2 0 —(1) + 2 0 0 —(1) 2 2 4 —(1)	4
(d)	509 x 9 = _____ 500 | 0 | 9 9 8 1 —(1) 0 —(1) + 4 5 0 0 —(1) 4 5 8 1 —(1)	4

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

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

Soalan	Jawapan	Markah
(e)	33 x 11 = _____ 30 | 3 10 | 1 3 (1) 3 0 (1) 3 0 (1) + 3 0 0 (1) 3 6 3 (1)	5
(f)	62 x 89 = _____ 60 | 2 80 | 9 1 8 (1) 1 6 0 (1) 5 4 0 (1) + 4 8 0 0 (1) 5 5 1 8 (1)	5
(g)	201 x 32 = _____ 200 | 0 | 1 30 | 2 2 (1) 3 0 (1) 0 (1) 0 (1) 4 0 0 (1) + 6 0 0 0 (1) 6 4 3 2 (1)	7

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

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

(h)	429 x 56 = _____ 400 | 20 | 9 50 | 6 5 4 — (1) 4 5 0 — (1) 1 2 0 — (1) 1 0 0 0 — (1) 2 4 0 0 — (1) + 2 0 0 0 0 — (1) 2 4 0 2 4 — (1)	7

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

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

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

Skema Jawapan (Ujian Pasca - Kumpulan Rawatan)

Markah akan diberikan mengikut setiap hasil darab dua nombor dengan betul dan markah juga akan diberikan bagi jawapan yang betul.

Soalan	Jawapan	Markah
(a)	58 x 7 = _____ 50 | 8 ; 7 5 6 —(1) + 3 5 0 —(1) 4 0 6 —(1)	3
(b)	23 x 3 = _____ 20 | 3 ; 3 9 —(1) + 6 0 —(1) 6 9 —(1)	3
(c)	509 x 9 = _____ 500 | 0 | 9 ; 9 8 1 —(1) 0 —(1) + 4 5 0 0 —(1) 4 5 8 1 —(1)	4
(d)	112 x 2 = _____ 100 | 10 | 2 ; 2 4 —(1) 2 0 —(1) + 2 0 0 —(1) 2 2 4 —(1)	4

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

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

Soalan	Jawapan	Markah
(e)	62 x 89 = _____ 60 | 2 80 | 9 1 8 — (1) 1 6 0 — (1) 5 4 0 — (1) + 4 8 0 0 — (1) 5 5 1 8 — (1)	5
(f)	33 x 11 = _____ 30 | 3 10 | 1 3 — (1) 3 0 — (1) 3 0 — (1) + 3 0 0 — (1) 3 6 3 — (1)	5
(g)	429 x 56 = _____ 400 | 20 | 9 50 | 6 5 4 — (1) 4 5 0 — (1) 1 2 0 — (1) 1 0 0 0 — (1) 2 4 0 0 — (1) + 2 0 0 0 0 — (1) 2 4 0 2 4 — (1)	7

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

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

(h)	201 x 32 = _____ 200 | 0 | 1 30 | 2 2 — (1) 3 0 — (1) 0 — (1) 0 — (1) 4 0 0 — (1) + 6 0 0 0 — (1) 6 4 3 2 — (1)	7

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

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

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

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS
SULTAN IDRIS EDUCATION UNIVERSITY

Borang Kesahan Kaedah dan Manual Penggunaan

ARAHAN :

Isi tempat kosong yang disediakan.

KEKUATAN :

1. Aktiviti dapat menarik perhatian murid.

KELEMAHAN :

1. Warna yg kurang jelas.

PENAMBAHBAIKAN :

1. Boleh gunakan warna yang lebih jelas.
2. Guna juga warna untuk tulis yg hasil jawapan.

Sekian, terima kasih.

Tandatangan : .....

Nama Pegawai : CHEAH KAM LAI

Jawatan : PPP DG32 Memangku

Pengalaman Mengajar : 18 tahun.

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

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

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS
SULTAN IDRIS EDUCATION UNIVERSITY

Borang Kesahan Kaedah dan Manual Penggunaan

ARAHAN :

Isi tempat kosong yang disediakan.

KEKUATAN :
Warna dapat menarik perhatian murid.
.....
.....

KELEMAHAN :
Cara penyelesaian terlalu rumit.
.....
.....

PENAMBAHBAIKAN :
Ringkaskan langkah-langkah pengiraan.
.....
.....

Sekian, terima kasih.

Tandatangan : .....

Nama Pegawai : Loh Kam Yuen

Jawatan : PPP DG52

Pengalaman Mengajar : 8 tahun

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

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

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS
SULTAN IDRIS EDUCATION UNIVERSITY

Borang Kesahan Kaedah dan Manual Penggunaan

ARAHAN :

Isi tempat kosong yang disediakan.

KEKUATAN :
Warna dapat menarik perhatian murid.

KELEMAHAN :
Cara penyelesaian terlalu rumit.

PENAMBAHBAIKAN :
Ringkaskan langkah-langkah pengiraan.

Sekian, terima kasih.

Tandatangan : .....

Nama Pegawai : Loh Kam Yuen

Jawatan : PPD 0902

Pengalaman Mengajar : 8 Tahun

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

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

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS
SULTAN IDRIS EDUCATION UNIVERSITY

Borang Kesahan Rancangan Pengajaran Harian (RPH)

Tandakan (/) jika terdapat persamaan antara RPH untuk kedua-dua buah kelas.

Perkara		Sesi																	
		1		2		3		4		5		6		7		8		9	
		R	K	R	K	R	K	R	K	R	K	R	K	R	K	R	K	R	K
1)	Objektif Pembelajaran	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2)	Isi Kandungan Pembelajaran	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3)	Penggunaan Masa	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4)	Soalan-soalan dalam lembaran kerja	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

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

Nota:

R= Kumpulan Rawatan; K= Kumpulan Kawalan

Dengan ini saya sahkan saya telah meneliti rancangan pelajaran harian bagi kedua-dua kumpulan. Saya telah membuat semakan pada perkara-perkara yang telah disenaraikan untuk melihat kesemarataan antara kedua-dua kumpulan. Hasil penelitian dan pemerhatian saya adalah seperti yang dinilai dalam borang di atas.

Ulasan :

.....

.....

.....

Sekian, terima kasih.

Tandatangan : .....

Nama Pegawai : Loh Kam Yuen

Jawatan : PPP DG52

Pengalaman Mengajar : 8 tahun

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

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

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS
SULTAN IDRIS EDUCATION UNIVERSITY

Borang Kesahan Rancangan Pengajaran Harian (RPH)

Tandakan (/) jika terdapat persamaan antara RPH untuk kedua-dua buah kelas.

	Perkara	Sesi																	
		1		2		3		4		5		6		7		8		9	
		R	K	R	K	R	K	R	K	R	K	R	K	R	K	R	K	R	K
1)	Objektif Pembelajaran	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2)	Isi Kandungan Pembelajaran	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3)	Penggunaan Masa	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4)	Soalan-soalan dalam lembaran kerja	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

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

Nota:

R= Kumpulan Rawatan; K= Kumpulan Kawalan

Dengan ini saya sahkan saya telah meneliti rancangan pelajaran harian bagi kedua-dua kumpulan. Saya telah membuat semakan pada perkara-perkara yang telah disenaraikan untuk melihat kesemarataan antara kedua-dua kumpulan. Hasil penelitian dan pemerhatian saya adalah seperti yang dinilai dalam borang di atas.

Ulasan :

.....

.....

.....

Sekian, terima kasih.

Tandatangan : .....

Nama Pegawai : CHEAH KAM LAI

Jawatan : PPP DG 32 Memangku

Pengalaman Mengajar : 18 tahun.

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

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

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS
SULTAN IDRIS EDUCATION UNIVERSITY

Borang Kesahan Rancangan Pengajaran Harian (RPH)

Tandakan (/) jika terdapat persamaan antara RPH untuk kedua-dua buah kelas.

Perkara		Sesi																	
		1		2		3		4		5		6		7		8		9	
		R	K	R	K	R	K	R	K	R	K	R	K	R	K	R	K	R	K
1)	Objektif Pembelajaran	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2)	Isi Kandungan Pembelajaran	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3)	Penggunaan Masa	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4)	Soalan-soalan dalam lembaran kerja	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

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

Nota:

R= Kumpulan Rawatan; K= Kumpulan Kawalan

Dengan ini saya sahkan saya telah meneliti rancangan pelajaran harian bagi kedua-dua kumpulan. Saya telah membuat semakan pada perkara-perkara yang telah disenaraikan untuk melihat kesemarataan antara kedua-dua kumpulan. Hasil penelitian dan pemerhatian saya adalah seperti yang dinilai dalam borang di atas.

Ulasan :

Tambah bilangan soalan dalam lembaran kerja.

Sekian, terima kasih.

Tandatangan : .....

Nama Pegawai : Ng Kuan Yee

Jawatan : DG 32 (Kup)

Pengalaman Mengajar : 17

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

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

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS
اونيۏرسيتي ڤنديديقن سلطان ادريس
SULTAN IDRIS EDUCATION UNIVERSITY

Borang Kesahan Kandungan Ujian Pra dan Ujian Pasca

Sila beri maklum balas anda dengan merujuk kepada soalan ujian pra dan ujian pasca. Tandakan (/) jika item tersebut sesuai dan tanda (x) jika item tersebut tidak sesuai.

Item	Ujian Pra	Ujian Pasca	Catatan (sekiranya ada)
Item 1	✓	✓	
Item 2	✓	✓	
Item 3	✓	✓	
Item 4	✓	✓	
Item 5	✓	✓	
Item 6	✓	✓	
Item 7	✓	✓	
Item 8	✓	✓	

Ulasan :

.....

.....

.....

Sekian, terima kasih.

Tandatangan : .....

Nama Pegawai : Loh Kam Yuen

Jawatan : PPP DG32

Pengalaman Mengajar : 8 years

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

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

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS
SULTAN IDRIS EDUCATION UNIVERSITY

Borang Kesahan Kandungan Ujian Pra dan Ujian Pasca

Sila beri maklum balas anda dengan merujuk kepada soalan ujian pra dan ujian pasca. Tandakan (/) jika item tersebut sesuai dan tanda (x) jika item tersebut tidak sesuai.

Item	Ujian Pra	Ujian Pasca	Catatan (sekiranya ada)
Item 1	✓	✓	
Item 2	✓	✓	
Item 3	✓	✓	
Item 4	✓	✓	
Item 5	✓	✓	
Item 6	✓	✓	
Item 7	✓	✓	
Item 8	✓	✓	

Ulasan :
1. Pendekkan masa ujian (Tukar masa 45 minit)
.....
.....

Sekian, terima kasih.

Tandatangan : .....

Nama Pegawai : CHEAH KAM LAI

Jawatan : PPP DG32 Memangku

Pengalaman Mengajar : 19 tahun

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

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

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS
SULTAN IDRIS EDUCATION UNIVERSITY

Borang Kesahan Kandungan Ujian Pra dan Ujian Pasca

Sila beri maklum balas anda dengan merujuk kepada soalan ujian pra dan ujian pasca. Tandakan (/) jika item tersebut sesuai dan tanda (x) jika item tersebut tidak sesuai.

Item	Ujian Pra	Ujian Pasca	Catatan (sekiranya ada)
Item 1	✓	✓	
Item 2	✓	✓	
Item 3	✓	✓	
Item 4	✓	✓	
Item 5	✓	✓	
Item 6	✓	✓	
Item 7	✓	✓	
Item 8	✓	✓	

Ulasan :

.....

.....

.....

Sekian, terima kasih.

Tandatangan : .....

Nama Pegawai : Ng Kuan Yee

Jawatan : DG 32 (Kup)

Pengalaman Mengajar : 17

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

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

Output bagi Analisis Data Program SPSS

Analisis Ujian t Sampel Tidak Bersandar bagi Pencapaian Ujian Pra Kumpulan Kawalan dengan Kumpulan Rawatan

Group Statistics

	Kumpulan	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Markah	Rawatan	25	8.40	2.828	.566
	Kawalan	25	8.76	4.226	.845

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
									95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
Markah	Equal variances assumed	2.594	.114	-.354	48	.725	-.360	1.017	-2.405	1.685
	Equal variances not assumed			-.354	41.910	.725	-.360	1.017	-2.412	1.692

Analisis Ujian t Sampel Berpasangan bagi Pencapaian Ujian Pra dan Ujian Pasca Kumpulan Kawalan

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

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	UjianPra	8.76	25	4.226	.845
	UjianPasca	29.60	25	2.217	.443

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	UjianPra & UjianPasca	25	.292	.157

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
					95% Confidence Interval of the Difference				
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Lower	Upper			
Pair 1	UjianPra - UjianPasca	-20.840	4.160	.832	-22.557	-19.123	-25.047	24	.000

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

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

Analisis Ujian t Sampel Berpasangan bagi Pencapaian Ujian Pra dan Ujian Pasca Kumpulan Rawatan

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	UjianPra	8.40	25	2.828	.566
	UjianPasca	35.40	25	2.082	.416

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	UjianPra & UjianPasca	25	.092	.662

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference Lower	Upper			
Pair 1	UjianPra - UjianPasca	-27.000	3.354	.671	-28.385	-25.615	-40.249	24	.000

Analisis Ujian t Sampel Tidak Bersandar bagi Pencapaian Ujian Pasca Kumpulan Kawalan dengan Kumpulan Rawatan

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

Group Statistics

	Kumpulan	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Markah	Rawatan	25	35.40	2.082	.416
	Kawalan	25	29.60	2.217	.443

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference Lower	Upper
Markah	Equal variances assumed	.547	.463	9.535	48	.000	5.800	.608	4.577	7.023
	Equal variances not assumed			9.535	47.810	.000	5.800	.608	4.577	7.023

Analisis Ujian Normalini Skewness dan Kurtosis

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Skewness		Kurtosis	
	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Std. Error	Statistic	Std. Error
KawalanPra	25	0	14	8.76	4.226	-.917	.464	-.091	.902
RawatanPra	25	3	13	8.40	2.828	.084	.464	-.873	.902
KawalanPasca	25	25	34	29.60	2.217	-.319	.464	-.401	.902
RawatanPasca	25	31	38	35.40	2.082	-.946	.464	.065	.902
Valid N (listwise)	25								

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