

PENGGUNAAN PARTIAL SUMS DALAM MEMBANTU MURID PEMULIHAN KHAS MENJAWAB OPERASI TAMBAH DENGAN MENGUMPUL SEMULA

Oleh

BAKHTIAR BIN RASHIDI
bakhtiarrashidi@aol.com

ABSTRAK

Penyelidikan tindakan ini membincangkan tentang penggunaan partial sums iaitu algoritma alternatif untuk penambahan dalam membantu murid-murid pemulihan khas untuk menjawab soalan penambahan dengan mengumpul semula. Peserta kajian adalah dalam kalangan murid-murid pemulihan khas tahun 3. Data dikumpul melalui pemerhatian dan analisis dokumen. Data yang diperoleh dikumpul dan dianalisis daripada aspek kandungan dan pola kesalahan. Triangulasi masa dan triangulasi sumber digunakan untuk menyemak data. Hasil kajian ini memberi keputusan yang positif apabila ketiga-tiga peserta kajian berjaya menguasai strategi partial sums dalam menjawab soalan operasi tambah dengan mengumpul semula.

Kata kunci : Algoritma alternatif, Kumpul semula, Partial sums, Penambahan, Pemulihan Khas

ABSTRACT

This action research generally discuss the usage of partial sum as an alternative algorithm for solving addition problems involving regrouping in order to help year three remedial students in the mathematics subject. The subject matter in this research are year three remedial students. Data was collected through observation and document analysis. The data analysis techniques used were content analysis and pattern analysis. Time and source triangulation were used to check data. The action research has positive outcome as all the participants managed to use the alternative algoryhtm of partial sum in successfully solving addition involving regrouping.

Keywords: Alternative Algorithym, Regrouping, Partial Sums, Addition, Remedial Education

PENGENALAN

Konteks

Saya merupakan guru pelatihambilan Januari 2009 dari Institut Pendidikan Guru Kampus Batu Lintang (IPG KBL) dalam kursus Program Ijazah Sarjana Muda Perguruan Pemulihan. Saya telah menjalani praktikum sebanyak 3 fasa yang mengambil tempoh selama enam bulan. Dalam fasa pertama saya ditempatkan di sekolah luar bandar. Fasa kedua dan ketiga pula saya berpraktikum di sekolah di kawasan bandar. Dalam ketiga-tiga fasa yang telah saya jalani, saya telah membuat pemantauan tidak berstruktur dan mendapati murid-murid yang saya ajar sukar untuk menjawab soalan penambahan yang melibatkan pengumpulan semula.

Oleh yang demikian, di dalam praktikum fasa ketiga saya telah menjalani penyelidikan tindakan untuk membantu murid-murid pemulihan khas dalam menjawab soalan penambahan dengan mengumpul semula. Praktikum ketiga merupakan waktu yang paling sesuai untuk saya menjalankan penyelidikan tindakan kerana tempoh praktikum adalah selama tiga bulan dan cukup untuk mengesan keberkesanan kaedah yang digunakan untuk membantu murid-murid pemulihan khas dalam membantu masalah yang mereka hadapi.

Refleksi Pengalaman Pengajaran dan Pembelajaran

Saya telah menjalani tiga fasa praktikum di tiga sekolah yang berlainan. Sekolah pertama merupakan sekolah di kawasan luar bandar. Sekolah ini mempunyai bilangan murid pemulihan yang sedikit iaitu seramai tiga orang sahaja. Saya rasa bersyukur dengan praktikum pertama saya kerana praktikum ini merupakan langkah permulaan yang baik untuk saya. Ini disebabkan sosiobudaya sekolah di sekolah ini seperti tingkah laku murid yang baik dan menghormati guru mampu memberi keyakinan untuk saya menjalankan pengajaran dan pembelajaran (P & P) sekaligus menjadikan P & P saya dapat dijalankan dengan baik dan mencapai objektif bagi setiap pembelajaran. Semasa di sekolah ini, bilangan murid yang sedikit memberikan faktor kejayaan saya dalam mencapai objektif pembelajaran kerana saya dapat fokus untuk mengajar ketiga-tiga murid pemulihan secara individu.

Bagi fasa kedua pula, saya telah menjalani praktikum di sebuah sekolah yang berada dalam kawasan bandaraya Kuching. Saya telah mempelajari perbezaan daripada aspek sosial dan ekonomi antara kedua-dua sekolah yang telah saya jalani. Saya mendapati bahawa murid-murid dan ibu bapa di sekolah praktikum pertama sangat menghormati guru dan sentiasa membantu guru apabila bantuan diperlukan. Oleh sebab sekolah ini berada di kawasan luar bandar, sumber ekonomi utama di kawasan ini adalah pertanian sekaligus ramai dalam kalangan ibu bapa di sekolah tersebut adalah petani. Namun, di sekolah untuk praktikum kedua ini saya mengalami kejutan budaya disebabkan perbezaan yang ketara antara kedua-dua sekolah ini. Sekolah praktikum yang kedua ini mempunyai bilangan murid tiga kali ganda daripada sekolah sebelum ini. Saya kurang berkeyakinan dalam kemahiran mengawal kelas saya setelah saya melihat bilangan murid yang ramai semasa mereka berkumpul di dalam dewan sekolah pada hari pertama saya praktikum. Bagi murid-murid pemulihan di sekolah ini, mereka mempunyai latar belakang yang pelbagai. Ada daripada mereka adalah golongan berada dan kebanyakan daripada mereka adalah daripada keluarga yang sederhana. Sumber ini saya peroleh daripada perbualan bersama guru pembimbing. Saya telah mengajar kelas pemulihan matematik tahun 3 di sekolah ini. Semasa dua bulan saya berada di sekolah ini, saya dapat membuat perbezaan terhadap tahap akademik murid-murid dalam menguasai kemahiran mengira. Seorang daripada mereka sudah boleh mengira dengan baik jika diberikan soalan matematik seperti soalan yang melibatkan operasi asas. Tiga orang lagi murid saya mempunyai tahap yang sederhana dan pencapaian tertinggi mereka adalah penambahan dalam mengumpul semula. Dua orang selebihnya berada di tahap lemah dengan pencapaian maksimum adalah mengenal nombor.

Pada praktikum ketiga, saya ditugaskan untuk mengajar kelas pemulihan matematik tahun tiga yang seramai empat orang. Hasil ujian diagnostik yang saya berikan, saya dapati tiga daripada mereka mempunyai tahap kemahiran yang sama iaitu kemahiran menambah dengan mengumpul semula. Seorang lagi murid saya mencapai operasi tolak tanpa mengumpul semula dalam lingkungan 50.

Daripada pengalaman praktikum yang telah saya jalani, saya mendapati bahawa murid-murid saya kebanyakannya tidak dapat menguasai kemahiran 11 iaitu penambahan dengan mengumpul semula dalam lingkungan 50 yang terkandung di dalam Rancangan Pengajaran Tahunan Pemulihan Khas. Oleh yang demikian, saya ingin mengetahui lebih lanjut mengapa masalah ini berlaku dan saya ingin membantu murid-murid saya untuk mengatasi masalah dalam menjawab soalan jenis ini.

Fokus Kajian

Setiap kali kelas pertama semasa praktikum, saya menjalankan ujian diagnostik untuk menentukan kemahiran yang dicapai oleh murid-murid saya. Hasil yang saya peroleh adalah murid-murid hanya mampu menjawab soalan penambahan tanpa mengumpul semula tetapi mereka gagal untuk menjawab soalan untuk kemahiran yang seterusnya iaitu penambahan dengan mengumpul semula. Seorang murid saya Irfan (bukan nama sebenar) telah menunjukkan masalah dalam menjawab soalan dalam kemahiran ini. Rajah 1 menunjukkan hasil ujian diagnostik Irfan dalam menjawab soalan penambahan dengan mengumpul semula.

Handwritten answers for the eight problems:

$\begin{array}{r} 23 \\ + 19 \\ \hline 312 \end{array}$	$\begin{array}{r} 19 \\ + 12 \\ \hline 211 \end{array}$
$\begin{array}{r} 25 \\ + 17 \\ \hline 312 \end{array}$	$\begin{array}{r} 36 \\ + 15 \\ \hline 411 \end{array}$
$\begin{array}{r} 27 \\ + 18 \\ \hline 315 \end{array}$	$\begin{array}{r} 37 \\ + 14 \\ \hline 411 \end{array}$
$\begin{array}{r} 24 \\ + 19 \\ \hline 313 \end{array}$	$\begin{array}{r} 12 \\ + 19 \\ \hline 211 \end{array}$

8

Rajah 1 Hasil ujian diagnostik Irfan

Hasil ujian diagnostik ini menunjukkan Irfan gagal menjawab kesemua soalan yang diberikan. Saya mendapati bahawa kesemua jawapan yang ditulis adalah berdigit tiga iaitu nombor yang bernilai ratus. Kesilapan lain yang dibuat oleh Irfan adalah dia tidak membawa digit yang bernilai puluh ke nilai tempat puluh sebaliknya ditulis dalam ruang jawapan. Ini menyebabkan jawapan yang diberikan mempunyai tiga digit.

Daripada hasil ujian diagnostik ini, saya bertanya kepada diri saya sendiri bagaimana untuk membantu Irfan supaya dia dapat menjawab soalan penambahan dengan mengumpul semula dengan betul walaupun tidak memerlukan dia untuk membawa hasil tambah puluh ke nilai tempat puluh. Jadi, terdetik dalam fikiran saya untuk menggunakan algoritma alternatif di mana murid tidak perlu membawa hasil tambah ke atas di dalam nilai tempat puluh. Algoritma alternatif yang boleh digunakan adalah *partial sums*.

Objektif Kajian

Kajian ini dijalankan untuk meneroka penggunaan *partial sums* dalam membantu murid-murid pemulihan menyelesaikan soalan penambahan dengan mengumpul semula. Pada masa yang sama saya ingin melihat keberkesanan strategi ini kepada ketiga-tiga peserta kajian saya.

Persoalan Kajian

Kajian ini dijalankan bertujuan untuk menjawab persoalan kajian berikut.

- Bagaimanakah strategi *partial sums* membantu murid pemulihan khas dalam menjawab soalan penambahan dengan mengumpul semula?
- Sejauh manakah keberkesanan *partial sums* dalam membantu murid pemulihan khas dalam menjawab soalan penambahan dengan mengumpul semula?

PERANCANGAN DAN PELAKSANAAN TINDAKAN

Perancangan Tindakan

Dalam penyelidikan tindakan ini, saya membuat perancangan dari segi cara mengumpul data, cara menganalisis data dan menyemak data.

Saya telah menggunakan dua kaedah pengumpulan data iaitu analisis dokumen dan pemerhatian untuk menghasilkan data deskriptif agar gambaran yang lebih menyeluruh tentang proses yang berlaku dalam penyelidikan tindakan ini.

Saya mengumpul data tindakan melalui analisis dokumen iaitu lembaran kerja daripada ketiga-tiga peserta kajian saya. Analisis dokumen ini saya gunakan untuk mengenalpasti masalah yang ditunjukkan di dalam lembaran kerja peserta kajian saya

Pemerhatian yang dibuat dengan memerhati cara peserta kajian membuat lembaran kerja yang diberikan. Pemerhatian ini direkod dengan mengambil gambar peserta kajian yang sedang membuat lembaran kerja mereka.

Analisis data dibuat dengan menyemak hasil lembaran kerja peserta kajian saya. Semakan dibuat berdasarkan cara kerja yang ditunjukkan dan jawapan yang betul oleh peserta kajian. Daripada hasil lembaran kerja saya analisis data yang diperoleh ke dalam carta.

Samakan data dilaksanakan untuk menguatkan kesahihan data yang saya peroleh. Oleh yang demikian, samakan data jenis triangulasi masa sumber dan triangulasi masa sesuai untuk kajian ini. Ini disebabkan saya dapat membuat perbandingan melalui hasil kerja peserta kajian saya setelah mereka menggunakan strategi yang saya perkenalkan apabila saya menggunakan triangulasi masa. Triangulasi sumber pula saya gunakan supaya dapat penerangan lebih lanjut akan masalah yang dihadapi oleh peserta-peserta kajian saya.

Pelaksanaan Tindakan

Penyelidikan tindakan ini dilaksanakan dengan langkah-langkah yang saya rancang. Untuk mendapatkan tinjauan awal, saya memberikan ujian diagnostik kepada peserta kajian supaya saya tahu masalah yang dihadapi oleh mereka. Kemudian, saya memulakan penyelidikan dengan memberikan lembaran kerja 1 dalam sesi P & P yang pertama. Pemberian lembaran kerja diteruskan sehingga sesi P & P ketiga. Lembaran kerja 3 merupakan tinjauan akhir untuk penyelidikan ini. Semasa sesi P & P dijalankan, pemerhatian dibuat berdasarkan cara peserta kajian menyelesaikan soalan yang terdapat di dalam lembaran kerja

Analisis data dibuat melalui lembaran kerja peserta kajian. Terdapat tiga lembaran kerja yang diberikan melalui tiga sesi penjumpaan bersama mereka. Analisis ini dijalankan untuk melihat keberkesanan *partial sums* terhadap peserta kajian saya. Keberkesanan strategi ini dapat diperhatikan melalui pembinaan carta bar supaya dapat diperhatikan pebezaan markah lembaran kerja sebelum dan selepas menggunakannya.

Seterusnya, dalam penyamakan data saya mengamalkan triangulasi masa dan triangulasi sumber. Triangulasi masa adalah samakan data yang saya gunakan untuk membezakan hasil lembaran kerja setelah peserta kajian mengamalkan strategi *partial sums* dalam cara kerja mereka. Triangulasi sumber pula saya laksanakan dengan meminta guru pembimbing saya untuk bersama-sama menyamak hasil lembaran kerja supaya saya memperoleh samakan hasil dapatan dengan lebih jitu.

METODOLOGI

Peserta Kajian

Peserta kajian saya adalah seramai tiga orang. Mereka adalah Irfan, Fathur dan Fadzul yang merupakan murid-murid berbangsa Melayu yang berumur 9 tahun dan berada di kelas 3A. Semasa berada di kelas pemulihan khas, mereka merupakan murid-murid yang saya ajar untuk subjek matematik.

Saya memilih tiga orang sebagai peserta kajian saya kerana berdasarkan ujian diagnostik yang telah saya berikan. Hasil ujian diagnostik menunjukkan bahawa mereka berhenti di kemahiran menambah dengan mengumpul semula. Selain itu, saya juga ingin melihat perbezaan antara mereka bertiga dalam tinjauan akhir untuk tujuan keberkesanan strategi *partial sums* kepada mereka.

Etika Penyelidikan

Di dalam kajian ini, saya mengambil berat akan etika penyelidikan kerana ini melibatkan hak asasi manusia. Oleh yang demikian, saya sebagai penyelidik telah memaklumkan lebih awal kepada Irfan, Fathur dan Fadzul bahawa mereka adalah peserta yang terlibat di dalam kajian saya. Saya juga telah memberikan surat kebenaran untuk menjalankan kajian kepada pihak sekolah awal-awal praktikum. Saya juga ada memberitahu kepada ketiga-tiga peserta kajian

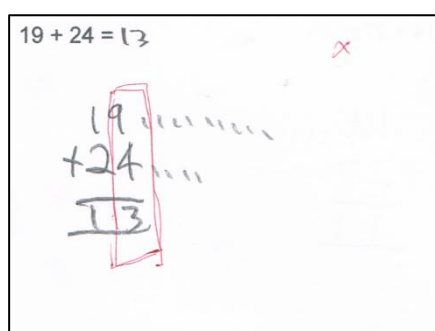
saya iaitu Irfan, Fathur dan Fadzul yang mereka akan terlibat dalam penyelidikan tindakan saya. Saya telah memberitahu mereka bahawa segala maklumat peribadi mereka adalah dirahsiakan dan saya tidak menggunakan nama sebenar mereka apabila kajian ini diterbitkan.

DAPATAN

Refleksi Dapatan

Bagaimanakah strategi *partial sums* membantu murid pemulihan khas dalam menjawab soalan penambahan dengan mengumpul semula?

Masalah yang menyebabkan peserta kajian saya gagal untuk menjawab soalan penambahan dengan mengumpul semula adalah disebabkan mereka keliru dalam memindahkan hasil nilai yang bernilai puluh dalam nilai tempat sa ke nilai tempat puluh. Masalah ini dapat ditunjukkan dalam rajah 2.



Rajah 2: Hasil kerja Fathur

Hasil kerja Fathur dalam rajah 2 menunjukkan contoh peserta kajian yang menyelesaikan lembaran kerja yang meletakkan hasil tambah dua nombor dalam nilai tempat sa dan tidak membawa ke atas untuk digit yang bernilai puluh ke dalam nilai tempat puluh. Sebaliknya hanya meletakkan di ruang jawapan.

Kekeliruan ini menyebabkan jawapan yang diberikan oleh peserta kajian adalah salah. Jadi, untuk membantu peserta kajian ini, saya menggunakan *partial sums* iaitu algoritma alternatif untuk operasi tambah. Ini disebabkan strategi ini tidak mempunyai langkah yang memerlukan murid untuk membawa hasil tambah yang bernilai puluh dalam nilai tempat sa ke nilai tempat puluh. Sekaligus dapat membantu menyelesaikan masalah kekeliruan peserta kajian saya.

Semasa murid-murid menyelesaikan masalah matematik, perkara biasa yang sering berlaku adalah kesilapan umum. Antaranya adalah seperti petak nilai tempat ditinggalkan kosong, tidak meletakkan digit pada nilai tempat yang betul, tidak mengumpul semula, kiraan yang salah dan susunan digit yang tidak tersusun mengikut nilai tempat (Clements & Sarama, 2004).

Partial sums merupakan algoritma alternatif yang melibatkan operasi tambah. Braams (2003) menyatakan *partial sums* mempunyai dua proses iaitu proses pertama adalah melihat pada setiap nilai tempat (dibuat dari kiri ke kanan) dan tambahkan kesemuanya mengikut nilai tempat. Proses yang kedua pula adalah kesemua bahagian ditambah. Proses yang kedua biasanya menjadi lebih mudah kerana tidak melibatkan proses mengumpul semula. Menurut Walle (2004) kanak-kanak kurang memahami masalah operasi nombor dengan mengumpul semula seperti mengikut arahan, menggunakan nilai tempat serta penggunaan bahasa Matematik dalam nilai tempat. Oleh yang demikian, dengan adanya algoritma alternatif seperti

partial sums, murid-murid pemulihan khas mampu untuk menyelesaikan masalah yang melibatkan operasi tambah dengan mengumpul semula.

Dalam rajah 3, peserta kajian saya iaitu Fakhrul menunjukkan hasil yang positif setelah dia menggunakan strategi *partial sums*. Dia dapat menjawab dengan baik dan tidak mengalami kekeliruan dalam menjawab soalan yang diberikan.

The image shows a student's handwritten work for the addition problem $26 + 18 =$. The student has written the numbers 26 and 18 vertically, with a horizontal line between them. Below the line, they have written the partial sums: 14 (from 6 + 8) and 3 (from 20 + 0). These are then added together to get the final sum of 44. The final answer 44 is circled, and there is a checkmark next to it.

Rajah 3: Hasil kerja Fakhrul dengan menggunakan strategi *partial sums*.

Oleh yang demikian, jelas menunjukkan bahawa penggunaan *partial sums* dapat membantu peserta kajian saya dalam menjawab soalan yang melibatkan penambahan dengan mengumpul semula.

Sejauh manakah keberkesanan *partial sums* dalam membantu murid pemulihan khas dalam menjawab soalan penambahan dengan mengumpul semula?

Dalam kajian ini, saya telah mengenal pasti masalah Irfan, Fathur dan Fadzul yang gagal dalam menjawab soalan yang melibatkan penambahan dengan mengumpul semula melalui lembaran kerja dan temu bual sebelum strategi *partial sums* diperkenalkan. Saya juga telah merancang dan melaksanakan tindakan ini bagi membantu mengurangkan masalah tersebut. Strategi *partial sums* merupakan strategi utama yang saya gunakan dalam kajian tindakan ini.

Tindakan 1

Sebelum strategi *partial sums* digunakan, saya menyampaikan pengajaran operasi penambahan dengan mengumpul semula dengan menggunakan strategi biasa iaitu algorit mabiasa. Bagi mengesan masalah yang dihadapi oleh ketiga-tiga peserta kajian saya, saya mula memberikan latihan operasi tambah supaya saya tahu kesilapan yang selalu mereka buat semasa mereka membuat pengiraan. Saya mendapati bahawa peserta-peserta kajian saya mempunyai masalah yang sama iaitu meletakkan hasil tambah ke dalam nilai tempat yang salah. Rajah 4 menunjukkan jawapan Irfan, Fathur dan Fadzul pada lembaran kerja yang telah diberikan pada 2 Julai 2012.

Lembaran kerja ini mempunyai sepuluh soalan. Setiap soalan bernilai satu markah dan markah penuh untuk lembaran kerja ini adalah sepuluh markah. Berdasarkan latihan bertulis tersebut, dua daripada peserta kajian saya iaitu Irfan dan Fadzul gagal untuk menjawab kesemua soalan yang terdapat di dalam lembaran kerja tersebut. Fathur pula berjaya menjawab soalan 5 daripada 10 soalan. Inibermakna, Irfan dan Fadzul mendapat 0% dan Fathur mendapat 50% untuk lembaran kerja tersebut.

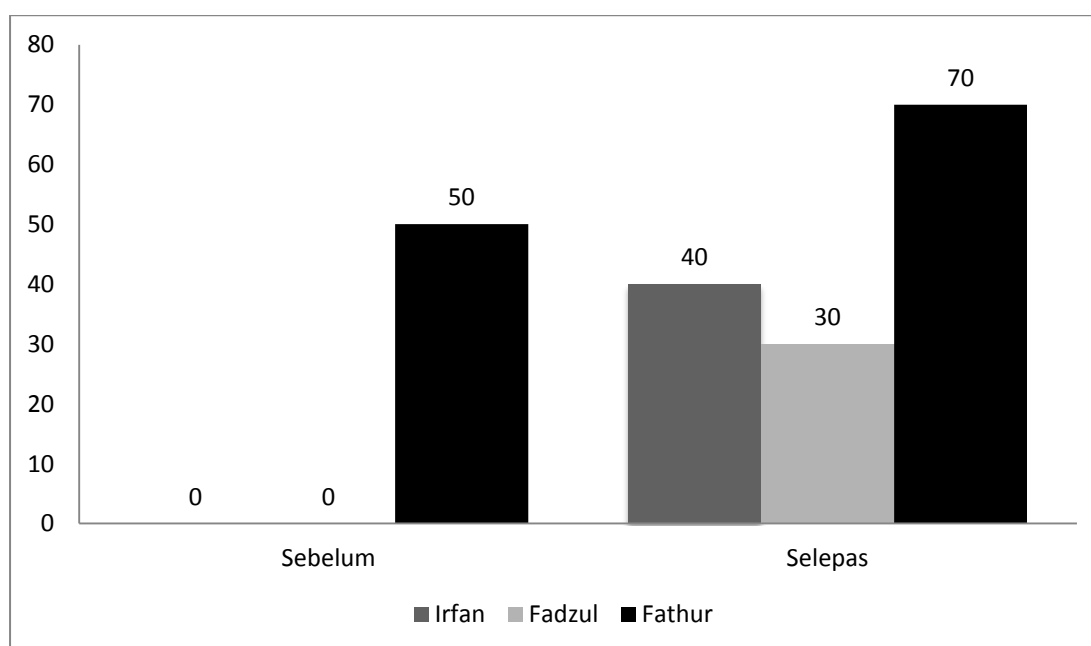
<p>Nama: _____ Tarikh: _____</p> <p>Sila jawab soalan di bawah.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> $23 + 18 = 11$ $\begin{array}{r} 23 \\ +18 \\ \hline 11 \end{array}$ </td> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> $28 + 15 = 13$ $\begin{array}{r} 28 \\ +15 \\ \hline 13 \end{array}$ </td> </tr> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> $22 + 19 = 11$ $\begin{array}{r} 22 \\ +19 \\ \hline 11 \end{array}$ </td> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> $14 + 27 = 11$ $\begin{array}{r} 14 \\ +27 \\ \hline 11 \end{array}$ </td> </tr> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> $16 + 18 = 4$ $\begin{array}{r} 16 \\ +18 \\ \hline 4 \end{array}$ </td> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> $27 + 18 = 15$ $\begin{array}{r} 27 \\ +18 \\ \hline 15 \end{array}$ </td> </tr> </table>	$23 + 18 = 11$ $\begin{array}{r} 23 \\ +18 \\ \hline 11 \end{array}$	$28 + 15 = 13$ $\begin{array}{r} 28 \\ +15 \\ \hline 13 \end{array}$	$22 + 19 = 11$ $\begin{array}{r} 22 \\ +19 \\ \hline 11 \end{array}$	$14 + 27 = 11$ $\begin{array}{r} 14 \\ +27 \\ \hline 11 \end{array}$	$16 + 18 = 4$ $\begin{array}{r} 16 \\ +18 \\ \hline 4 \end{array}$	$27 + 18 = 15$ $\begin{array}{r} 27 \\ +18 \\ \hline 15 \end{array}$	<p>Nama: _____ Tarikh: _____</p> <p>Sila jawab soalan di bawah.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> $23 + 18 = 31$ $\begin{array}{r} 23 \\ +18 \\ \hline 31 \end{array}$ </td> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> $28 + 15 = 313$ $\begin{array}{r} 28 \\ +15 \\ \hline 313 \end{array}$ </td> </tr> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> $22 + 19 = 311$ $\begin{array}{r} 22 \\ +19 \\ \hline 311 \end{array}$ </td> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> $14 + 27 = 311$ $\begin{array}{r} 14 \\ +27 \\ \hline 311 \end{array}$ </td> </tr> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> $16 + 18 = 24$ $\begin{array}{r} 16 \\ +18 \\ \hline 24 \end{array}$ </td> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> $27 + 18 = 35$ $\begin{array}{r} 27 \\ +18 \\ \hline 35 \end{array}$ </td> </tr> </table>	$23 + 18 = 31$ $\begin{array}{r} 23 \\ +18 \\ \hline 31 \end{array}$	$28 + 15 = 313$ $\begin{array}{r} 28 \\ +15 \\ \hline 313 \end{array}$	$22 + 19 = 311$ $\begin{array}{r} 22 \\ +19 \\ \hline 311 \end{array}$	$14 + 27 = 311$ $\begin{array}{r} 14 \\ +27 \\ \hline 311 \end{array}$	$16 + 18 = 24$ $\begin{array}{r} 16 \\ +18 \\ \hline 24 \end{array}$	$27 + 18 = 35$ $\begin{array}{r} 27 \\ +18 \\ \hline 35 \end{array}$
$23 + 18 = 11$ $\begin{array}{r} 23 \\ +18 \\ \hline 11 \end{array}$	$28 + 15 = 13$ $\begin{array}{r} 28 \\ +15 \\ \hline 13 \end{array}$												
$22 + 19 = 11$ $\begin{array}{r} 22 \\ +19 \\ \hline 11 \end{array}$	$14 + 27 = 11$ $\begin{array}{r} 14 \\ +27 \\ \hline 11 \end{array}$												
$16 + 18 = 4$ $\begin{array}{r} 16 \\ +18 \\ \hline 4 \end{array}$	$27 + 18 = 15$ $\begin{array}{r} 27 \\ +18 \\ \hline 15 \end{array}$												
$23 + 18 = 31$ $\begin{array}{r} 23 \\ +18 \\ \hline 31 \end{array}$	$28 + 15 = 313$ $\begin{array}{r} 28 \\ +15 \\ \hline 313 \end{array}$												
$22 + 19 = 311$ $\begin{array}{r} 22 \\ +19 \\ \hline 311 \end{array}$	$14 + 27 = 311$ $\begin{array}{r} 14 \\ +27 \\ \hline 311 \end{array}$												
$16 + 18 = 24$ $\begin{array}{r} 16 \\ +18 \\ \hline 24 \end{array}$	$27 + 18 = 35$ $\begin{array}{r} 27 \\ +18 \\ \hline 35 \end{array}$												

<p>Nama: _____ Tarikh: _____</p> <p>Sila jawab soalan di bawah.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> $23 + 18 = 39$ $\begin{array}{r} 23 \\ +18 \\ \hline 39 \end{array}$ </td> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> $28 + 15 = 33$ $\begin{array}{r} 28 \\ +15 \\ \hline 33 \end{array}$ </td> </tr> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> $22 + 19 = 42$ $\begin{array}{r} 22 \\ +19 \\ \hline 42 \end{array}$ </td> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> $14 + 27 = 41$ $\begin{array}{r} 14 \\ +27 \\ \hline 41 \end{array}$ </td> </tr> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> $16 + 18 = 26$ $\begin{array}{r} 16 \\ +18 \\ \hline 26 \end{array}$ </td> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> $27 + 18 = 45$ $\begin{array}{r} 27 \\ +18 \\ \hline 45 \end{array}$ </td> </tr> </table>	$23 + 18 = 39$ $\begin{array}{r} 23 \\ +18 \\ \hline 39 \end{array}$	$28 + 15 = 33$ $\begin{array}{r} 28 \\ +15 \\ \hline 33 \end{array}$	$22 + 19 = 42$ $\begin{array}{r} 22 \\ +19 \\ \hline 42 \end{array}$	$14 + 27 = 41$ $\begin{array}{r} 14 \\ +27 \\ \hline 41 \end{array}$	$16 + 18 = 26$ $\begin{array}{r} 16 \\ +18 \\ \hline 26 \end{array}$	$27 + 18 = 45$ $\begin{array}{r} 27 \\ +18 \\ \hline 45 \end{array}$
$23 + 18 = 39$ $\begin{array}{r} 23 \\ +18 \\ \hline 39 \end{array}$	$28 + 15 = 33$ $\begin{array}{r} 28 \\ +15 \\ \hline 33 \end{array}$					
$22 + 19 = 42$ $\begin{array}{r} 22 \\ +19 \\ \hline 42 \end{array}$	$14 + 27 = 41$ $\begin{array}{r} 14 \\ +27 \\ \hline 41 \end{array}$					
$16 + 18 = 26$ $\begin{array}{r} 16 \\ +18 \\ \hline 26 \end{array}$	$27 + 18 = 45$ $\begin{array}{r} 27 \\ +18 \\ \hline 45 \end{array}$					

Rajah 4. Hasil kerja Irfan, Fadzul dan Fathur (Dari kiri)

Tindakan 2

Saya telah mengembalikan semula hasil lembaran kerja kepada peserta-pesertakajiansaya. saya menunjukkan kesilapan yang telah mereka lakukan dengan memberikan bimbingan seorang demi seorang supaya mereka focus semasa saya memberikan bimbingan. Setelah mereka mengetahui akan kesilapan yang mereka lakukan, saya meminta mereka untuk membuat pembedaan dan memperkenalkan strategi *partial sums* dalam menyelesaikan masalah yang mereka hadapi. Rajah 5 menunjukkan carta bar peratusan markah yang diperolehi oleh ketiga-tiga peserta kajian saya untuk membezakan markah sebelum dan selepas pembedaan dengan menggunakan strategi *partial sums*.

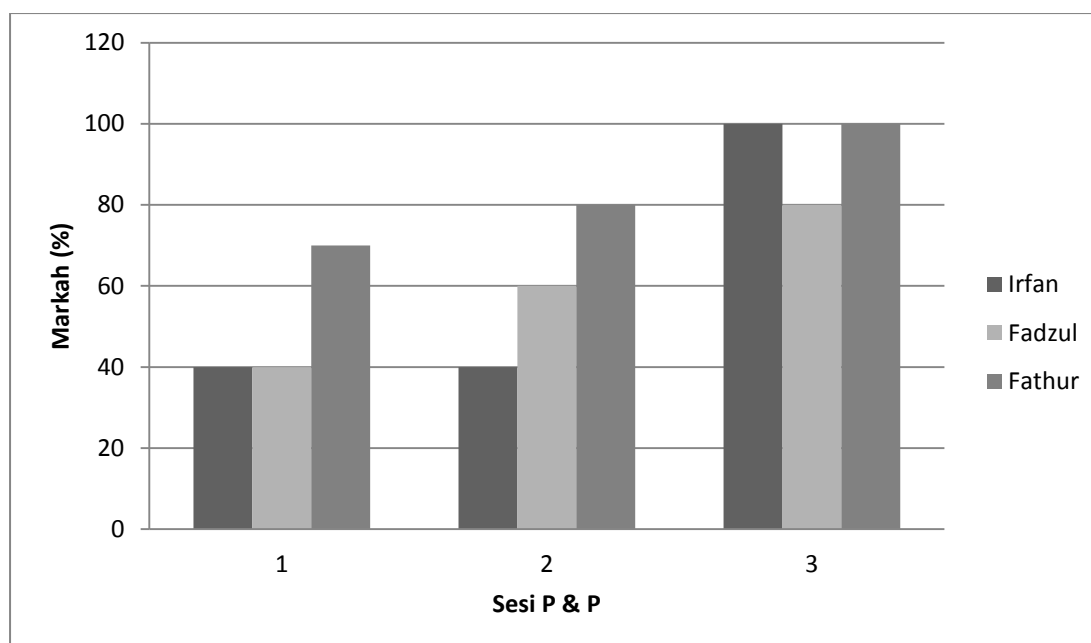


Rajah 5. Carta peratusan markah yang diperolehi oleh Irfan, Fadzul dan Fathur.

Berdasarkan carta bar yang ditunjukkan di dalam Rajah 3, peserta kajian saya menunjukkan peningkatan dalam markah lembaran kerja mereka sebelum dan selepas mereka membuat pembedaan. Peningkatan markah Irfan pada awalnya adalah 0% menjadi 40%. Fadzul pula dari 0% kepada 30% dan markah Fathur dari 50% kepada 70%. Peningkatan tetap ditunjukkan oleh peserta-peserta kajian walaupun penggunaan *partial sums* baharu sahaja diperkenalkan kepada mereka.

Pada peringkat awal pengenalan kepada strategi *partial sums*, strategi ini diperkenalkan selepas peserta kajian membuat lembaran kerja dengan menggunakan strategi biasa. Tujuannya adalah untuk mengubah secara perlahan-lahan sebelum strategi tersebut digunakan sepenuhnya pada pengajaran yang seterusnya.

Setelah strategi ini digunakan sepenuhnya dalam P & P, peserta-peserta kajian saya menunjukkan peningkatan dalam memahami strategi ini. Peningkatan ini dapat ditunjukkan melalui markah lembaran kerja yang telah dihasilkan oleh mereka. Rajah 6 menunjukkan markah yang diperolehi untuk lembaran kerjanya yang diperolehi oleh ketiga-tiga peserta kajian saya setelah tiga sesi P & P dijalankan.



Rajah 6. Carta bar markah lembaran kerja untuk tiga sesi P & P semasa menggunakan strategi partial sums.

Carta bar di atas menunjukkan markah lembaran kerja yang diperolehi oleh ketiga-tiga peserta kajian daripada tiga sesi P & P. Pada sesi pertama, markah Irfan dan Fadzul adalah sama iaitu 40% manakala Fathur pula mendapat 70%. Markah lembaran kerja terus meningkat untuk sesi P & P kedua dan ketiga di mana Irfan masing-masing mendapat 40% dan 100% untuk sesi kedua dan ketiga. Fadzul pula mendapat 60% dan 80% serta Fathur mendapat 80% dan 100% masing-masing untuk kedua-dua sesi.

Refleksi Penilaian tindakan

Refleksi Pembelajaran Kendiri

Daripada penyelidikan ini, saya mendapati bahawa penyelidikan tindakan ini memberikan peluang kepada saya untuk membantu murid-murid saya dalam menyelesaikan masalah yang dihadapi oleh mereka dengan menggunakan kaedah penyelidikan tindakan. Daripada kaedah ini, saya dapat mengetahui masalah yang dihadapi oleh murid-murid saya secara mendalam dan saintifik dan cuba untuk mencari jalan penyelesaian dengan sistematik. Sepanjang tempoh pelaksanaan penyelidikan tindakan ini, banyak kesan positif yang mempengaruhi perkembangan amalan sendiri sayasama ada secara langsung mahupun tidak langsung. Saya mendapati bahawa tugas seorang guru bukanlah sekadar mengajar di dalam kelas sahaja, malah perlu menjadi seorang penyelidik supaya dapat meningkatkan mutu pendidikan serta membantu menyelesaikan masalah murid-murid dalam akademik. Daripada penyelidikan tindakan yang telah saya laksanakan, saya telah mempelajari carayang sistematik untuk membantu masalah akademik iaitu penambahan dengan mengumpul semula yang dihadapi oleh peserta kajian saya. Jadi, pada masa akan datang saya perlu mempertingkatkan lagi kualiti penyelidikan tindakan saya supaya saya dapat membantu peserta-peserta kajian saya dengan masalah yang lain.

Cadangan tindakan untuk kitaran seterusnya

Daripada kelemahan dan kekuatan yang terdapat di dalam kajian ini, saya memberikan cadangan dan penambahbaikan untuk kajian yang akan datang.

Penggunaan partial sums boleh menjadi lebih berkesan sekiranya penggunaan warna dalam pengajaran. Menurut Saifuddin (2008) menyatakan bahawa warna dapat meningkatkan kefahaman pelajar dan memudahkan mereka mengingat sesuatu konsep. Jadi, apabila penggunaan warna dalam strategi partial sums dapat meningkatkan kefahaman murid-murid.

Cadangan yang seterusnya adalah dengan memberikan peluang kepada murid-murid saya untuk berinteraksi dengan rakan-rakan kerana saya tidak berinteraksi dengan rakan mereka untuk mengelakkan mereka daripada hilang fokus semasa belajar. Tujuannya adalah berlaku kolaborasi sesama murid supaya hubungan antara mereka menjadi lebih erat kerana telah dirumuskan oleh Omardin Ashaari (1998) bahawa di dalam pendidikan, guru dan pelajar saling berkomunikasi dan berinteraksi di antara satu sama lain bagi memastikan kejayaan yang dicapai adalah milik bersama.

RUJUKAN

Bas Braams (2003). *The Many Ways of Arithmetic in UCSMP Everyday Mathematics*. New York: New York University.

Douglas H. Clements & Julie Sarama (2004). *Engaging Young Children in Mathematics: Standards for Early Childhood Mathematics Education. Studies in Mathematical Thinking and Learning Series*. Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates.

Omardin (1998). *Pengajaran kreatif untuk pembelajaran aktif*. Kuala Lumpur: DBP.

Saifuddin (2008). *Keberkesanan Penggunaan "My Aura Map" Untuk Membantu Pelajar Semester 1 Memahami Dan Mengingati Istilah-Istilah Dalam Mata Pelajaran Pengajian Perniagaan*. Jabatan Pengajian Politeknik.

Van de Walle, J.A. (2004). *Elementary and middle school mathematics: Teaching developmentally*. New York: Pearson Education, Inc.