

Meningkatkan Kemahiran Asas Matematik Dalam Operasi Tambah Menggunakan Kaedah Lidi Berwarna Kepada Murid Bermasalah Pembelajaran Berkefungsian Rendah

Muhamad Kashfi Bin Mahali^{1*}, Ahmad Aidil Bin Abu Ziden²

¹SSN Sekolah Menengah Kebangsaan Seri Kota, ²Universiti Sains Malaysia

*endasebeton@gmail.com

ABSTRAK

Kajian ini dijalankan untuk mengatasi kelemahan utama masalah murid-murid Pendidikan Khas Integrasi (PPKI) kategori Berkefungsian Rendah (*Low Function*) dalam mengingat operasi tambah dua digit dalam mata pelajaran Matematik. Seramai lapan orang murid kelas PPKI Uranus 3 dari SMK Suria Perdana Parit Raja dan seorang guru terlibat dalam kajian ini. Kajian ini menggunakan matedologi kajian bercampur dengan kaedah eksperimental, pemerhatian dan temu bual tidak berstruktur dijalankan bagi mengumpul data dan analisis. Dapatan kajian menunjukkan terdapat perubahan yang signifikan terhadap pencapaian dengan min ujian pra ialah min=3.25 manakala ujian pos min=7.5. Data dari pemerhatian pula menunjukkan minat dan fokus murid meningkat selepas menggunakan kaedah Lidi Berwarna dalam pengiraan operasi tambah dua digit. Hasil temubual juga mendapati bahawa tiga kata kunci yang positif iaitu 'senang', 'nampak' dan 'cepat'. Kajian tindakan ini adalah penting untuk para guru pendidikan khas mempelbagai cara dan keadah pengajaran mereka bagi membantu murid PPKI Kefungsian Rendah mengingat dan meningkatkan rasa seronok dan fokus murid di dalam kelas.

Justifikasi Amalan Terbaik

Berdasarkan sesi pengajaran dan pembelajaran subjek Matematik di kelas Program Pendidikan Khas Integrasi (PPKI) 3 Uranus merupakan murid yang terdiri daripada murid Pendidikan Khas Kefungsian Rendah (*Low Function*) pengkaji mendapati bahawa terdapat murid yang lemah dalam kemahiran asas matematik dalam operasi tambah. Murid bermasalah pembelajaran kategori *low function* ini mempunyai pelbagai masalah pembelajaran antaranya ialah lembam, terencat akal dan autistik. Namun begitu terdapat ciri yang sama bagi masalah-masalah pembelajaran ini iaitu mempunyai daya ingatan yang pendek. Menurut Reber (2001) menyatakan ingatan merupakan suatu sistem sesesorang individu menyimpan dan mengakses maklumat. Aznan (2011) pula menyatakan terdapat tiga faktor yang menyebabkan murid sering lupa iaitu faktor gangguan, tidak menumpukan perhatian dan faktor masa sesuatu ingatan. Murid *low function* ini sering menunjukkan kelupaan bagi setiap sesi pengajaran dan pembelajaran terutamanya ketika waktu Matematik. Murid sering mengulang semula soalan yang sama seperti “**macam mana cikgu..**” dan “**tak ingatlah..**” ataupun tidak melaksanakan tugas atau lembaran kerja yang diberikan.

Beberapa teknik pengiraan perasi tambah secara konservatif seperti bentuk lazim dan pengiraan jari telah saya lakukan namun keberhasilan terhadap ingatan pada teknik

pengajaran ini kurang berkesan dan murid masih mempunyai masalah dalam operasi tambah dua digit terutamanya pada nombor yang bernilai besar. Berdasarkan masalah-masalah tersebut, pengkaji sebagai guru mengambil inisiatif melaksanakan satu kajian tindakan dengan menggunakan strategi pengajaran dan pembelajaran yang sesuai untuk murid-murid berkefungsian rendah ini belajar kemahiran asas operasi tambah dengan menggunakan teknik lidi berwarna. Teknik ini ialah satu inovasi dari teknik pengiraan jari dan objek dengan menggabungkan elemen teori pembelajaran konstruktivisme dalam pembelajaran murid. Dalam teori konstruktivisme, menurut Brooks & Brooks (1993) dalam Syahida (2015), murid-murid membina makna tentang dunia dengan mensintesis pengalaman baharu kepada apa yang mereka telah fahami sebelum ini.

Fokus Kajian

Kajian ini dijalankan adalah berfokus kepada murid-murid Program Pendidikan Khas Integrasi (PPKI) yang berkefungsian rendah (low function) di kelas Uranus 3 SMK Suria Perdana, Parit Raja, Batu Pahat, Johor. Kajian ini mengkaji mengenai keupayaan ingatan murid-murid ini dalam melakukan operasi tambah dua digit bagi Mata pelajaran matematik mengikut sukatan KBSM Pendidikan Khas kategori Kefungsian Rendah.

Objektif Kajian

Objektif Am

Tujuan kajian ini adalah untuk membantu murid Pendidikan Khas kategori Berkefungsian Rendah untuk mengingat proses pengiraan operasi tambah dua digit dengan lebih berkesan.

Objektif Khusus :

- a. Membantu murid mengira dua digit menggunakan objek
- b. Membantu murid supaya mengingat proses pengiraan dalam operasi tambah
- c. Membantu murid mengingat dua digit yang diwakili dengan objek berlainan warna
- d. Memudahkan murid memahami cara menyelesaikan masalah operasi tambah

Kumpulan Sasaran

Kumpulan sasaran adalah terdiri daripada lapan orang murid PPKI kelas Uranus 3. Kumpulan ini berdasarkan kategori Bermasalah Pembelajaran Berkefungsian Rendah yang mempunyai kemahiran asas matematik pada tahap yang hampir sama. Teknik Lidi Berwarna juga dapat menarik minat murid-murid ini untuk belajar mata pelajaran Matematik.

Pelaksanaan Kajian

Tinjauan Masalah Data

Jadual 1
Tinjauan Masalah Data

Langkah dan Tarikh	Cara Penilaian	Kumpulan Sasaran	Tujuan
Langkah 1 10.2.2019	Pemerhatian -pemeriksaan buku latihan	Lapan orang murid kelas Uranus 3	-mengenal pasti kelemahan yang dihadapi oleh murid
Langkah 2 17.2.2019	Temu bual -separa struktur	enam orang murid kelas Uranus 3 yang boleh berkomunikasi -pemerhati	-menjalankan temu bual semasa sesi PdP untuk mendapatkan kata kunci masalah yang dihadapi mereka (lupa, tak ingat, susah kira)
Langkah 3 24.2.2019	Ujian -lembaran kerja	8 orang murid Uranus 3 -pengkaji	-lembaran kerja tersebut merupakan satu set ujian operasi tambah dua digit yang ditetapkan masa menjawab supaya murid menjawab menggunakan pengetahuan dan teknik mengira sedia ada mereka

Analisis Tinjauan Masalah

Jadual 2
Analisis Tinjauan Masalah

Langkah dan Tarikh	Cara Penilaian	Kumpulan Sasaran	Masalah yang dikenal pasti
Langkah 1 10.2.2019	Pemerhatian -pemeriksaan buku latihan	8 orang murid kelas Uranus 3	1. banyak latihan dan lembaran kerja yang tidak disiapkan 2. Banyak kesalahan pada nilai digit angka yang lebih besar (contoh: $5 + 7$)
Langkah 2 17.2.2019	Temu bual -separa struktur	Enam orang murid kelas Uranus 3 yang boleh berkomunikasi -pemerhati	1. sermai orang murid Uranus 3 telah ditemu bual secara separa struktur dengan soalan yang sama ditujukan iaitu : i-kenapakah murid tidak dapat menjawab soalan? ii- adakah kamu tidak ingat cara menambah? iii- bagaimanakah cara kamu mengira? 2. daripada enam orang responden tiga orang menjawab soalan I dengan jawapan “tidak tahu”, tiga orang tidak menjawab soalan ; 3. untuk soalan ii pula,kesemua enam

			orang responden menjawab “tidak “ ; dan 4. manakala untuk soalan iii,tiga orang responden menjawab menggunakan kaedah kiraan jari ,dua orang menjawab kaedah bentuk lazim, dan satu orang menjawab soalan.
Langkah 3 24.2.2019	Ujian -lembaran kerja	8 orang murid Uranus 3 -pengkaji	1. Ujian dijalankan kepada responden dalam bentuk lembaran kerja yang ditetapkan masa. Tujuan ujian ini adalah untuk mengenal pasti masalah yang mereka hadapi dalam operasi tambah dua digit. 2. melalui Ujian Pra ini saya dapatienam daripada lapan orang murid tidak boleh mengira operasi tambah dua digit.

Tindakan yang Dijalankan

Berdasarkan tinjauan dan analisis yang dilakukan, didapati murid kelas Uranus 3 amat lemah dalam kemahiran asas operasi tambah dua digit kerana kebanyakan murid ini tidak ingat dan tidak tahu kaedah mengira yang sesuai untuk operasi tambah dua digit. Untuk mengatasi masalah ini, saya menggunakan kaedah Lidi Berwarna untuk membantu menyelesaikan masalah operasi tambah dua digit. Berikut langkah yang saya laksanakan dalam kaedah ini:

- membeli set lidi plastik yang berbeza warna yang biasanya digunakan dalam hiasan barang kraftangan;
- sebelum masuk ke kelas, saya memastikan peralatan adalah mencukupi bagi setiap murid
- memastikan setiap murid mendapat dua set lidi berwarna yang berbeza warna ;dan
- Beberapa langkah mudah perlu diikuti seperti Jadual 3 di bawah:

Jadual 3
Langkah -langkah aktiviti

Langkah 1	Murid-murid diedarkan kad nombor dan kad operasi tambah (+) yang sama
Langkah 2	Murid-murid diberikan dua set lidi berwarna yang sama iaitu warna merah dan kuning
Langkah 3	Guru mengeluarkan kad nombor dua digit dengan kad (+) kepada semua murid
Langkah 4	Murid mengeluarkan lidi bewarna merah bagi digit pertama dan digit kedua bewarna kuning
Langkah 5	Murid mengira jumlah kedua-dua lidi bewarna dan mencatatkan nilai digit jumlah lidi bewarna tersebut
Langkah 6	Murid diberikan dua set lidi bewarna yang berbeza mengikut tahap pencapaian murid
Langkah 7	Murid menulis semula nombor digit dari kad dan mengira menggunakan lidi bewarna
Langkah 8	Murid melaksanakan lembaran kerja (ujian pos)

Pelaksanaan Tindakan dan Pemerhatian

Aktiviti 1 – Sama Nombor Sama Warna

Berdasarkan pemerhatian, murid sangat lemah dalam ingatan. Aktiviti dalam kajian ini adalah bertujuan untuk mengasah ingatan murid-murid ini berdasarkan warna dan nilai lidi yang sama. Untuk meningkatkan ingatan dan keyakinan murid, semua murid diberi jumlah dan warna lidi yang sama. Murid menjalankan langkah 1 hingga 5 (rujuk Jadual 3).

Pemerhatian	
Tarikh	12 Februari 2019
Tempat	Kelas Uranus 3
Masa	8.00-9.00 pagi
Peristiwa	Murid-murid teruja apabila guru menunjukkan set lidi bewarna dan kad nombor. Murid mendengar arahan dan mengeluarkan lidi bewarna mengikut warna dan nilai yang sama. Pada peringkat ini, guru lebih banyak menerangkan kaedah dan membantu setiap murid mengeluarkan lidi bewarna dengan betul. Setiap murid diberikan masa untuk mengira selepas lidi disusun dan diletakkan di atas meja. Murid yang berjaya mengira dahulu akan membantu murid lain dalam menyusun atau mengira lidi bewarna kerana mereka mendapat warna dan jumlah lidi yang sama.



Refleksi

Dapatan daripada aktiviti ini menunjukkan bahawa terdapat murid yang boleh mengira dengan lebih cepat dengan adanya bantuan daripada objek maujud seperti lidi bewarna ini. Dua orang murid dapat melakukan aktiviti kurang dari dua minit. Murid lain lebih perlahan namun tumpuan mereka terhadap operasi pengiraan jumlah lidi bewarna meningkat dan mampu menyiapkan tugas sama ada dengan bantuan guru atau rakan.

Aktiviti 2 – Sama Nombor Beza Warna

Dalam aktiviti kedua ini, murid diberikan warna lidi yang berbeza bagi setiap individu dan kad nombor yang diberikan. Tujuan aktiviti ini, ialah untuk mengkaji rangsangan penglihatan murid terhadap perbezaan warna pada masa yang sama mengingat kaedah pengiraan operasi tambah dua digit. Langkah 1 hingga 3 dalam Jadual 3 diulang, dan dituruti dengan langkah 6, 5 dan 7.

Pemerhatian	
Tarikh	13 Februari 2019
Tempat	Kelas Uranus 3
Masa	8.00-9.00 pagi
Peristiwa	Murid diberikan lidi bewarna yang berbeza warna namun diberikan kad nombor yang berbeza. Kad nombor yang berbeza diberikan berdasarkan masa yang dicatatkan oleh murid dalam aktiviti 1.



Refleksi

Dapatan daripada aktiviti ini menunjukkan bahawa murid lebih fokus kepada lidi sendiri dan lebih berfokus kepada mengingat proses pengiraan daripada warna lidi. 4 orang murid berjaya menyiapkan lima tugas dalam masa 3 minit manakala selebihnya memerlukan bimbingan guru secara ansur maju. Murid yang masih mempunyai masalah, akan mengulangi aktiviti 1 dan mula menukar warna secara berperingkat.

Aktiviti 3 – Beza Nombor Beza Warna

Berdasarkan kajian ini, murid diberikan warna lidi yang berbeza bagi setiap individu dan kad nombor yang diberikan. Tujuan aktiviti ini, ialah untuk mengkaji rangsangan penglihatan murid terhadap perbezaan warna pada masa yang sama mengingat kaedah pengiraan operasi tambah dua digit. Langkah 1 hingga 3 dalam Jadual 3 diulang, dan dituruti dengan langkah 6, 5 dan 7.

Pemerhatian	
Tarikh	14 Februari 2019
Tempat	Kelas Uranus 3
Masa	8.00-9.00 pagi
Peristiwa	Murid diberikan lidi bewarna yang berbeza warna dan diberikan kad nombor yang berbeza. Kad nombor yang berbeza diberikan berdasarkan masa yang dicatatkan oleh murid dalam aktiviti 2. Selepas tamat tugasan kad bernombor, murid diberikan 1 set lembaran kerja yang mengandungi 10 soalan yang mewakili ujian pos. Murid dibenarkan menggunakan lidi bewarna.



Refleksi

Dalam aktiviti ini, murid adalah bergantung kepada daya ingatan mereka berdasarkan aktiviti 1 dan 2 yang telah dijalankan. Ingatan mereka terhadap pengalaman lalu berdasarkan warna-warna lidi dan nilai-nilai digit yang tertentu membantu mereka menyelesaikan tugasan kad bernombor yang ditunjukkan oleh guru. Apabila ujian pos diberikan kepada murid, keyakinan murid untuk menjawab soalan lebih tinggi dan hasil ujian tersebut direkodkan untuk mengenalpasti kesignifikan kaedah inovasi dalam pengajaran operasi tambah dua digit.

Refleksi Keseluruhan Kajian

Kaedah pengumpulan data kajian ini adalah berdasarkan tiga instrumen iaitu pemerhatian, temubual dan analisis eksperimental ujian pra dan pos.

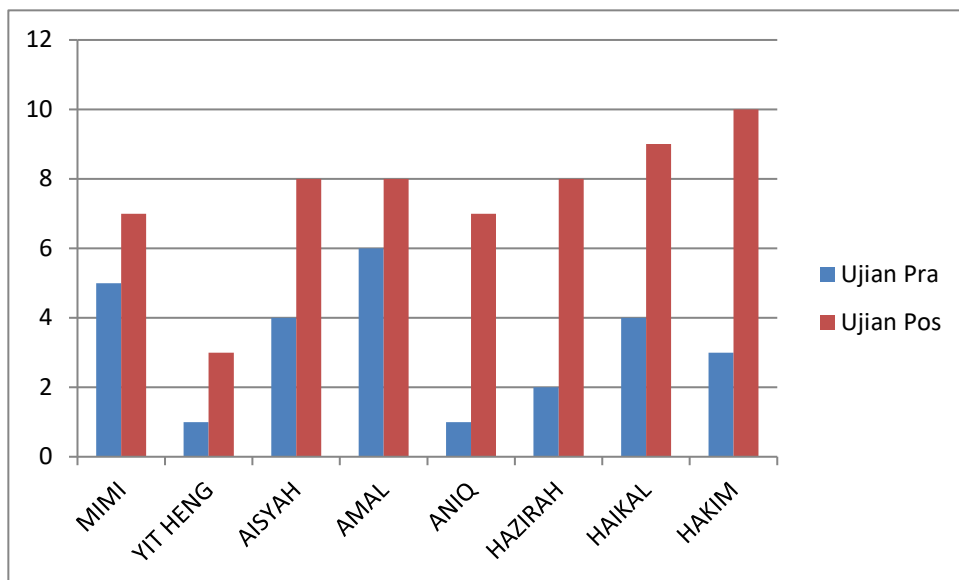
Analisis Eksperimental

Ujian pra dan pos telah dijalankan dan menunjukkan keputusan seperti dalam Jadual 4 bagi setiap murid berdasarkan 10 set soalan operasi tambah dua digit dalam tempoh 30 minit.

Jadual 4
 Keputusan Markah Ujian Pra dan Pos

Murid	Pra	Pos
Mimi	5	7
Yit Heng	1	3
Aisyah	4	8
Amal	6	8
Aniq	1	7
Hazirah	2	8
Haikal	4	9
Hakim	3	10

Carta 1
 Perbezaan Markah Ujian Pra dan Pos



Jadual 5
 Analisis Min

Ujian	Min
Pra	3.25
Pos	7.5

Berdasarkan pencapaian dalam Ujian Pra dan Pos, didapati pencapaian murid berjaya ditingkatkan dengan menggunakan kaedah Lidi Warna bagi pengiraan operasi tambah dua digit. Hasil dapatan kajian ini juga menunjukkan bahawa kaedah ini banyak membantu dari segi ingatan berdasarkan pencapaian murid dalam Ujian Pos. Kaedah ini juga dapat meningkatkan fokus dan minat murid terhadap matapelajaran Matematik dan kedah peningkatan tahap dapat mengenalpasti keupayaan murid dalam operasi tambah dua digit.

Pemerhatian

Melalui pemerhatian saya, hasil dapatan kajian ini selain meningkatkan prestasi dalam pencapaian murid. Dapatan kajian ini juga dapat meningkatkan fokus dan tumpuan murid dalam menjalankan aktiviti pembelajaran dan pengajaran. Murid juga menunjukkan perubahan sikap kerana sebelum ini murid agak kurang berminat menjalankan aktiviti matapelajaran matematik yang dianggap sukar. Murid juga lebih bersemangat dan terlibat secara aktif dalam aktiviti lembaran kerja kerana sebelum ini aktiviti ini agak menyukarkan mereka dan memerlukan masa yang lebih lama.

Melalui kajian ini, murid juga menunjukkan sikap kerjasama dan keyakinan yang tinggi dalam membantu rakan untuk mengira yang sebelum ini hampir tiada interaksi antara rakan sekelas. Mereka juga sudah tidak lagi segan atau malu untuk bertanya kepada guru atau rakan disebabkan setiap murid dibekalkan dengan set Lidi Bewarna yang sesuai dengan tahap mereka. Hasil pemerhatian ini juga, dapat dilihat murid sudah tidak takut atau mengambil masa yang lama dalam menjawab latihan atau lembaran kerja yang diberikan.

Temu Bual

Selepas kaedah set Lidi Bewarna diperkenalkan dan dipraktikkan, saya menjalankan satu temu bual tidak berstruktur untuk mendapatkan maklum balas murid mengenai hasil kajian ini. Dapatan temu bual ini ditunjukkan dalam Jadual 6 di bawah.

Jadual 6
Dapatan Analisis Temubual

Tarikh	28 Februari 2019
Masa	8.00-9.00 am
Tempat	Kelas Uranus 3
Kata Kunci	"senang", "nampak", "cepat"
Contoh ayat	1. "... ak kira sekarang lebih senang cikgu....." 2. "...dah nampak cikgu, dulu tak nampak....." 3. "...saya dah kira cepat kan cikgu..."

Berdasarkan analisis tersebut, murid memberi maklum balas bahawa kaedah ini adalah lebih senang, lebih jelas dan lebih cepat untuk mereka melaksanakan aktiviti pengiraan dua digit. Mereka juga berpendapat bahawa melalui aktiviti yang menggunakan objek maujud iaitu yang boleh dipegang dan berwarna keupayaan mereka untuk mengingat adalah lebih cepat.

Secara keseluruhannya, dapat saya simpulkan bahawa kaedah Lidi Bewarna ini adalah satu inovasi dalam membantu murid PPKI *Low Function* meningkatkan ingatan mereka dan membantu pencapaian mereka dalam ujian. Selain itu, keadah ini juga dapat menarik minat murid serta fokus mereka dalam menjalankan aktiviti latihan atau lembaran kerja. Melalui aktiviti yang kerap dalam kaedah ini juga dapat membantu murid dalam memahami konsep penambahan yang sebelum ini agak sukar bagi mereka.

Cadangan Kajian Seterusnya

Hasil dapatan kajian ini, beberapa cadangan penambahbaikan boleh dilakukan :

- a) Menggunakan kaedah Lidi Berwarna ini dalam topik yang tinggi seperti penambahan tiga digit.
- b) Menggunakan barangan kitar semula seperti lidi kayu, rotan, plastik straw yang dapat menjimatkan kos bahan dan menjaga alam sekitar.
- c) mencari topik atau bidang yang lain yang boleh menggunakan objek maujud berwarna agar dapat merangsang ingatan murid PPKI *Low Function*.
- d) Meningkatkan tahap dan aras soalan dalam aktiviti latihan dan lembaran kerja.
- e) Menyediakan ganjaran yang sesuai bagi meningkatkan motivasi murid untuk terus melakukan aktiviti dengan tumpuan yang baik.
- f) Menukar warna atau objek maujud yang lebih menarik seperti gula-gula, guli, pemadam bergambar atau mana-mana objek yang dapat menarik tumpuan murid.
- g) Merangka satu garis panduan menggunakan objek maujud atau sumber lain, yang bersesuaian dengan tahap keupayaan murid PPKI *Low Function*.

Diharapkan pihak-pihak berkepentingan seperti Kementerian Pendidikan Malaysia, Jabatan Pelajaran Negeri dan Pejabat Pendidikan Daerah dapat menambah baik kajian ini dan memberikan sokongan yang tidak berbelah bahagi untuk membantu guru-guru dan murid-murid PPKI ini supaya dapat memberikan satu kehidupan yang bermakna buat mereka.

Rujukan

Chua, Y. P. (2006). *Kaedah Penyelidikan*, Kuala Lumpur: Mcgraw Hill (Malaysia) Sdn. Bhd.

Hallahan, D.P.& Kauffman, J.M.(1997). *Exceptional Learners: Introduction To Special Education*. Edisi ke-7. New York:Allyn and Bacon.

Mok Soon Sang, (2004). *Psikologi Pendidikan untuk kursus Diploma perguruan Semester 4*. Subang Jaya. Kumpulan Budiman SDN BHD.

Syahida Nadia Zakaria. (2015) *Kesan Pendekatan Konstruktivisme Dan Pendekatan Tradisional Dalam Pengajaran Dan Pembelajaran Komponen Sastera Bahasa Melayu: Jurnal Pendidikan Bahasa Melayu – JPBM (Malay Language Education Journal – MyLEJ)*.