



TAHAP PROSES KOGNISI MURID PEMULIHAN KHAS DALAM PENYELESAIAN MASALAH OPERASI TOLAK LINGKUNGAN 100 DI DAERAH KANOWIT, SARAWAK MELALUI KAEDAH HERMENEUTIK

*THE LEVEL OF COGNITIVE PROCESS OF SPECIAL REMEDIAL PUPILS IN
PROBLEM SOLVING OF SUBTRACTION WITHIN 100 IN KANOWIT DISTRICT,
SARAWAK THROUGH HERMENEUTIC METHODS*

Julia Nyalu^{1*}, Suppiah Nachiappan², Tajul Rosli Shuib³

¹ Fakulti Pembangunan Manusia, Universiti Pendidikan Sultan Idris, Malaysia
Email: deelsavado@gmail.com

² Fakulti Pembangunan Manusia, Universiti Pendidikan Sultan Idris, Malaysia
Email: suppiah@fpm.upsi.edu.my

³ Fakulti Pembangunan Manusia, Universiti Pendidikan Sultan Idris, Malaysia
Email: tajulrosli@fpm.upsi.edu.my

* Corresponding Author

Article Info:

Article history:

Received date: 24.10.2024

Revised date: 10.11.2024

Accepted date: 12.12.2024

Published date: 23.12.2024

To cite this document:

Julia, N., Nachiappan, S., & Shuib, T. R. (2024). Tahap Proses Kognisi Murid Pemulihan Khas Dalam Penyelesaian Masalah Operasi Tolak Lingkungan 100 Di Daerah Kanowit, Sarawak Melalui Kaedah Hermeneutik. *International Journal of Modern Education*, 6 (23), 482-498.

DOI: 10.35631/IJMOE.623033

Abstrak:

Kajian ini menganalisis tahap proses kognisi murid pemulihan khas dalam penyelesaian masalah operasi tolak lingkungan 100 dengan mengenal pasti tahap proses kognisi yang dapat dicapai berpandukan Matriks Kemahiran Berfikir Dalam Kurikulum Malaysia dan meneroka proses kognisi yang mempengaruhi kualiti jawapan menggunakan senarai semak pemerhatian. Pendekatan kualitatif melalui kaedah Hermeneutik digunakan dalam kajian ini. Pemilihan subjek kajian dijalankan secara persampelan yang melibatkan 12 orang murid pemulihan khas yang mengikuti pembelajaran Pemulihan Matematik di enam buah sekolah kebangsaan daerah Kanowit, Sarawak. Teks yang dikaji adalah berdasarkan skrip jawapan pada set soalan penyelesaian masalah operasi asas matematik dan transkripsi senarai semak pemerhatian. Dapatan kajian menunjukkan kewujudan tahap proses kognisi kategori mengingat, memahami, mengaplikasi dan menganalisis dalam penulisan jawapan penyelesaian masalah operasi tolak dalam lingkungan 100. Pencapaian bagi tahap proses kognisi yang tinggi adalah kategori menganalisis Tahap IV iaitu mencerakinkan dengan mendalam sesuatu perkara dalam situasi yang kompleks untuk membuat kesimpulan telah mempengaruhi kualiti penulisan jawapan. Kajian ini memberi implikasi kepada murid pemulihan



khas dalam menyelesaikan masalah operasi tolak lingkungan 100 dan keupayaan guru mengenal pasti tahap proses kognisi murid melalui penyelesaian masalah operasi asas matematik supaya dapat membantu murid meningkatkan proses kognisi dengan lebih berkesan.

Kata Kunci:

Proses Kognisi Murid Pemulihan Khas, Pemulihan Matematik, Kaedah Hermeneutik

Abstract:

This study analyzes the level of cognition of special remedial pupils in problem solving of subtraction within 100 by identifying the level of cognition that can be achieved based on the Thinking Skills Matrix in the Malaysian Curriculum and explores the cognition process that affects the quality of answers using an observation checklist. A qualitative approach through the Hermeneutic method is used in this study. The selection of research subjects was carried out by sampling involving 12 special remedial pupils who followed Mathematical Remedial learning in six national schools in Kanowit district, Sarawak. The text studied is based on scripted answers to a set of basic mathematical operations problem-solving questions and transcriptions of observation checklists. The findings of the study show the existence of a cognitive process level of the category of remembering, understanding, applying and analyzing in the writing of solutions to the subtraction operation problem in the range of 100. The achievement for a high level of the cognitive process is the category of analyzing Level IV which is to deeply analyze something in a complex situation to make the conclusion has affected the quality of writing answers. This study has implications for special remedial students in solving operations problems around 100 and the ability of teachers to identify the level of students' cognitive processes through solving basic mathematical operations problems so that they can help students improve their cognition processes more effectively.

Keywords:

Cognition Process Of Special Remedial Students, Mathematical Remedial, Hermeneutic Method

Pengenalan

Setiap individu murid mengalami proses kognisi sepanjang masa cuma tahap operasi kognitif adalah berbeza. Oleh itu, murid perlu melakukan aktiviti atau pembelajaran mengikut kemampuan pada tahap tertentu supaya perkembangan proses kognisi murid tersebut dapat ditingkatkan secara berperingkat. Dalam bidang akademik, salah satu mata pelajaran yang memberi cabaran kepada proses kognisi setiap orang murid adalah mata pelajaran matematik. Pembelajaran matematik merupakan suatu yang kompleks melibatkan proses kognisi serta dipengaruhi oleh emosi dan ingatan (Norjuliana & Muhammad, 2023). Ini berlaku terutamanya dalam kalangan murid pemulihan khas yang mengalami kesukaran dan tidak mampu menunjukkan kesuburan bakat dalam matematik seperti murid sebaya dengannya. Murid pemulihan khas merupakan murid yang sukar belajar, gagal menggunakan strategi ingatan tertentu secara spontan. Pencapaian matematik murid pemulihan khas rendah berbanding rakan sebaya di kelas perdana. Salah satu faktornya adalah kerana penguasaan

konsep asas matematik yang lemah (Mamat & Abdul, 2022). Menurut Silvani et al. (2022), aktiviti pembelajaran adalah proses mengingat dan sekiranya proses pembelajaran tidak berlaku dengan efektif maka ingatan murid tersebut tidak dapat berlaku dengan lancar. Manakala, Chinn (2019) menyatakan bahawa sikap seseorang yang sering beranggapan negatif seperti kebimbangan terhadap matematik adalah merupakan punca yang menimbulkan masalah untuk belajar matematik.

Oleh yang demikian, Kementerian Pendidikan Malaysia (2018) menyarankan kepada pendidik menggunakan arahan yang jelas dan ringkas seperti menggunakan ayat yang pendek dan mudah difahami. Di samping lukis gambar dan tulis kata kunci ketika memberi arahan atau penerangan supaya dapat membantu murid yang mempunyai masalah pembelajaran memahami dengan lebih mudah. Sebagai contoh dengan menggunakan pendekatan konkrit-perwakilan visual-abstrak atau *Concrete-Representational-Abstract* (CRA) iaitu pembelajaran bermula daripada konkrit ke perwakilan visual sebelum menjurus kepada abstrak agar dapat membantu murid memperkembangkan proses kognisi secara sistematik dan bermakna (Nelsa, 2020). Menurut Suppiah (2020), terdapat sembilan kaedah dan teknik pengajaran bagi meningkatkan dan mengembangkan proses kognisi murid di sekolah rendah. Kaedah-kaedahnya ialah aktiviti permainan; penyelesaian masalah matematik; pembelajaran kooperatif; lakonan atau drama; inkuiri penemuan; penggunaan teknologi multimedia; konstruktivisme; penyoalan atau pendekatan induktif dan bimbingan individu. Aam, Candra, Saktian dan Siska (2020) juga menekankan penggunaan media pembelajaran seperti bahan bantu belajar untuk mempermudah dan memberi pemahaman konsep matematik dengan berkesan di samping dapat mengekalkan tumpuan murid terhadap pengajaran dan pembelajaran. Demikian juga, Norazlin dan Mohd Uzi (2018) menjelaskan Model Polya merujuk kepada proses penyelesaian masalah matematik oleh murid, khususnya strategi melukis gambar rajah menunjukkan hasil bahawa murid mampu menyelesaikan masalah matematik berayat dengan mengaplikasikan keempat-empat langkah dalam Model Polya. Oleh itu, dalam meneguhkan lagi kaedah pengajaran yang digunakan, salah satu cara menarik minat dan merangsang kemahiran berfikir murid untuk mempelajari matematik adalah melalui penggunaan bahan-bahan manipulatif atau bahan bantu belajar sama ada bahan mautod atau bergambar terutamanya bagi murid tahap satu dan murid yang lemah dalam pembelajaran matematik.

Oleh yang demikian, murid pemulihan khas dapat menguasai dan menerapkan kemahiran berfikir secara terancang supaya mereka dapat menyelesaikan sesuatu masalah terutamanya dalam matematik dengan baik dan cekap. Mereka dapat menguasai kemahiran penyelesaian masalah operasi asas matematik sekiranya diberi bimbingan berfokus dan pendedahan secara berperingkat-peringkat.

Tinjauan Literatur

Menurut data analisis keputusan Ujian Saringan Pelepasan bilangan murid pemulihan khas dalam matematik berakhir pada 31 Oktober 2017, seramai 25570 orang murid Tahun Dua dan Tahun Tiga murid pemulihan khas yang tidak menguasai matematik. Manakala, 11403 orang murid Tahun Empat, Tahun Lima dan Tahun Enam yang tidak menguasai matematik (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2018). Berdasarkan Laporan Pelaksanaan Program Outreach 2012-2017 (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2018), analisis bilangan murid yang mengikuti Program Outreach semakin meningkat setiap tahun. Walau bagaimanapun, bilangan murid menguasai keseluruhan kemahiran yang diuji adalah tidak konsisten. Ini bermaksud

bilangan murid yang disaring mengikuti Program Pemulihan Khas lebih banyak berbanding murid yang mengikuti arus perdana. Bilangan ini amat membimbangkan kerana mendatangkan kesan kepada prestasi akademik sesebuah sekolah. Malah, ia menyumbang kepada peningkatan keciciran murid di sekolah. Tambahan pula, murid didapati tidak yakin menyelesaikan masalah matematik. Jadual 1 menunjukkan ringkasan tinjauan kajian lepas dalam negara dan luar negara.

Jadual 1: Ringkasan Tinjauan Literatur Kajian Lepas Dalam dan Luar Negara

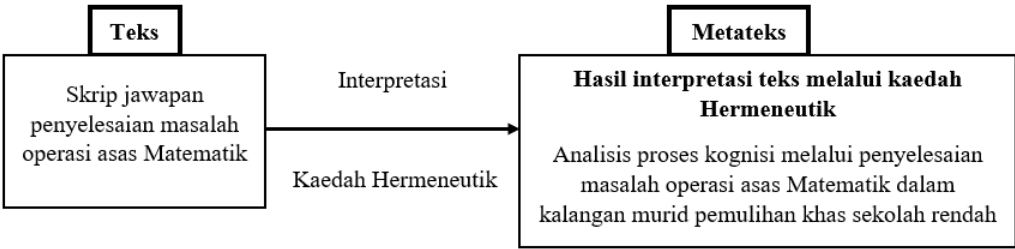
Rujukan	Tajuk Kajian	Dapatan Kajian
Yunqing Wang. (2020).	<i>Effective Interventions on Word-Problem-Solving for Students with Mathematics Difficulties</i>	Dalam bidang Matematik, murid paling sukar untuk menyelesaikan masalah berayat. Oleh itu, pelbagai jenis strategi pengajaran digunakan yang bersesuaian bagi meningkatkan prestasi penyelesaian masalah berayat murid.
Ting Suk Ling & Roslinda Rosli. (2024).	Persepsi Guru Terhadap Jenis Kesilapan Menyelesaikan Masalah Matematik Berayat Dalam Kalangan Murid Sekolah Rendah	Kesilapan pemahaman adalah paling kerap dilakukan oleh murid semasa proses menyelesaikan masalah matematik berayat. Hal ini menunjukkan kemahiran penyelesaian masalah adalah bergantung pada tingkah laku murid seperti menghadapi kesukaran membaca dan memahami situasi masalah, kelemahan pemikiran imaginasi dan kekurangan pengalaman dalam penyelesaian masalah.
Albert Ling Nguong Baul & Muhammad Sofwan Mahmud. (2021).	Kemahiran Penyelesaian Masalah Matematik Berayat Dalam Pembelajaran Matematik Di Sekolah Rendah: Sebuah Tinjauan Literatur	Murid-murid lebih selesa dengan penggunaan simbol atau bahan mawjud untuk membina prosesognisi murid dengan lebih mantap. Hal ini memudahkan hubungan komunikasi dan bahasa yang digunakan oleh guru dan murid terutamanya semasa teknik penyoalan dan penerangan.
Norjuliana Mansor & Muhammad Syawal Amran. (2023)	Hubungan antara Emosi dan Memori dalam Pembelajaran Matematik	Kejayaan murid dalam pembelajaran Matematik adalah berhubung kait dengan cara belajar, perkembangan prosesognisi, tingkah laku positif dan prestasi akademik yang baik di samping diberi cabaran bagi memastikan murid menguasai konsep dan kemahiran dengan berkesan.
Norshafariza Mamat & Muhammad Nubli	Kajian Masalah Pembelajaran Matematik di	

Abdul Wahab. (2022).	kalangan Pelajar Sekolah Rendah Luar Bandar	Punca utama kelemahan murid sekolah rendah luar bandar adalah tidak menguasai konsep asas matematik kerana lemah mengabungjalinkan koordinasi mental menggunakan nombor dan konsep.
-------------------------	--	--

Oleh itu, objektif kajian ini bertujuan mengenal pasti tahap proses kognisi melalui penyelesaian masalah operasi tolak dalam lingkungan 100 dapat dicapai oleh murid pemulihan khas di sekolah kebangsaan daerah Kanowit. Di samping itu, meneroka proses kognisi murid pemulihan khas mempengaruhi kualiti jawapan dalam penyelesaian masalah operasi tolak dalam lingkungan 100 di sekolah kebangsaan daerah Kanowit.

Metodologi Kajian

Pendekatan kualitatif dan deskriptif melibatkan teks skrip jawapan murid untuk menentukan tahap proses kognisi melalui penyelesaian masalah operasi tolak dalam lingkungan 100 dapat dicapai oleh murid pemulihan khas di sekolah rendah. Manakala, senarai semak pemerhatian digunakan untuk meneroka proses kognisi murid pemulihan khas mempengaruhi kualiti jawapan. Oleh itu, kaedah Hermeneutik digunakan untuk menganalisis data bagi memahami makna tersurat dan tersirat yang terdiri daripada proses kognisi sebagai metateks dalam menghasilkan dapatan kajian. Menurut Suppiah (2020), Hermeneutik adalah teori dan praktis interpretasi yang meliputi makna dan keperluan untuk memahaminya. Analisis Hermeneutik melihat setiap individu sebagai seorang yang unik dan mempunyai ciri-ciri iaitu mempunyai emosi, pemikiran dan tingkah laku yang tersendiri. Menurut Caputo (2020), ia juga merupakan satu cara untuk menginterpretasi kehidupan dan digunakan sebagai suatu cara untuk melihat bagaimana manusia bertindak.



Rajah 1: Rekabentuk Kajian

Sumber: Ubahsuai Dari Suppiah, 2018

Lokasi kajian yang telah dipilih adalah enam buah sekolah kebangsaan di daerah Kanowit, Sarawak. Sampel kajian adalah persampelan bertujuan melibatkan 12 orang murid pemulihan khas yang mengikuti Kelas Pemulihan Khas bagi mata pelajaran Pemulihan Matematik iaitu dua orang murid mewakili sebuah sekolah. Kriteria pemilihan murid ini adalah berdasarkan markah yang terendah dalam Saringan Instrumen Penentuan Penguasaan Kemahiran Asas Mengira (IPPKAM) yang telah dilaksanakan oleh Guru Pemulihan Khas. Murid dipilih secara pensampelan bertujuan, hanya melibatkan murid pemulihan khas Tahun 5 sahaja. Dalam konteks ini, penyelidik berminat tentang tahap proses kognisi yang dicapai oleh murid pemulihan khas melalui penyelesaian masalah operasi tolak dalam lingkungan 100 dan pengaruhnya terhadap kualiti jawapan.

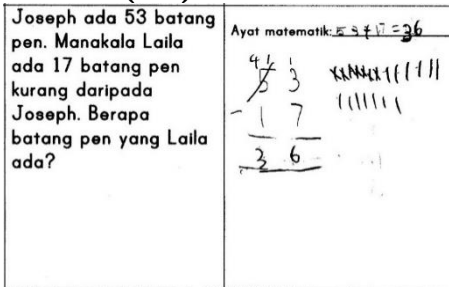
Set soalan penyelesaian masalah operasi asas matematik dan transkripsi senarai semak pemerhatian digunakan sebagai instrumen kajian sebagai teks yang dikaji. Satu sesi ujian ditadbir oleh guru pemulihan khas dengan dua orang murid yang dipilih. Set soalan bertulis dilengkapi selama 1 jam. Sesi menjawab soalan ditadbir secara berasingan kerana melibatkan sekolah yang berbeza. Skrip jawapan soalan penyelesaian masalah operasi asas matematik yang ditulis oleh murid-murid sebanyak 12 buah skrip jawapan dikumpul, diinterpretasikan dan dianalisis menggunakan kaedah Hermeneutik berpandukan Matriks Kemahiran Berfikir Dalam Kurikulum Malaysia untuk mengenal pasti tahap proses kognisi yang dicapai oleh murid semasa menjawab soalan penyelesaian masalah operasi asas matematik. Manakala, transkripsi senarai semak pemerhatian digunakan bagi meneroka proses kognisi murid pemulihan khas mempengaruhi kualiti jawapan.

Dapatan Kajian dan Perbincangan

Berikut adalah interpertasi menggunakan kaedah Hermeneutik untuk menjawab objektif kajian (a) seperti Jadual 2.

- Mengenal pasti tahap proses kognisi melalui penyelesaian masalah operasi tolak dalam lingkungan 100 dapat dicapai oleh murid pemulihan khas di sekolah kebangsaan daerah Kanowit.

Jadual 2: Interpretasi Terhadap Tahap Proses Kognisi

Teks Kajian Soalan Operasi Tolak	Metateks (Interpretasi terhadap elemen kognisi yang digunakan oleh murid-murid dalam pengiraan Matematik)
Murid 1 (M1) 	M1 dapat menterjemahkan situasi harian kepada ayat matematik dan menulis dalam bentuk lazim. M1 juga dapat melukis nilai tempat dan menulis nombor pada nilai tempat dengan betul. M1 mampu menunjukkan cara pengiraan dengan melukis garis kecil untuk memastikan jawapan yang betul. Pencapaian Tahap Operasi Kognisi: Menganalisis Tahap IV Mencerakinkan dengan mendalam sesuatu perkara dalam situasi yang kompleks untuk membuat kesimpulan.
Murid 2 (M2) 	M2 dapat menterjemahkan situasi harian kepada ayat matematik tetapi M2 tersalah menggunakan simbol operasi. M2 juga dapat menukarkan ayat matematik kepada bentuk lazim dan menulis nombor pada nilai tempat dengan betul walaupun tidak melukis kotak nilai tempat. M2 berupaya mengendalikan operasi tolak dengan mengumpul semula dengan menyatakan jawapan yang tepat. M2 menunjukkan cara pengiraan dengan melukis garis dan menyatakan jawapan dengan tepat.

Pencapaian Tahap Operasi Kognisi:
Mengaplikasi Tahap IV

Menunjukkan cara sesuatu perkara dengan sedikit penerangan berkaitan dengan pengetahuan, kemahiran, nilai konsep, prinsip dan strategi yang asas dalam situasi yang berlainan.

Teks Kajian Soalan Operasi Tolak	Metateks (Interpretasi terhadap elemen kognisi yang digunakan oleh murid-murid dalam pengiraan Matematik)
Murid 3 (M3) Joseph ada 53 batang pen. Manakala Laila ada 17 batang pen kurang daripada Joseph. Berapa batang pen yang Laila ada? Ayat matematik: $53 - 17 = 53$ 	M3 dapat menterjemahkan situasi harian kepada ayat matematik dan menulis dalam bentuk lazim tanpa menulis simbol tolak. M3 juga melukis nilai tempat dan menulis nombor pada nilai tempat dengan betul. M3 menunjukkan cara pengiraan dengan melukis bulatan kecil untuk memastikan jawapan yang betul. Namun, M3 tidak berupaya menyatakan jawapan yang tepat kerana tidak berupaya mengendalikan operasi tolak dengan mengumpul semula.
Murid 4 (M4) Joseph ada 53 batang pen. Manakala Laila ada 17 batang pen kurang daripada Joseph. Berapa batang pen yang Laila ada? Ayat matematik: $53 - 17 =$ 	M4 dapat menterjemahkan situasi harian kepada ayat matematik tetapi tidak lengkap dengan jawapan. M4 menulis dalam bentuk lazim dengan betul. M4 juga melukis garis nilai tempat dan menulis nombor pada nilai tempat dengan betul. M4 menunjukkan cara pengiraan dengan melukis bulatan kecil untuk memastikan jawapan yang betul. Namun, M4 tidak berupaya menyatakan jawapan yang tepat kerana tidak berupaya mengendalikan operasi tolak dengan mengumpul semula.
Murid 5 (M5)	M5 dapat menterjemahkan situasi harian kepada ayat matematik dan menulis dalam bentuk lazim. M5 juga

Joseph ada 53 batang pen. Manakala Laila ada 17 batang pen kurang daripada Joseph. Berapa batang pen yang Laila ada?	Ayat matematik: $53 - 17 = 36$
--	------------------------------------

dapat melukis nilai tempat dan menulis nombor pada nilai tempat dengan betul. M5 dapat menyatakan jawapan dengan tepat dengan menunjukkan cara pengiraan melukis bulatan kecil untuk memastikan jawapan yang betul.

Pencapaian Tahap Operasi Kognisi:
Menganalisis Tahap II

Mencerakinkan sesuatu perkara yang asas dan membuat hubung kait untuk membuat kesimpulan.

Teks Kajian Soalan Operasi Tolak	Metateks (Interpretasi terhadap elemen kognisi yang digunakan oleh murid-murid dalam pengiraan Matematik)
Murid 6 (M6) Joseph ada 53 batang pen. Manakala Laila ada 17 batang pen kurang daripada Joseph. Berapa batang pen yang Laila ada? 	M6 dapat menterjemahkan situasi harian kepada ayat matematik dan menulis dalam bentuk lazim. Walaupun pada bentuk lazim tidak menunjukkan proses pengumpulan semula. M6 dapat menyatakan jawapan dengan tepat dengan menunjukkan cara pengiraan melukis bulatan kecil untuk memastikan jawapan yang betul. Pencapaian Tahap Operasi Kognisi: Menganalisis Tahap I Membanding bezakan sesuatu perkara dan membuat hubung kait tentang pengetahuan, kemahiran dan nilai yang asas.
Murid 7 (M7) Joseph ada 53 batang pen. Manakala Laila ada 17 batang pen kurang daripada Joseph. Berapa batang pen yang Laila ada? 	M7 dapat menterjemahkan situasi harian kepada ayat matematik dan menulis dalam bentuk lazim. M7 juga dapat melukis nilai tempat dan menulis nombor pada nilai tempat dengan betul. M7 dapat menyatakan jawapan dengan tepat dengan menunjukkan proses pengumpulan semula pada bentuk lazim. Di samping, menunjukkan cara pengiraan melukis bulatan kecil untuk memastikan jawapan yang betul. Pencapaian Tahap Operasi Kognisi: Menganalisis Tahap II Mencerakinkan sesuatu perkara yang asas dan membuat hubung kait untuk membuat kesimpulan.
Murid 8 (M8)	M8 dapat menterjemahkan situasi harian kepada ayat matematik tetapi jawapan tidak tepat. M8 menulis dalam bentuk lazim dengan betul. M8 juga melukis garis nilai tempat dan menulis nombor pada nilai tempat dengan betul. M8 tidak menunjukkan cara

Joseph ada 53 batang pen. Manakala Laila ada 17 batang pen kurang daripada Joseph. Berapa batang pen yang Laila ada?	Ayat matematik: $53 - 17 = 44$ 
--	---

pengiraan dengan melukis bulatan kecil dan M8 tidak dapat menyatakan jawapan yang tepat kerana tidak berupaya mengendalikan operasi tolak dengan mengumpul semula.

Pencapaian Tahap Operasi Kognisi: Mengingat Tahap II

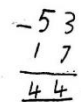
Menyatakan definisi, pengetahuan, kemahiran dan nilai yang asas.

Teks Kajian Soalan Operasi Tolak

Metateks

(Interpretasi terhadap elemen kognisi yang digunakan oleh murid-murid dalam pengiraan Matematik)

Murid 9 (M9)

Joseph ada 53 batang pen. Manakala Laila ada 17 batang pen kurang daripada Joseph. Berapa batang pen yang Laila ada?	Ayat matematik: 44 
--	---

M9 tidak menterjemahkan situasi harian kepada ayat matematik. M9 dapat menulis dalam bentuk lazim dengan betul. M9 tidak dapat menyatakan jawapan yang tepat kerana tidak berupaya mengendalikan operasi tolak dengan mengumpul semula. Tambahan pula, M9 tidak menunjukkan cara pengiraan dengan melukis bulatan kecil.

Pencapaian Tahap Operasi Kognisi: Mengingat Tahap I

Menyatakan semula pengetahuan, kemahiran dan nilai yang asas.

Murid 10 (M10)

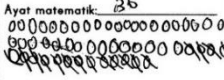
Joseph ada 53 batang pen. Manakala Laila ada 17 batang pen kurang daripada Joseph. Berapa batang pen yang Laila ada?	Ayat matematik: $53 - 17 = 44$  
--	--

M10 dapat menterjemahkan situasi harian kepada ayat matematik tetapi jawapan tidak tepat. M10 menukarkan ayat matematik kepada bentuk lazim dengan betul. M10 tidak dapat menyatakan jawapan yang tepat kerana tidak berupaya mengendalikan operasi tolak dengan mengumpul semula. Tambahan pula, M10 tidak menunjukkan cara pengiraan dengan melukis bulatan kecil.

Pencapaian Tahap Operasi Kognisi: Mengingat Tahap II

Menyatakan definisi, pengetahuan, kemahiran dan nilai yang asas.

Murid 11 (M11)

Joseph ada 53 batang pen. Manakala Laila ada 17 batang pen kurang daripada Joseph. Berapa batang pen yang Laila ada?	Ayat matematik: 36  
--	--

M11 tidak menterjemahkan situasi harian kepada ayat matematik. M11 juga tidak dapat menukarkan ayat matematik kepada bentuk lazim. M11 tidak dapat menunjukkan proses operasi tolak mengumpul semula pada bentuk lazim. Namun, M11 dapat menyatakan jawapan yang tepat dengan menunjukkan cara pengiraan dengan melukis bulatan kecil.

Pencapaian Tahap Operasi Kognisi:
Memahami Tahap V
Menjelaskan atau memerihalkan sesuatu perkara dengan memberi contoh yang berkaitan dengan definisi, pengetahuan, teori, kemahiran, nilai, konsep, prinsip dan strategi yang kompleks.

Teks Kajian Soalan Operasi Tolak	Metateks (Interpretasi terhadap elemen kognisi yang digunakan oleh murid-murid dalam pengiraan Matematik)
Murid 12 (M12) Joseph ada 53 batang pen. Manakala Laila ada 17 batang pen kurang daripada Joseph. Berapa batang pen yang Laila ada? Ayat matematik: 36 	M12 tidak menterjemahkan situasi harian kepada ayat matematik tetapi M12 terus mengendalikannya kepada bentuk lazim dengan betul. M12 dapat menyatakan jawapan yang tepat secara mengira melukis bulatan kecil. Di samping menunjukkan proses operasi tolak mengumpul semula pada bentuk lazim.
	Pencapaian Tahap Operasi Kognisi: Mengaplikasi Tahap III Menunjuk cara sesuatu perkara dengan sedikit penerangan atau contoh berkaitan dengan pengetahuan, kemahiran, nilai, konsep, prinsip dan strategi yang asas dalam situasi yang berlainan.

Setiap murid mempunyai tahap proses kognisi yang pelbagai dan berbeza melalui penyelesaian masalah operasi tolak dalam lingkungan 100. Hasil data menunjukkan tahap proses kognisi tersebut mempengaruhi penulisan jawapan penyelesaian masalah operasi tolak dalam lingkungan 100. Jadual 3 menunjukkan rumusan bagi dapatan kajian mengenal pasti tahap proses kognisi melalui penyelesaian masalah operasi tolak dalam lingkungan 100 dapat dicapai oleh murid pemulihan khas di sekolah kebangsaan daerah Kanowit.

Jadual 3: Rumusan Pencapaian Tahap Operasi Kognisi Melalui Penyelesaian Masalah Operasi Tolak Dalam Lingkungan 100 Oleh Murid Pemulihan Khas

Proses Kognisi	Tahap Operasi Kognisi	Murid	Kekerapan
Mengingat	Tahap I	M4, M9	2
	Tahap II	M8, M10	2
	Tahap III	M3	1
	Tahap IV	0	0
	Tahap V	0	0
Memahami	Tahap I	0	0
	Tahap II	0	0
	Tahap III	0	0
	Tahap IV	0	0
	Tahap V	M11	1

Mengaplikasi	Tahap I	0	0
	Tahap II	0	0
	Tahap III	M12	1
	Tahap IV	M2	1
	Tahap V	0	0
Menganalisis	Tahap I	M6	1
	Tahap II	M5, M7	2
	Tahap III	0	0
	Tahap IV	M1	1
	Tahap V	0	0

Tahap proses kognisi yang dapat dicapai terdiri daripada kategori mengingat iaitu mengingat kembali atau mengenal pasti maklumat yang spesifik dari Tahap I, Tahap II dan Tahap III. Kategori memahami seperti menterjemahkan bahan atau idea daripada satu bentuk ke bentuk lain; mentafsir bahan atau idea dan tahap operasi kognitif terdiri daripada Tahap V. Kategori mengaplikasi pula menggunakan pengetahuan, kemahiran dan nilai dalam situasi berlainan untuk melaksanakan sesuatu perkara dan mencapai tahap proses kognisi dari Tahap III dan Tahap IV. Kategori menganalisis yang tertinggi adalah mencerakinkan maklumat kepada bahagian kecil untuk memahami dengan lebih mendalam serta hubung kait antara bahagian berkenaan dan mencapai dari Tahap 1, Tahap II dan Tahap IV.

Perkembangan tahap proses kognisi bertambah baik dengan pendedahan dan mengaplikasikan pelbagai teknik penyelesaian masalah secara berperingkat. Menurut Safaatin, Wijaya dan Roni (2022), tempoh perkembangan proses kognisi seseorang murid dalam proses pembelajaran matematik memerlukan kekuatan ingatan yang merangsang meningkatkan kebolehan belajar dalam menyerap sebarang bahan atau pengetahuan terhadap proses pembelajaran. Dengan pendedahan teknik pembelajaran yang menarik, murid menimba ilmu dengan selesa dan seronok. Hal ini dapat merangsang minat murid untuk mempelajari ilmu matematik dengan berkesan. Özkubat et al., (2020) menekankan tujuh langkah strategi kognitif seperti membaca, membuat parafrasa, memvisualisasikan, membuat hipotesis, meramal, mengira dan menyemak.

- b) Meneroka proses kognisi murid pemulihan khas mempengaruhi kualiti jawapan melalui penyelesaian masalah operasi tolak dalam lingkungan 100 di sekolah kebangsaan daerah Kanowit.

Jadual 4: Interpretasi Senarai Semak Pemerhatian Berdasarkan Skrip Jawapan Murid Pemulihan Khas

Senarai Semak Pemerhatian Berdasarkan Skrip Jawapan Murid									
Mata Pelajaran				: Pemulihan Matematik					
Bidang Pembelajaran : Penyelesaian Masalah Operasi Tolak Dalam Lingkungan 100									
	Ingat	Faham	Aplikasi	Analisis		Ingat	Faham	Aplikasi	Analisis
M1				✓	M7				✓
Tahap I / II / III / (IV) / V					Tahap I / (II) / III / IV / V				
Kriteria (1) (2) (3) (4) (5) (6)					Kriteria (1) (2) (3) (4) (5) (6)				
M2			✓		M8	✓			
Tahap I / II / III / (V) / V					Tahap I / (III) / III / IV / V				
Kriteria (1) (2) (3) (4) (5) (6)					Kriteria (1) (2) (3) (4) (5) / 6				
M3	✓				M9	✓			
Tahap I / II / (III) / IV / V					Tahap (I) / II / III / IV / V				
Kriteria (1) (2) (3) 4 / 5 / 6					Kriteria 1 / (2) (3) (4) 5 / 6				
M4	✓				M10	✓			
Tahap (I) / II / III / IV / V					Tahap I / (II) / III / IV / V				
Kriteria (1) (2) (3) (4) 5 / 6					Kriteria (1) (2) (3) (4) 5 / 6				
M5				✓	M11		✓		
Tahap I / (II) / III / IV / V					Tahap I / II / III / IV / (V)				
Kriteria (1) (2) (3) (4) (5) (6)					Kriteria 1 / (2) (3) (4) 5 / (6)				
M6				✓	M12			✓	
Tahap (I) / II / III / IV / V					Tahap I / II / (III) / IV / V				
Kriteria (1) (2) (3) (4) (5) (6)					Kriteria (1) (2) (3) (4) (5) 6				

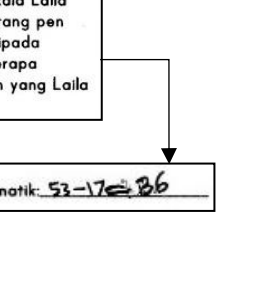
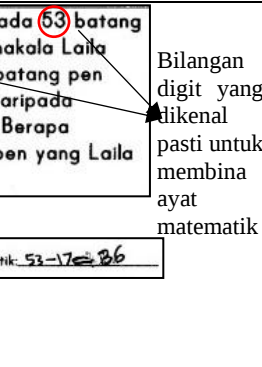
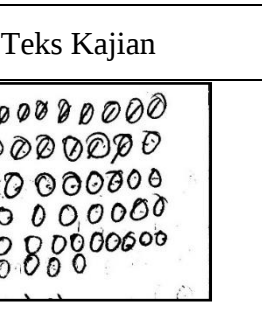
Hasil analisis data serta interpretasi yang telah dilakukan, didapati pencapaian tahap proses kognisi yang tinggi mempengaruhi kualiti jawapan murid pemulihan khas dalam penyelesaian masalah operasi tolak dalam lingkungan 100. Setiap soalan penyelesaian masalah yang dilengkapkan mempunyai pencapaian tahap proses kognisi yang berbeza. Tahap proses kognisi yang paling tinggi dicapai oleh murid pemulihan khas ialah kategori menganalisis Tahap IV yang melibatkan soalan penyelesaian masalah operasi tolak dengan mengumpul semula. Murid berupaya menterjemahkan ayat biasa kepada ayat matematik dengan lengkap, murid mengira menggunakan dua teknik yang berbeza dan membuat hubung kait dengan pemasalahan yang diberi dengan betul untuk menentukan kewajaran jawapan yang tepat.

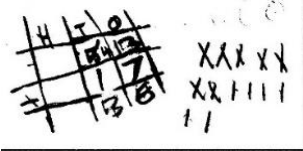
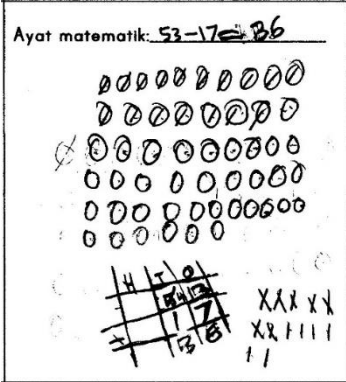
Rajah 2 menunjukkan skrip jawapan bagi M1 dipilih kerana menunjukkan pencapaian tahap proses kognisi yang tinggi dalam menyelesaikan masalah bagi operasi tolak dalam lingkungan 100 adalah seperti berikut.

Joseph ada 53 batang pen. Manakala Laila ada 17 batang pen kurang daripada Joseph. Berapa batang pen yang Laila ada?

Rajah 2: Skrip Jawapan M1

Jadual 5: Interpretasi Terhadap Proses Kognisi mempengaruhi kualiti jawapan

Teks Kajian 	Interpretasi Terhadap Penyelesaian Masalah Operasi Tolak Dalam Lingkungan 100 Kriteria 1 Mengetahui pasti dan menyatakan ayat matematik Murid berupaya memahami soalan dan menceraikan maklumat penyelesaian masalah harian yang rutin kepada laras bahasa matematik dengan lengkap. Murid juga mengenal pasti operasi dan menentukan bilangan digit yang digunakan untuk mencari jawapan yang betul.
Teks Kajian 	Kriteria 2 Memilih bilangan digit yang mungkin digunakan untuk mendapatkan hasil Murid menterjemahkan ayat biasa situasi harian kepada ayat matematik yang lengkap dengan memilih bilangan digit yang terdapat di dalam soalan penyelesaian masalah iaitu 53 dan 17, seterusnya menulis ayat matematik dengan urutan yang betul iaitu $53 - 17 = 36$.
Teks Kajian 	Kriteria 3 Menunjukkan cara dengan menggunakan teknik melukis @ melakar untuk mencari kewajaran jawapan Pada mulanya, murid menggunakan teknik melukis dengan melukis bulatan berdasarkan bilangan digit pada ayat matematik yang telah ditulis. Murid melukis 53 bulatan dengan susunan rapi secara sepuluh-sepuluh supaya mudah dikira dan tidak mengelirukan. Kemudian dengan menggunakan proses pengasingan, murid menggunakan 17 palang pada bulatan

	tersebut untuk mencari baki atau beza dua nombor tersebut dan mendapat jawapan 36.
	Kriteria 4 Membina bentuk lazim dengan menunjukkan nilai tempat Seterusnya, murid menggunakan teknik petak bentuk lazim untuk membuat pengiraan teknik yang berlainan. Murid menulis petak bentuk lazim dengan menentukan nilai tempat ‘sa’, ‘puluh’ dan ‘ratus’ dengan menulis ‘H’ untuk <i>hundreds</i>, ‘T’ untuk <i>tens</i> dan ‘O’ untuk <i>ones</i> sebagai rujukan supaya nombor 53 dan 17 dapat ditulis mengikut nilai tempat yang betul. Seterusnya, murid mengendalikan operasi tolak dengan mengumpul semula mengikut prinsip yang betul iaitu mengira nombor pada nilai tempat ‘sa’ 3 – 7 terlebih dahulu. Murid berupaya mengenal pasti bahawa nombor 3 adalah lebih kecil daripada nombor 7 maka murid membuat pengumpulan semula daripada nombor 5 pada nilai tempat ‘puluh’ dengan memindahkan 10 kepada nilai tempat ‘sa’ supaya menjadi nombor 13 dan nombor 5 pada nilai tempat ‘puluh’ menjadi 4 iaitu telah ditolak dengan 1. Selepas itu, murid membuat penolakan 13 – 7. Kemudian murid menyelesaikan masalah di nilai tempat ‘puluh’ iaitu 4 – 1. Murid membuat pengiraan dengan menggunakan lukisan palang untuk memastikan ketepatan jawapan. Akhir sekali, murid mendapat kewajaran jawapan iaitu 36.
Teks Kajian 	Interpretasi Terhadap Penyelesaian Masalah Operasi Tolak Dalam Lingkungan 100 Kriteria 5 Menyelesaikan masalah harian dengan pelbagai strategi Merujuk pada teknik melukis, murid mengira menggunakan titik pada bulatan untuk menandakan pengiraan dengan teliti. Merujuk pada teknik petak bentuk lazim pula, murid juga tetap menggunakan teknik melukis semasa membuat pengiraan nombor yang melebihi daripada 10 supaya pengiraan tersebut dapat memberi jawapan yang tepat. Bagi menyelesaikan masalah pada nilai tempat ‘sa’, murid melukis 13 garis dan mencari baki dengan menggunakan 7 palang dan memperoleh baki 6. Kemudian, membuat penolakan pada nilai tempat ‘puluh’ iaitu 4 – 1 secara spontan dan memperoleh baki 3.

	Kriteria 6 Memahami konsep asas matematik Murid juga membuat perbandingan sama ada jawapan yang diperoleh daripada dua teknik yang telah dilakukan mempunyai persamaan atau perbezaan. Melalui dua teknik tersebut, murid juga dapat membuat semakan jawapan. Ini menunjukkan bahawa murid memahami operasi tolak merupakan proses pengasingan.
--	---

Berdasarkan interpretasi di atas, ini menunjukkan murid berupaya mencerakinkan masalah harian yang rutin kepada bentuk ayat matematik dan membuat dua strategi pengiraan untuk mencari kewajaran jawapan dengan membuat hubung kait teknik petak bentuk lazim dan teknik melukis. Murid mendapati kedua-dua teknik yang digunakan telah memperoleh jawapan yang sama dengan membuat kesimpulan jawapan yang diperoleh itu adalah tepat.

Jadual 6: Rumusan Terhadap Proses Kognisi Mempengaruhi Kualiti Jawapan Bagi M1

Kriteria	Kualiti	Penerangan
K1	Memahami Masalah	Memahami soalan, mencerakin maklumat dan mengenal pasti operasi matematik
K2	Merancang Strategi Penyelesaian	Memilih bilangan digit dan menulis ayat matematik dengan betul
K3	Melaksanakan Strategi Penyelesaian 1	Teknik melukis gambar rajah
K4	Melaksanakan Strategi Penyelesaian 2	Teknik petak bentuk lazim
K5	Menyemak Jawapan	Menggunakan dua strategi yang berbeza
K6	Memahami Konsep Asas Matematik	Membuat perbandingan dua teknik penyelesaian untuk kewajaran jawapan

Tahap proses kognisi murid pemulihan khas mempengaruhi kualiti jawapan dalam penyelesaian masalah operasi asas matematik. Kepentingan aktiviti mental seperti ingatan, penumpuan, dan proses kognisi amat penting dalam mengendalikan operasi asas matematik melalui penyelesaian masalah agar dapat meminimumkan kadar kesilapan serta kecuaian terutamanya menentukan kewajaran jawapan dengan tepat. Proses kognisi dapat dijana secara berperingkat dan terancang supaya perkembangan proses tersebut dapat disimpan lebih lama dalam ingatan jangka panjang dan dapat dicungkil apabila diperlukan. Özkubat et al., (2020) menyatakan pengajaran strategi kognitif dapat membantu murid yang lemah dalam menguruskan proses kognisi secara berperingkat dengan sistematik dan berkembang secara terancang dalam menghasilkan kualiti jawapan murid melalui penyelesaian masalah operasi asas matematik. Kemudian disusuli dengan ulangkaji latihan secara latih tubi dengan menggunakan soalan yang berbeza serta mengikut aras kesukaran, ia dapat membantu murid mengukuhkan lagi daya ingatan murid. Kualiti jawapan dalam menyelesaikan masalah tercapai melalui episod-episod seperti memahami dan mentafsirkan masalah, merancang strategi penyelesaian, melaksanakan strategi dan menyemak semula jawapan yang diperoleh.

Kesimpulan

Secara keseluruhannya, kajian ini menunjukkan tahap proses kognisi melalui penyelesaian masalah operasi tolak dalam lingkungan 100 yang dapat dicapai oleh murid pemulihan khas di enam buah sekolah kebangsaan terpilih; di daerah Kanowit, Sarawak. Tahap proses kognisi yang paling tinggi dapat dicapai oleh murid pemulihan khas adalah kategori menganalisis Tahap IV iaitu mencerakinkan dengan mendalam sesuatu perkara dan membuat hubung kait untuk membuat kesimpulan. Kehadiran tahap proses kognisi melalui penyelesaian masalah operasi tolak dalam lingkungan 100 murid pemulihan mempengaruhi kualiti jawapan. Jelas terbukti skrip jawapan yang dipaparkan menunjukkan proses kerja yang lengkap dan tersusun. Murid berupaya memilih teknik pengiraan yang sesuai untuk menentukan kewajaran jawapan. Justeru, murid melakukan penyemakan semula terhadap jawapan yang telah diperolehi. Dalam membantu murid yang mempunyai masalah pembelajaran perlu menggunakan arahan ringkas serta ayat pendek dan jelas, tulis dan lukis gambar ketika memberi setiap penerangan atau arahan sekiranya perlu (Bahagian Pendidikan Khas, Kementerian Pendidikan Malaysia, 2018).

Sebagai cadangan untuk kajian lanjutan dapat memperluaskan lagi saiz persampelan seperti melibatkan semua jenis sekolah sama ada sekolah jenis kebangsaan atau sekolah kebangsaan di satu daerah atau di luar daerah supaya data yang diperolehi lebih kukuh dan terperinci semasa dianalisis. Di samping memberi implikasi kepada guru-guru dan murid-murid pada masa depan.

Penghargaan

Penghargaan dirakamkan kepada Jawatankuasa IPAC/UPSI kerana telah memberi ruang kepada artikel ini dipilih untuk diterbitkan. Ribuan terima kasih diucapkan kepada kedua-dua penyelia yang sentiasa memberi dorongan dan motivasi. Seterusnya, guru-guru dan murid-murid yang terlibat dengan ikhlas serta memberi komitmen yang positif dalam menjayakan kajian ini.

Rujukan

- Aam, A., Candra, P. R., Saktian, D. H. & Siska, Y. (2020). Analisis Kesulitan Belajar Matematika Siswa Kelas V SD Negeri Taman Cibodas Kecamatan Periuk Kota Tangerang. *Indonesian Journal of Elementary Education*, 2(1), 11-20.
- Caputo, J. D. (2020). "5 On Not Settling for an Abridged Edition of Postmodernism: Radical Hermeneutics as Radical Theology". In *Search of Radical Theology*, New York, USA: Fordham University Press, 109-124. Diperoleh daripada <https://doi.org/10.1515/9780823289219-007>
- Chinn, S. J. (2019). *Maths Learning Difficulties, Dyslexia and Dyscalculia*. London and Philadelphia: Jessica Kingley Publishers.
- Kementerian Pendidikan Malaysia. (2018). *Informasi Rasmi Program Pemulihan Khas*. Putrajaya: Jabatan Pendidikan Khas, Kementerian Pendidikan Malaysia.
- Ling, N. B. & Mahmud, M. S. (2021). Kemahiran Penyelesaian Masalah Matematik Berayat Dalam Pembelajaran Matematik Di Sekolah Rendah: Sebuah Tinjauan Literatur. *Jurnal Dunia Pendidikan*, 3(3), 123-134.
- Mamat, N. & Abdul Wahab, M. N. (2022). Kajian Masalah Pembelajaran Matematik Di Kalangan Pelajar Sekolah Rendah Luar Bandar. *Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities (MJSSH)*, 7(6), p.e001531. doi: 10.47405/mjssh.v7i6.1531

- Nelsa Gallo-Toong. (2020). The Extents of Use of Concrete-Representational-Abstract (CRA) Model in Mathematics. *International Journal For Research In Mathematics And Statistics*, 6(5), 1-25.
- Norazlin, M. R. & Mohd, U. D. (2018). Keupayaan menyelesaikan masalah matematik berayat menggunakan strategi melukis gambar rajah dalam kalangan murid Tahun 3 sekolah rendah. *Jurnal Pendidikan Sains & Matematik*, 8(2), 74-85. Diperoleh daripada <https://doi.org/10.37134/jpsmm.vol8.2.7.2018>
- Norjuliana, M. & Muhammad, S. A. (2022). Hubungan antara emosi dan memori dalam pembelajaran matematik. *Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities (MJSSH)* 2023, 8(8), 1-14. Diperoleh daripada <https://doi.org/10.47405/mjssh.v8i8.2457>
- Norshafariza, M. & Muhammad, N. A. W. (2022). Kajian Masalah Pembelajaran Matematik di Kalangan Pelajar Sekolah Rendah Luar Bandar. *Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities (MJSSH)*, 7(6), e001531. <http://doi.org/10.47405/mjssh.v7i6.1531>
- Özkubat, U., Karabulut, A. & Özmen, E. R. (2020). Mathematical Problem-Solving Processes of Students with Special Needs: A Cognitive Strategy Instruction Model 'Solve It!'. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 12(5), 405-416.
- Safaatin, S., Wijaya, A., & Roni, F. (2022). Literature Review: the effect of brainstorming on improving student's short-term Memory. *Well Being Journal*, 6(1), 1-5. Diperoleh daripada <https://journal.stikes-bu.ac.id/index.php/wb/article/view/84>
- Silvani, P, Asniar, K. & Nurfitriany, F. (2022). Pengaruh humor terhadap memori jangka pendek pada mahasiswa. *Jurnal Psikologi Talenta Mahasiswa*, 1(3), 200-20.
- Suppiah, N. (2020). *Proses Informasi Dalam Peningkatan Kognisi: Kaedah Hermeneutik dan Interpretasi*. Tanjong Malim: Penerbit Universiti Pendidikan Sultan Idris.
- Ting, S. L. & Roslinda, R. (2024). Persepsi Guru Terhadap Jenis Kesilapan Menyelesaikan Masalah Matematik Berayat Dalam Kalangan Murid Sekolah Rendah. *Jurnal Dunia Pendidikan*, 6(1), 626-637.
- Wang, Yunqing. (2020). Effective Interventions on Word-Problem-Solving for Students with Mathematics Difficulties. *Culminating Projects in Special Education*, 91. Diperoleh daripada https://repository.stcloudstate.edu/sped_etds/91