

Kesan Kaedah '*Strong and Weak*' terhadap pencapaian matematik dan minat murid tahun 2

Effects of 'Strong and Weak' method on Mathematical Achievement and interest of year 2 students

Anbarasi Varatharajoo, Mohd Afifi Bahurudin Setambah*

Jabatan Pengajian Pendidikan, Fakulti Pembangunan Manusia, Universiti Pendidikan Sultan Idris,
35900 Tanjong Malim, Perak, MALAYSIA

*Corresponding author : mohdafifi@fpm.upsi.edu.my

Published: 30 May 2023

To cite this article (APA): Varatharajoo, A., & Bahurudin Setambah, M. A. (2023). Effects of 'Strong and Weak' method on Mathematical Achievement and interest of year 2 students: Kesan Kaedah '*Strong and Weak*' terhadap pencapaian matematik dan minat murid tahun 2. *Jurnal Pendidikan Sains Dan Matematik Malaysia*, 13(1), 99–111. <https://doi.org/10.37134/jpsmm.vol13.1.8.2023>

To link to this article: <https://doi.org/10.37134/jpsmm.vol13.1.8.2023>

ABSTRAK

Kajian ini bertujuan untuk mengenal pasti kesan penggunaan kaedah *strong and weak* dalam meningkatkan pencapaian matematik dan minat murid dalam tajuk membundar sebarang nombor hingga 1000 kepada puluh dan ratus yang terdekat. Pendekatan kuantitatif dengan reka bentuk kuasi eksperimental telah digunakan dalam kajian ini. Responden kajian ini terdiri daripada murid Tahun 2 dari sebuah sekolah rendah di Daerah Petaling Perdana, Shah Alam. Sebanyak 30 orang responden terlibat dalam kajian ini yang terdiri daripada 15 orang responden kumpulan rawatan dan 15 orang responden kumpulan kawalan. Dua instrumen kajian telah digunakan dalam kajian ini iaitu ujian pencapaian dan soal selidik. Data dianalisis dengan menggunakan analisis deskriptif dan inferensi iaitu analisis deskriptif menjelaskan demografi responden kajian manakala analisis inferensi melibatkan ujian-t yang menerangkan perbezaan antara pemboleh ubah dalam kajian ini. Hasil kajian menunjukkan terdapat perbezaan yang signifikan antara ujian pasca kumpulan kawalan dan ujian pasca kumpulan rawatan. Analisis ujian-t berpasangan menunjukkan terdapat peningkatan tahap pencapaian dan minat matematik yang lebih tinggi setelah menggunakan kaedah *strong and weak*. Kajian ini memberi impak positif kepada murid, guru dan sekolah dalam meningkatkan pencapaian murid dalam subjek matematik. Kesimpulan daripada kajian ini menunjukkan penggunaan kaedah *strong and weak* telah meningkatkan pencapaian dan minat matematik murid Tahun 2 dalam tajuk membundar sebarang nombor hingga 1000 kepada puluh dan ratus yang terdekat.

Kata kunci: pencapaian, minat, membundar nombor, kuantitatif.

ABSTRACT

This study was aimed to identify the effect of the use of strong and weak methods in improving mathematical achievement and interest of students in the topic of rounding number to 1000 to the nearest ten and hundred. A quantitative approach with a quasi-experimental design was used in this study. The respondents of this study consisted of year 2 students from a primary school in Petaling Perdana District, Shah Alam. A total of 30 respondents were involved in this study consisting of 15 respondents of the treatment group and 15 respondents of the control group. This study used two research tools, namely achievement test and questionnaire survey. Data were analyzed using descriptive and inferential analysis. Descriptive analysis explained the demographics of the study respondents while inferential analysis involved t-test, which explained the differences between the variables in this study. The results showed that there was a significant difference between the pre and post test

of the control group and the post-test of the treatment group. Paired t-test analysis showed that there was an increase in the level of achievement and higher interest in mathematics after using strong and weak methods. This study has a positive impact on students, teachers and schools in improving student achievement in mathematics subjects. The conclusion from this study shows that the use of strong and weak method has increased the achievement and interest in mathematics of year 2 students in rounding number to the nearest ten and hundred.

Keywords: *achievement, interest, rounding numbers, quantitative*

PENGENALAN

Kurikulum Standard Sekolah Rendah (KSSR) Matematik diolah dan disusun berteraskan kesinambungan yang berterusan agar model insan yang dibentuk lengkap dengan pengetahuan, kemahiran dan nilai dalam Matematik. Kurikulum matematik membantu meningkatkan pemahaman murid dalam konsep nombor, memahami idea matematik yang mudah dan kemahiran asas pengiraan.

Tajuk membundarkan nombor merupakan salah satu tajuk yang sangat penting dan diaplikasikan dalam setiap urusan harian. Ramai guru beranggapan bahawa murid mudah memahami tajuk ini. Maka guru tidak memberi penekanan semasa mengajar tajuk ini. Akibatnya, murid masih mempunyai kekeliruan dengan tajuk ini sehinggalah mereka ke sekolah menengah. Menurut Reney (2016), Yusairi dan Nor Razana (2018) kemahiran membundarkan dilihat sebagai kemahiran yang mudah difahamkan kepada murid tetapi realitinya kemahiran membundarkan perlu diberi penekanan kerana kemahiran ini berhubung kait dengan topik pembelajaran yang lain seperti, topik wang dan perpuluhan. Di sinilah kita membuat nombor panjang menjadi lebih mudah dengan membulatkan atau menukarkan kepada nombor bulat dalam bentuk unit terdekat seperti sepuluh, ratus, ribu dan seterusnya. Pada masa yang sama, kita boleh membundarkan suatu nombor mengikut syarat-syarat pembundaran kepada sesuatu nilai tempat yang tertentu. Sehubungan dengan itu, pengkaji merancang satu kaedah bagi memudahkan murid menguasai kemahiran ini dengan lebih berkesan dan dapat mengaplikasikannya dalam kehidupan seharian.

Masalah kajian

Berdasarkan kajian-kajian lepas, terdapat banyak kesalahan yang dilakukan oleh murid dalam tajuk membundarkan nombor. Menurut Reney (2016) murid sering melakukan pelbagai kesalahan bagi mendapatkan jawapan dan topik pembundaran nombor merupakan antara tajuk yang kurang digemari oleh murid. Beliau juga mendapati sebilangan murid keliru dengan nilai tempat nombor yang hendak dibundarkan, kecuai dalam meletakkan sifar setelah membundarkan nombor dan kekeliruan dalam menambah 1 atau tidak pada nilai yang dibundarkan. Maka, pengkaji mendapati murid kurang memahami nilai tempat dan nilai digit sewaktu menyelesaikan soalan berbentuk pembundaran. Menurut Suraya (2016) murid sering cuai untuk menambahkan digit 1 kepada nilai tempat jika digit tersebut melebihi nilai 5 sewaktu pembundaran. Maka, kaedah garis nombor sering diajarkan kepada murid dalam melakukan bundaran bagi memudahkan murid mendapat visualisasi tentang penambahan digit 1 dan 0. Kaedah bukit juga diajarkan kepada murid dalam membantu mereka menjalankan pembundaran.

OBJEKTIF KAJIAN

Kajian ini dijalankan untuk mengenal pasti kesan penggunaan kaedah *strong and weak* dalam meningkatkan pencapaian matematik dan minat murid dalam tajuk membundarkan sebarang nombor hingga 1000 kepada puluh dan ratus yang terdekat. Tumpuan diberikan kepada kaedah yang diperkenalkan oleh pengkaji dalam mendapatkan penyelesaian kepada soalan pembundaran yang diberikan. Ia berfokuskan kepada tahap pencapaian murid selepas menggunakan kaedah *strong and weak*. Dengan tujuan yang dinyatakan, kajian ini dapat menyumbang kepada literatur penyelidikan

sedia ada mengenai konsep membundar sebarang nombor hingga 1000 kepada puluh dan ratus yang terdekat.

Hipotesis Kajian

- H01 : Tidak terdapat perbezaan yang signifikan antara skor ujian pra kumpulan kawalan dan ujian pra kumpulan rawatan.
- H02 : Tidak terdapat perbezaan yang signifikan antara ujian pra dan ujian pasca pencapaian matematik dan minat murid Tahun 2 kumpulan kawalan.
- H03 : Tidak terdapat perbezaan yang signifikan antara ujian pra dan ujian pasca pencapaian matematik dan minat matematik murid Tahun 2 kumpulan rawatan.
- H04 : Tidak terdapat perbezaan yang signifikan antara ujian pasca kumpulan kawalan dan ujian pasca kumpulan rawatan.

KAJIAN LITERATUR

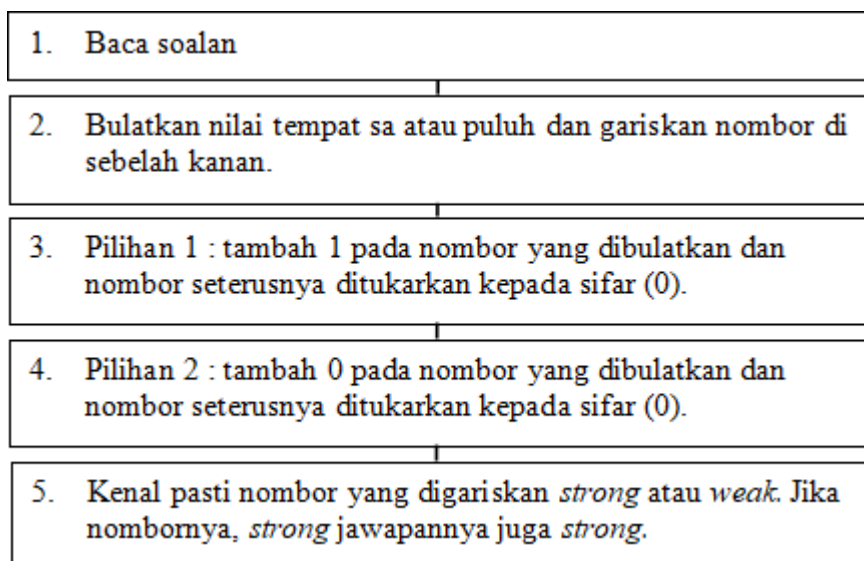
Menurut Connie Shin & Juppri (2019) jurang pencapaian murid dalam bidang matematik di Malaysia masih berada pada tahap yang rendah. Maka, pelbagai teknik dan kaedah pernah digunakan oleh pengkaji-pengkaji yang lepas dalam pelbagai tajuk matematik termasuklah tajuk membundar nombor bagi mengukuhkan pemahaman murid berkaitan tajuk ini. Namun begitu, murid tidak dapat mencapai tahap kesedaran matematik apabila mereka tidak boleh menguasai pengiraan mengikut tahap peringkat umur mereka (Nurdiyana & Kamariah 2018). Menurut Nurjailam (2017) dalam kajian beberapa pakar matematik dan guru matematik mendapati murid melakukan pelbagai kesilapan ketika membundar nombor. Antaranya ialah, idea pengetahuan sedia ada yang lemah dalam menulis nombor yang dibundar, salah faham mengenai penambahan nilai satu pada nombor yang dibundar dan ketidakpastian nilai tempat yang ingin dibundar.

Menurut Nur Syafiqah dan Nurul Nazirah (2018) peranan guru penting dalam mencari idea yang kreatif untuk mencipta atau menggunakan strategi atau pendekatan pengajaran yang memotivasikan murid dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Sehubungan dengan itu, beberapa kajian dalam topik bundar nombor pernah dijalankan seperti kajian Reney (2016) yang menggunakan kaedah nyanyian yang menggunakan lirik lagu pembundaran untuk disesuaikan dengan melodi lagu kanak-kanak. Menurut Anizah (2019) teknik BUBUNDA didapati berguna dalam membantu murid tahun empat menyelesaikan soalan bundar nombor.

Halizah (2020) memperkenalkan Kit Tetingkap bundar sebagai bahan bantu pembelajaran untuk mengukuhkan konsep pembundaran yang boleh digunakan oleh murid secara individu, berpasangan atau kumpulan. Menurut Asiahwati Awi (2015) pembelajaran nombor membantu murid mempertingkatkan pengetahuan dan kemahiran mereka dalam membuat pengiraan, anggaran, penghampiran, analisis dan menyelesaikan soalan penyelesaian masalah berkaitan operasi asas. Oleh itu, pengkaji memperincikan kajiannya, kepada bidang nombor. Dalam konteks kehidupan seharian kita perlukan pengetahuan dalam bidang nombor untuk mengira, membilang dan menyelesaikan masalah yang melibatkan data kuantitatif. Menurut Reney (2016), Yusairi dan Nor Razana (2018) kemahiran membundar dilihat sebagai kemahiran yang mudah difahamkan kepada murid tetapi realitinya kemahiran membundar perlu diberi penekanan kerana kemahiran ini berhubung kait dengan topik pembelajaran yang lain.

Kaedah *strong and weak* diperkenalkan kepada murid Tahun 2 dengan harapan dapat meningkatkan pencapaian dan minat dalam tajuk membundar nombor kepada puluh dan ratus terdekat. Umumnya, kaedah *strong and weak* terdiri daripada nombor 0 hingga 9. Dimana, nombor 0 hingga 4 merupakan nombor *weak* dan nombor 5 hingga 9 merupakan nombor *strong*.

Rajah 1: Langkah-langkah kaedah *strong and weak*



Berdasarkan rajah 1, soalan diberi: Bundarkan $\textcircled{4} \underline{5}$ kepada puluh terdekat.

Maka, pilihan pertama ialah 40 dan pilihan kedua ialah 50. Seterusnya, murid perlu melihat pada nombor yang digariskan. Sama ada nombor tersebut merupakan *strong* atau *weak*. Berdasarkan soalan diatas nombor 5 adalah *strong number*. Oleh itu, jawapan juga perlu *strong* iaitu 50. Kaedah dan langkah yang sama boleh digunakan untuk mendapatkan jawapan bagi pembundaran yang melibatkan ratus terdekat.

METODOLOGI

Reka Bentuk Kajian

Kajian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Menurut, Chua (2011) kajian penyelidikan yang menggunakan kaedah kuantitatif dilakukan melalui kajian eksperimental dan data numerik yang diperolehi akan dianalisis dengan menggunakan ujian statistik. Kajian ini juga menggunakan kaedah eksperimental untuk mengetahui hubungan, antara pembolehubah. Seterusnya, kajian eksperimental dalam kajian ini berbentuk kuasi eksperimental. Reka bentuk ini sesuai digunakan untuk mengetahui keberkesanan kaedah pengajaran dan masalah pembelajaran murid (Mohd Majid, 2004). Ia bertujuan untuk melihat kesan kaedah *strong and weak* ke atas kumpulan rawatan dan seterusnya membandingkan kesan pendekatan tradisional terhadap kumpulan kawalan. Reka bentuk kuasi eksperimen dipilih kerana pengkaji tidak menggunakan pemilihan sampel secara perawakan sepenuhnya. Manakala, pengkaji hanya menyediakan sampel dari kelas yang sedia ada tanpa memilih responden secara rawak berkumpulan.

Sampel Kajian

Sampel kajian ini terdiri daripada dua kelas murid Tahun 2 di sebuah sekolah rendah di Daerah Petaling Perdana, Shah Alam. Sampel kelas dalam kajian ini dipilih secara rawak berkumpulan. Dua daripada empat buah kelas telah dipilih untuk dijadikan sampel. Satu kelas dijadikan kelas rawatan dan satu kelas lagi dijadikan kelas kawalan. Murid Tahun 2 ini mempunyai kebolehan setara. Dimana, murid-murid ini telah diberi latihan soalan-soalan asas matematik dan mereka merupakan murid yang memperolehi skor di antara 60% hingga 80%. Maka, pengkaji memilih murid-murid tersebut sebagai

responden kajian untuk kajian ini. Jumlah murid dalam kelas 1 dan 2 ialah seramai 30 orang. Maka, ujian pencapaian pra dan pasca melibatkan 30 orang sampel kajian. Secara umumnya, kajian kuasi eksperimental ini boleh dijelaskan seperti dalam jadual di bawah.

Instrumen Kajian

Pengkaji menggunakan dua instrumen untuk mendapatkan data kajian iaitu soal selidik dan ujian penilaian yang terdiri daripada ujian pra dan pasca. Pembinaan ujian pra berdasarkan sukatan pelajaran matematik Tahun 2 yang meliputi tajuk membundar nombor kepada puluh dan ratus terdekat. Ujian ini akan mengandungi 20 soalan dan jumlah markah keseluruhan adalah 100%. Masa yang diperuntukkan untuk ujian ini ialah selama 45 minit. Kedua-dua kumpulan responden iaitu kumpulan kawalan dan rawatan akan menerima soalan yang sama. Reka bentuk ujian pra dan pasca akan menggunakan dua kali pengukuran iaitu sebelum dan selepas penggunaan kaedah *strong and weak* dalam kumpulan rawatan.

Pengkaji telah menjalankan soal selidik ke atas responden bagi mengetahui minat responden dalam menggunakan kaedah *strong and weak*. Pengkaji telah menyediakan satu set soal selidik mengikut keperluan kajian. Soal selidik ini terdiri daripada 7 item kepada responden untuk dilengkapkan. Item-item dalam soal selidik ini dibahagikan kepada dua bahagian iaitu demografi dan minat responden terhadap kaedah *strong and weak*.

Prosedur Pengumpulan Data

Pertamanya, pengkaji mengadakan suatu taklimat ringkas kepada responden tentang pelaksanaan kajian bagi mengelakkan berlakunya pengaruh peribadi dan kemahiran guru. Iaitu, proses ujian dijalankan tanpa sebarang bantuan dan bimbingan guru. Kebolehpercayaan ini, perkara yang perlu diberi penekanan agar ujian dijalankan dengan betul dan tepat serta boleh dipercayai (Muhammad, 2020). Seterusnya, menamakan murid kelas satu sebagai kumpulan kawalan dan murid kelas dua sebagai kumpulan rawatan. Dimana kumpulan kawalan akan menggunakan kaedah tradisional dalam pembelajaran manakala, kumpulan rawatan akan menggunakan kaedah *strong and weak* dalam proses pembelajaran. Setiap kumpulan terdiri daripada 15 orang responden dan telah menjalani proses pembelajaran bersama pengkaji selama lima jam iaitu selama seminggu.

Responden diberi ujian pra terlebih dahulu sebelum memulakan pelajaran. Setelah, kedua-dua kumpulan tersebut selesai menjalani proses pengajaran dan pembelajaran pengkaji menjalankan ujian pasca. Ujian ini dijalankan untuk melihat kesan kesesuaian kaedah *strong and weak* dalam proses pembelajaran murid. Akhirnya, responden diminta untuk menjawab soal selidik yang telah disediakan oleh pengkaji berkenaan minat terhadap kaedah *strong and weak*.

Kaedah Analisis Data

Pengkaji menganalisis data secara kuantitatif menggunakan *paired sample t-test*. Tujuan utama pemilihan ujian-t berpasangan adalah kerana data soalan ujian merupakan data nisbah yang berbentuk skor (Chua, 2010). Selain itu, ujian-t ini telah membantu pengkaji mendapatkan skor min sebagai asas pengiraan dalam mencari perbezaan yang signifikan secara statistik antara kedua kumpulan kawalan dan rawatan.

Soal selidik juga dijalankan untuk mengenal pasti sejauh mana kesan kaedah yang diperkenalkan dapat membantu murid dalam meningkatkan pencapaian matematik dan minat dalam topik membundar nombor. Maka, pengkaji telah menggunakan soalan tertutup dalam soal selidik ini. Iaitu skala likert yang memberikan lima pilihan jawapan yang berbentuk, sangat tidak setuju, tidak setuju, sederhana setuju, setuju dan sangat setuju. Menurut Uma (2003) penggunaan skala likert merupakan pilihan terbaik dalam jenis kajian ini kerana ianya membantu pengkaji mengeluarkan tindak balas yang berkaitan dengan objek, peristiwa atau orang yang dikaji.

DAPATAN KAJIAN

Taburan responden ditunjukkan dalam jadual 1 bagi kajian yang telah dilakukan terhadap 30 orang murid Tahun 2 di sebuah sekolah yang terletak di Daerah Petaling Perdana, Shah Alam. Analisis data bahagian berikut membincangkan tentang skor min dan sisihan piawai kepada pra rawatan, pra kawalan, pasca rawatan dan pasca kawalan bagi menjawab persoalan kajian.

Jadual 1: Taburan Responden Murid Mengikut Faktor Demografi

Bil	Kategori	Kumpulan Kawalan		Kumpulan Rawatan	
		Kekerapan	Peratus	Kekerapan	Peratus
1.	Jantina				
	1.1 Lelaki	4	27%	8	53%
	1.2 Perempuan	11	73%	7	47%
2.	Kaum				
	2.1 Melayu	15	100%	15	100%
	2.2 Cina	0	0	0	0
	2.3 India	0	0	0	0
	2.4 Lain-lain	0	0	0	0

Jadual 1, menunjukkan taburan responden yang terdiri daripada 30 orang murid Tahun 2 dari kelas pertama yang mempunyai tahap penguasaan matematik yang baik. Responden merupakan murid sekolah yang terletak di Daerah Petaling Perdana, Shah Alam. 100% responden merupakan kaum Melayu dan kesemuanya berumur lapan tahun. Kajian ini terdiri daripada 27% (4 orang) responden lelaki dari kumpulan kawalan dan 53% (8 orang) responden lelaki dari kumpulan rawatan. Manakala responden perempuan, seramai 73% (11 orang) dari kumpulan kawalan dan 47% (7 orang) dari kumpulan rawatan. Berdasarkan perangkaan ini, kita dapat membuat kesimpulan umum bahawa bilangan responden perempuan adalah lebih ramai daripada lelaki dalam kumpulan kawalan dan responden lelaki mendahului bilangan responden perempuan dalam kumpulan rawatan.

Persoalan kajian:

- Adakah terdapat perbezaan yang signifikan antara skor ujian pra kumpulan kawalan dan ujian pra kumpulan rawatan?

Jadual 2: Analisis Data Min dan Sisihan Piawai Keputusan Pra Kawalan dan Pra Rawatan

Item	Pra kawalan		Pra rawatan	
	Min	Sisihan Piawai	Min	Sisihan Piawai
Semangat selepas pelajaran	1.87	.35	1.93	.88
Gembira sepanjang pembelajaran	1.67	.62	1.67	.62
Mudah mengingat langkah pembundaran nombor	1.87	.36	1.27	.46
Pengajaran guru menyeronokkan	1.67	.62	1.87	.35
Semangat belajar pembundaran nombor	1.87	.35	1.67	.62
Suka kaedah pembelajaran	1.93	.88	2.13	.64
Menggunakan kaedah untuk tujuan lain	2.13	.64	1.87	.35

Jadual 2, menjelaskan skor min dan sisihan piawai untuk keputusan pra kawalan dan pra rawatan. Kajian ini mengenal pasti semua item dalam soal selidik mempunyai nilai min yang diantara 1 hingga 2. Item "Menggunakan kaedah untuk tujuan lain" sahaja mempunyai nilai min yang tinggi iaitu 2.13 dengan sisihan piawai .64. Hal ini menunjukkan kebanyakan murid tidak berminat dengan topik bundar nombor yang diajar oleh guru. Manakala, soalan "suka kaedah pembelajaran" mempunyai nilai min yang tinggi iaitu 2.13 dalam keputusan pra rawatan.

Persoalan kajian :

- iv. Adakah terdapat perbezaan yang signifikan antara soalselidik ujian pasca kumpulan kawalan dan ujian pasca kumpulan rawatan?

Jadual 3: Analisis Data Min dan Sisihan Piawai bagi Keputusan Pasca Kawalan dan Rawatan

Item	Pasca kawalan		Pasca rawatan	
	Min	Sisihan piawai	Min	Sisihan Piawai
Semangat selepas pelajaran	2.20	.56	5.00	.0
Gembira sepanjang pembelajaran	2.67	.62	4.93	.26
Mudah mengingat langkah pembundaran nombor	3.73	.7	5.00	.0
Pengajaran guru menyeronokkan	2.93	.59	4.93	.26
Semangat belajar pembundaran nombor	2.67	.62	4.80	.41
Suka kaedah pembelajaran	2.80	.56	4.87	.35
Menggunakan kaedah untuk tujuan lain	1.73	.46	4.73	.46

Jadual 3, menjelaskan skor min dan sisihan piawai untuk keputusan pasca kawalan dan pasca rawatan. Kajian ini mengenalpasti semua item dalam soal selidik pasca rawatan mempunyai nilai min yang diantara 4 dan atas. Soalan “Semangat selepas pelajaran” dan “Mudah mengingat langkah pembundaran nombor” mendapat nilai min yang tinggi iaitu 5.

Seterusnya, analisis inferensi yang merangkumi analisis ujian-t digunakan untuk semua hipotesis dalam kajian ini.

Persoalan kajian:

- i. Adakah terdapat perbezaan yang signifikan antara markah ujian pra kumpulan kawalan dan ujian pra kumpulan rawatan?

Jadual 4: Analisis Keputusan Ujian-t Bagi Ujian Pra Kawalan dan Ujian Pra Rawatan

Variabel	Bil	Min	Sisihan Piawai	Nilai-t	Tahap Signifikan
Ujian Pra					
Ujian Rawatan	15	59	19.84	.677	0.51
Ujian Kawalan	15	53.5	19.76		

Dapatan kajian Jadual 4, menunjukkan nilai-t bagi perbandingan markah ujian pra rawatan dan pra kawalan dalam topik matematik pembundaran nombor ialah $t=0.68$ dan tahap signifikan $p=0.51$. Tahap signifikan ini lebih besar daripada 0.05 ($p>0.05$). Oleh itu, hipotesis nol (H_{01}) diterima. Jadi, tidak terdapat perbezaan yang signifikan antara ujian pra kawalan dan ujian pra rawatan dalam pencapaian matematik bundar nombor murid Tahun 2. Skor min tahap pencapaian murid dalam ujian pra kawalan ialah $\text{min}=53.5$ merupakan lebih kecil daripada skor min tahap pencapaian murid dalam ujian pra rawatan iaitu $\text{min}=59$. Skor min pencapaian murid dalam ujian pra kawalan dan pra rawatan ini membuktikan bahawa tahap pencapaian responden dalam pembundaran nombor adalah tidak sama dalam ujian pra kawalan dan ujian pra rawatan.

Persoalan kajian:

- ii. Adakah terdapat perbezaan yang signifikan antara ujian pra dan ujian pasca pencapaian matematik dan minat murid Tahun 2 kumpulan kawalan?

Jadual 5: Analisis Keputusan Ujian-t Bagi Ujian Pra dan Pasca Kawalan

Variabel	Bil	Min	Sisihan Piawai	Nilai-t	Tahap Signifikan
Ujian					
Ujian Pra	15	53.53	19.76	-0.15	.877
Ujian Pasca	15	53.67	18.9		

Jadual 5, menunjukkan nilai-t bagi perbandingan markah ujian pra dan pasca kawalan topik matematik bundar nombor ialah $t=-0.15$ dan tahap signifikan $p=0.88$. Tahap signifikan ini lebih besar daripada 0.05 ($p>0.05$). Oleh itu, hipotesis nol (H_{02}) diterima. Jadi, tidak terdapat perbezaan yang signifikan antara ujian pra dan ujian pasca dalam pencapaian matematik murid Tahun 2 kumpulan kawalan. Skor min tahap pencapaian responden dalam ujian pra kawalan ialah $\text{min}=53.53$ merupakan lebih kecil daripada skor min tahap pencapaian responden dalam ujian pasca kawalan ($\text{min}=53.67$). Skor min ini, bermakna tahap pencapaian responden dalam bundar nombor adalah tidak sama dengan ujian pra dan pasca kawalan.

Jadual 6: Analisis Keputusan Ujian-t Bagi Soal Selidik Pra dan Pasca Kawalan

Variabel	Bil	Min	Sisihan Piawai	Nilai-t	Tahap Signifikan
Soal selidik					
Pra	15	1.86	.20	-9.86	0.000
Pasca	15	2.67	.25		

Seterusnya, Jadual 6 menunjukkan nilai-t bagi perbandingan soal selidik pra dan pasca kawalan ialah $t=-9.86$ dan tahap signifikan $p=0.000$. Tahap signifikan ini lebih kecil daripada 0.05 ($p<0.05$). Oleh itu, hipotesis nol (H_{02}) ditolak. Jadi, terdapat perbezaan yang signifikan antara soal selidik pra dan soal selidik pasca dalam kumpulan kawalan. Skor min minat responden dalam soal selidik pra kawalan ialah 1.86 iaitu lebih kecil daripada skor min minat responden dalam soal selidik pasca kawalan sebanyak 2.67 . Skor min ini, bermakna minat responden dalam bundar nombor adalah tidak sama dalam soal selidik pra dan pasca kawalan.

Persoalan kajian:

- iii. Adakah terdapat perbezaan yang signifikan antara ujian pra dan ujian pasca pencapaian matematik dan minat murid Tahun 2 kumpulan rawatan?

Jadual 7: Analisis Keputusan Ujian-t Bagi Ujian Pra dan Pasca Rawatan

Variabel	Bil	Min	Sisihan Piawai	Nilai-t	Tahap Signifikan
Ujian					
Ujian Pra	15	59.0	19.84	-9.21	0.000
Ujian Pasca	15	92.40	8.37		

Berdasarkan Jadual 7, didapati nilai-t bagi perbandingan markah ujian pra dan pasca topik matematik bundar nombor ialah $t=-9.21$ dan tahap signifikan $p=0.000$. Tahap signifikan ini lebih kecil daripada 0.05 ($p<0.05$). Oleh itu, hipotesis nol (H_{03}) ditolak. Jadi, terdapat perbezaan yang signifikan antara ujian pra dan ujian pasca dalam pencapaian matematik murid Tahun 2 kumpulan rawatan. Skor min tahap pencapaian responden dalam ujian pra rawatan ialah $\text{min}=59$ iaitu lebih kecil daripada skor min tahap pencapaian responden dalam ujian pasca rawatan ($\text{min}=92.4$). Skor min ini, bermakna tahap pencapaian responden dalam bundar nombor adalah tidak sama dengan ujian pra dan pasca rawatan.

Jadual 8: Analisis Keputusan Ujian-t Bagi Soal Selidik Pra dan Pasca Rawatan

Variabel	Bil	Min	Sisihan Piawai	Nilai-t	Tahap Signifikan
Soal selidik					
Pra	15	1.77	.31	-31.73	0.000
Pasca	15	4.90	.13		

Berdasarkan Jadual 8, didapati nilai-t bagi perbandingan soal selidik pra dan pasca rawatan ialah $t=-31.73$ dan tahap signifikan $p=0.000$. Tahap signifikan ini lebih kecil daripada 0.05 ($p<0.05$). Oleh itu, hipotesis nol (H_{03}) ditolak. Jadi, terdapat perbezaan yang signifikan antara soal selidik pra dan soal selidik pasca kumpulan rawatan. Skor min minat dalam soal selidik pra rawatan ialah 1.77 iaitu lebih kecil daripada skor min minat responden dalam ujian pasca rawatan ($\text{min}=4.9$). Skor min ini, bermakna minat responden dalam pembundaran nombor adalah tidak sama dalam soal selidik pra dan pasca rawatan.

Persoalan kajian:

- iv. Adakah terdapat perbezaan yang signifikan antara ujian pasca kumpulan kawalan dan ujian pasca kumpulan rawatan?

Jadual 9: Analisis Keputusan Ujian-t Bagi Ujian Pasca Kawalan dan Ujian Pasca Rawatan

Variabel	Bil	Min	Sisihan Piawai	Nilai-t	Tahap Signifikan
Ujian Pasca					
Ujian Rawatan	15	4.89	.126	25.21	0.00
Ujian Kawalan	15	2.67	.250		

Jadual 9, menunjukkan nilai-t bagi perbandingan markah ujian pasca kawalan dan pasca rawatan dalam topik matematik pembundaran nombor ialah $t=25.21$ dan tahap signifikan $p=0.000$. Tahap signifikan ini lebih kecil daripada 0.05 ($p<0.05$). Oleh itu, hipotesis nol (H_{04}) ditolak. Jadi, terdapat perbezaan yang signifikan antara ujian pasca kawalan dan ujian pasca rawatan dalam pencapaian matematik bundar nombor murid Tahun 2. Skor min tahap pencapaian murid dalam ujian pasca kawalan ialah min sama dengan 2.67 iaitu lebih kecil daripada skor min tahap pencapaian murid dalam ujian pasca rawatan dimana nilai min sama dengan 4.89 . Skor min pencapaian murid dalam ujian pasca kawalan dan pasca rawatan ini membuktikan bahawa tahap pencapaian responden dalam bundarnombor adalah tidak sama dalam ujian pasca kawalan dan rawatan.

PERBINCANGAN DAN IMPLIKASI KAJIAN

Skor min pencapaian murid dalam ujian pra kawalan dan pra rawatan ini membuktikan bahawa tahap pencapaian responden dalam bundar nombor adalah tidak sama dengan ujian pra kawalan dan ujian pra rawatan. Perbezaan min yang dianalisis dengan menggunakan ujian-t sampel berpasangan menunjukkan bahawa pembelajaran biasa tidak menunjukkan peningkatan pencapaian yang ketara. Manakala, dalam kajian Nor Adibah (2021) mendapati perbezaan yang signifikan antara markah ujian pra dan pasca selepas menggunakan kaedah membundar KOBUNA. Pengkaji-pengkaji lepas seperti Norazlin (2019) menggunakan Teknik Bundar Lin’s Cute Bug dalam membantu murid mempelajari kemahiran membundar nombor. Manakala Anizah (2019) menggunakan BUBUNDAR yang mempunyai gaya pembelajaran visual agar murid cenderung untuk melihat nombor, warna dan gambar untuk menguasai kemahiran membundar nombor.

Maka, dalam kajian ini pengkaji menggunakan kaedah konstruktivisme dalam membantu mengenalpasti keberkesanan dari segi pencapaian prestasi murid. Ini kerana, pendekatan konstruktivisme merupakan salah satu proses pembelajaran yang menerangkan bagaimana

pengetahuan disusun dalam minda murid (Shahida Nadia, 2015). Di mana, pengetahuan atau idea dikembangkan secara aktif oleh murid itu sendiri dan bukannya dari persekitaran. Walau bagaimanapun, pada peringkat permulaan kajian iaitu pada ujian pra, murid dari kumpulan kawalan dan rawatan masih tidak mengimbas kembali pembelajaran pada Tahun 1 atau pengajaran guru pada awal tahun.

Hasil dapatan nilai-t bagi perbandingan soal selidik pra dan pasca kawalan ialah -9.86 dan tahap signifikan $p=0.000$. Hal ini menunjukkan kebanyakan murid tidak berminat dengan topik pembundaran nombor yang diajar oleh guru dengan kaedah tradisional. Menurut kajian Junaidah Jamaluddin et al. (2016) dimana murid generasi Z lebih mengemari kaedah pembelajaran yang berbeza. Maka, warga pendidik perlu menggunakan pelbagai strategi pengajaran dalam proses pengajaran dan pembelajaran bagi meningkatkan pencapaian murid justeru menarik minat murid dalam mata pelajaran yang diajar. Tambahan lagi, memupuk sikap positif murid terhadap subjek matematik adalah amat penting agar mereka dapat memahami pengajaran guru serta tidak menjejaskan pencapaian mereka. Justeru dapat membantu perkembangan murid dari segi minat dan kreativiti (Azian, Siti, & Zaharah, 2021).

Dapatan skor min minat responden menunjukkan peningkatan di antara soal selidik pra dan pasca rawatan. Ini bermakna, kaedah *strong and weak* yang diperkenalkan oleh pengkaji dapat meningkatkan minat dan pencapaian murid secara keseluruhan. Iaitu, kaedah Konstruktivisme yang digunakan dalam kajian ini dapat meningkatkan pencapaian prestasi murid disamping pengetahuan dan idea dikembangkan secara aktif oleh murid itu sendiri setelah kaedah *strong and weak* diperkenalkan. Tambahan lagi, minat dan persediaan murid juga penting dalam mendapatkan pencapaian yang cemerlang. Selain itu, menurut Gustyawan (2019) minat yang tinggi dalam kalangan murid akan mewujudkan sikap optimis dalam diri mereka seterusnya meningkatkan keyakinan diri secara tidak langsung. Maka, murid yang bermotivasi tinggi akan lebih mudah untuk memahami pelajaran yang disampaikan oleh guru berbanding murid yang lain (Muhammad, 2021).

Dapatan kajian menunjukkan terdapat perbezaan yang signifikan antara ujian pasca kawalan dan ujian pasca rawatan dalam pencapaian matematik bundar nombor murid Tahun 2. Skor min turut membuktikan bahawa tahap pencapaian responden dalam kumpulan rawatan melebihi kumpulan kawalan. Murid pada tahap ini masih boleh mengingati semula konsep yang telah diajar melalui dua teknik atau kaedah yang berbeza dan mengaplikasikannya dalam bentuk item ujian pasca. Ini menunjukkan bahawa pemahaman konsep dapat membantu mereka menyelesaikan beberapa soalan berkaitan dalam matematik.

Dapatan yang menunjukkan peningkatan skor ujian pasca rawatan yang tinggi. Ini membuktikan bahawa murid dalam kajian ini lebih memahami konsep pembundaran dengan baik pada masa yang sama berjaya menyelesaikan soalan berkaitan pembundaran dengan betul. Azizi dan Elanggovan (2002) menyokong dapatan ini dengan menyatakan kepentingan pemahaman konsep dalam proses pembelajaran matematik perlu dikaitkan dengan pengalaman murid di dalam dan luar bilik darjah. Murid kumpulan rawatan lebih cenderung untuk menguasai kaedah *strong and weak* dalam membundar nombor kepada puluh dan ratus terdekat. Oleh itu penggunaan kaedah yang baru dalam pengajaran dan pembelajaran akan meningkatkan minat serta pemahaman dalam sesuatu topik pembelajaran. Inisiatif guru sangat penting dalam menarik minat murid untuk terus memberi fokus semasa proses pengajaran.

Implikasi kajian

Secara keseluruhan, implikasi kajian ini mencakupi implikasi kepada murid, guru dan juga sekolah. Penggunaan kaedah *strong and weak* dapat membantu memberikan impak yang positif kepada penguasaan kemahiran membundar dalam kalangan murid sekolah rendah. Buktinya dapat dilihat daripada peningkatan markah sebelum dan selepas menggunakan kaedah *strong and weak* dalam mempelajari kemahiran membundar nombor.

Dapatan kajian awal menunjukkan pencapaian murid yang sederhana dalam tajuk membundar nombor tetapi pendedahan kaedah *strong and weak* menunjukkan peningkatan pencapaian matematik dan minat murid dalam tajuk membundar sebarang nombor hingga 1000 kepada puluh dan ratus yang terdekat pada akhir pengajaran. Hal ini menegaskan keperluan murid terhadap pendedahan dan latihan pada peringkat awal supaya mereka dapat memahami sesuatu konsep matematik dengan lebih mendalam dan berkesan. Sehubungan dengan itu, peranan guru juga penting dalam membina dan merangsang minda murid untuk membiasakan diri mereka dengan teknik dan kaedah yang baru seperti kaedah *strong and weak*.

Kajian ini turut memberi implikasi besar kepada guru, dimana guru berpotensi dan berpeluang mengetahui lebih lanjut tentang kepentingan dan keperluan murid dalam tajuk matematik. Menurut Muhamad Zaki, Razali dan Azman Hasan (2013) amalan pengajaran yang digunakan oleh guru perlu kreatif dan berbeza mengikut tahap pemahaman murid. Ini menunjukkan bahawa murid dapat menerima dan mengaplikasikan kaedah yang baru apabila ianya diterapkan dengan kerap kali. Kajian ini mendorong guru dalam memperluaskan kaedah pengajaran yang pelbagai dalam tajuk nombor.

Menurut Norasliza Hassan dan Zaleha Ismail (2008) sesuatu kajian yang komprehensif mampu membantu guru meningkatkan tahap pengetahuan pedagogi kandungan (PPK) mereka sendiri. Muhammad (2021) menjelaskan bahawa sesetengah guru yang menggunakan teknik mengajar yang tidak sesuai dan tradisional. Contohnya, kaedah 'chalk and talk' menyebabkan tahap motivasi murid menurun dan ilmu tidak dapat disampaikan dengan berkesan dan menyeluruh (Azian, Siti, & Zaharah, 2021). Selain itu, guru tidak mampu mengawal proses pembelajaran yang proaktif dan berlaku kekangan masa dalam pelaksanaan pembelajaran bersifat berpusatkan murid (Nur Anis Hidayah & Abdul Malim, 2020). Maka, guru-guru perlu diberi pendedahan dengan latihan dan kursus agar dapat meningkatkan penguasaan strategi, kaedah dan teknik pengajaran yang bersesuaian dengan abad ke-21 ini. Guru-guru matematik di peringkat sekolah rendah memainkan peranan penting dalam memastikan murid-muridnya menguasai teknik asas kemahiran membundar di peringkat awal ini untuk memudahkan murid mencapai Tahap Penguasaan (TP) sekurang-kurangnya tiga dalam tajuk operasi dan nombor. Tambahan lagi, pihak sekolah berperanan dalam meningkatkan minat murid dalam sesuatu mata pelajaran. Oleh itu, pihak sekolah perlu mengatur program-program yang dapat meningkatkan minat murid dalam bidang kurikulum dengan sokongan ketua panitia.

KESIMPULAN

Pengkaji akan datang boleh menumpukan kajian lanjutan ke atas pendekatan kualitatif ini kerana pengkaji hanya menggunakan pendekatan kuantitatif secara kuasi eksperimen dalam kajian ini. Selain itu, kajian ini hanya tertumpu kepada murid tahun dua, maka kajian lanjutan boleh diteruskan ke atas murid tahun satu dan tiga atau murid tahap dua agar satu data keberkesanan kaedah *strong and weak* yang lebih jelas diperolehi. Guru pemulihan juga digalakkan untuk menggunakan kaedah ini pada murid pemulihan untuk menganalisis pemahaman murid pemulihan terhadap kaedah yang diperkenalkan oleh pengkaji. Tambahan lagi, kajian seterusnya boleh melibatkan sekolah yang terletak dikawasan luar bandar dengan responden kajian yang lebih ramai.

Secara keseluruhannya, tajuk nombor merupakan antara tajuk yang penting dalam matematik kerana ia merupakan asas pembinaan konsep matematik. Kaedah *strong and weak* yang diperkenalkan merupakan pendedahan kepada murid dalam menguasai standard kandungan aplikasi sebarang nombor yang lain. Tajuk membundar nombor turut mempunyai perkaitan dengan nilai tempat, nilai digit, tajuk wang dan tidak lupa juga dalam urusan niaga harian. Oleh itu, guru memainkan peranan penting dalam melahirkan modal insan yang mempunyai kemahiran berfikir aras tinggi. Maka, kaedah atau pendekatan pengajaran dan pembelajaran yang berkualiti dan berkesan perlu digunakan dalam usaha membantu memperkembangkan pemahaman murid yang mempunyai pelbagai aras pemahaman. Diharapkan kajian ini dapat menjadi bahan rujukan untuk pengkaji akan datang dalam

memperkembangkan kajian seterusnya agar dapat memberi hasil dapatan yang lebih bernas dan jitu pada dunia pendidikan.

RUJUKAN

- Anizah Othman. (2019) Penggunaan BUBUNDAK dalam membantu murid Tahun Empat membundarkan nombor bulat. *Jurnal Penyelidikan Tindakan IPGK BL Tahun 2019*, Jilid 13 (1).
- Asiahwati Awi. (2015). Tahap numerasi dan strategi penyelesaian masalah dalam bidang nombor bagi pelajar lepasan menengah. http://eprints.usm.my/30073/1/ASIAHWATI_AWI.pdf.
- Azian Niza Abdul Aziz, Siti Affiza Mohammad, & Zaharah Osman. (2021). Perkembangan Sosioemosi Kanak-Kanak Melalui Aktiviti Main Peranan dalam Pengajaran dan Pembelajaran Peringkat PraSekolah. *Jurnal Pendidikan Awal kanak-kanak Kebangsaan* 10(2), 47-60.
- Connie Shin & Juppri. (2019). Kesan Kaedah Mengajar Terhadap Pencapaian Awal Matematik dalam Kalangan Kanak-kanak Prasekolah. *Jurnal Pendidikan Kanak-kanak Kebangsaan*, Vol.8, 8-16.
- Chua, Y.P. (2010). *Kaedah dan Statistik Penyelidikan: Kaedah Penyelidikan*. Edisi kedua. McGraw-Hill Education. ISBN: 978-967-5771-31-6.
- Chua, Y.P. (2011). *Kaedah Penyelidikan*. Selangor: McGraw Hill (Malaysia) Sdn. Bhd.
- Gustyawan, T. (2019). Bermain Peran (Role-Play) dalam Pembelajaran Keterampilan Berbicara Bagi Pelajar Bipa Tingkat Pemula. *Art and Design Journal* 2(2), 65-68. Retrieved from <https://e-journal.umaha.ac.id/index.php/deskovi/article/view/515/407>.
- Halizah Ahmad. (2020) Rounding Windows: Reinforce Concepts of Rounding Numbers and Develop ICT Skills Among Special Needs (SEN). *Global Conferences Series: Social Sciences, Education and Humanities (GCSSSEH)*, Volume 4 International Conference on Special Education In South East Asia Region 10th Series 2020 DOI: <https://doi.org/10.32698/GCS-04322>.
- Jole, D., & Kamariah Abu Bakar. (2022). The Using of 'Caps Kit' to Recognize Number 1 to 10 Among Preschool Children. *Jurnal Pendidikan Awal Kanak-Kanak Kebangsaan*, 11, 35-41. <https://doi.org/10.37134/jpak.vol11.sp.4.2022>.
- Junaidah Jamaluddin, Norlaila Mohd Din, Mohamad Azmi Nias Ahmad, Faizan Abdul Jabar, Nur Syazwani Mohamad Fadzillah & Zuhariah Husin. (2016). Keberkesanan Kaedah Permainan Dalam Pengajaran Dan Pembelajaran Prinsip Perakaunan Di Sekolah Menengah. *Konferens Akademik Universiti Teknologi Mara*, (July 2017), 53-57.
- Muhammad Safdar Bhatti. (2021). Teaching Speaking Skills through Role Play at Elementary Level: An Analysis. *Jurnal Arbitrer* 8(1), 93-100. Retrieved from <http://arbitrer.fib.unand.ac.id/index.php/arbitrer/article/view/241>
- Mohd Majid Konting. (2004). *Kaedah Penyelidikan Pendidikan*. Selangor: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Muhammad, Mazni & Talip, Roslee & Taat, Muhamad Suhaimi. (2020). Pengaruh Kualiti Pengajaran Dan Pembelajaran Terhadap Kepuasan Belajar Pelajar Kolej-Kolej Swasta Di Sabah. 102-119.
- Nur Anis Hidayah & Abdul Malim Masnan. (2020) Role-Play in Teaching English as Second Language in Early Childhood Education. *Jurnal Pendidikan Awal Kanak-kanak Kebangsaan*, Special Issue (9), 143-151. Retrieved from <https://www.researchgate.net/profile/Abdul-Halim>
- Nurdiana Tasripin & Kamariah Abu Bakar. (2018). Permainan Interaktif dalam Pembelajaran Pranonim dan Pendidikan Matematik Prasekolah. *Seminar Antarabangsa Isu-isu Pendidikan (ISPEN2018)*, 136-141.
- Nur Syafiqah Isa & Mohd Imam Ma'arof, N. N. (2018). Keberkesanan Penggunaan Grafik Berkomputer Sebagai Alat Bahan Bantu Mengajar Dalam Kalangan Pelajar Reka Bentuk Dan Teknologi. *Sains Humanika*, 10(3-3). <https://doi.org/10.11113/sh.v10n3-3.1519>.
- Rene Pantun. (2016). Penggunaan teknik nyanyian dalam meningkatkan kefahaman murid Tahun 2 dalam topik pembundaran. *International Seminar on Generating Knowledge Through Research*, UUM-UMSIDA. <http://ojs.umsida.ac.id/index.php/icecrs>.
- Suraya Othman. (2016). Meningkatkan kemahiran membundarkan nombor bulat dengan menggunakan 'kit nombor' dalam kalangan pelajar tingkatan 1 Prihatin. <https://pdfslide.net/documents/meningkatkan-kemahiran-membundarkan-nomborbulat-dengan-menggunakan.html>.
- 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). ISSN: 2180-4842. 12-21. <http://journalarticle.ukm.my/9857/1/93-184-1-SM.pdf>.
- Wong, W. T. and Mohd Matore, M. E. @ E. (2020) "Kemahiran Penyelesaian Masalah Berayat Matematik Melalui Model Bar: Sorotan Literatur Bersistematik", *Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities (MJSSH)*, 5(12), pp. 144 - 159. doi: 10.47405/mjssh.v5i12.569.

Yusairi Othman & Nor Razana Ismail. (2018). Papan magnetik BuGaNo meningkatkan kemahiran murid membundar nombor. Proceedings of International Conference on The Future of Education (IconFed) 2018.