



PRACTITIONER RESEARCH

<https://e-journal.uum.edu.my/index.php/pr>

How to cite this article:

Mohamed Azmir, P. A. E. S., Muhammad Fadzli, L. H., Ishak, N. H., Othman, N., Nik Mustaffa, N. Z. (2023). Kajian Tindakan: Penggunaan *Japanese Stick* dan *Quizizz* (JSQ) dalam Menyelesaikan Masalah Pendaraban dalam Kalangan Murid Tahun 5. *Practitioner Research*, 6, July, 227-258. <https://doi.org/10.32890/pr2024.6.12>

KAJIAN TINDAKAN: PENGGUNAAN *JAPANESE STICK* DAN *QUIZIZZ* (JSQ) DALAM MENYELESAIKAN MASALAH PENDARABAN DALAM KALANGAN MURID TAHUN 5

¹Putra Aiman Ekram Shah Mohamed Azmir,
²Luqmanul Hakim Muhammad Fadzli, ³Nurul
Hidayah Ishak, ⁴Noraishah Othman & ⁵Nik
Zahirah Nik Mustaffa
Fakulti Pendidikan, Universiti Utara Malaysia

¹Corresponding author: adamikael97@gmail.com

Received: 10/2023

Revised: 2/2024

Accepted: 5/2024

Published: 12/2024

ABSTRAK

Pendaraban merupakan salah satu topik yang agak mencabar dan sukar bagi murid dalam subjek Matematik. Pelbagai kaedah telah diperkenalkan untuk membantu murid mengatasi masalah ini. Kajian ini bertujuan untuk meninjau keberkesanan penggunaan kaedah *Japanese Stick* dan aplikasi *Quizizz* (JSQ) dalam topik pendaraban dalam kalangan murid Tahun 5. Metodologi kajian ini menggunakan kajian tindakan yang mengaplikasikan model Kemmis & McTaggart (1988). Peserta kajian ini merupakan 5 orang murid dari Sekolah A di bandar Alor Setar, Kedah. Pendekatan ujian pra dan ujian pasca

digunakan untuk mendapatkan perbandingan prestasi peserta kajian sebelum dan selepas proses intervensi dijalankan. Pelbagai kaedah seperti ujian pra/ pasca, temubual murid dan refleksi penyelidik telah digunakan untuk mengumpul pandangan peserta kajian terhadap kaedah *Japanese Stick* dan *Quizizz (JSQ)* sebelum dan selepas kaedah ini diperkenalkan. Dapatan kajian menunjukkan kaedah *Japanese Stick* dan *Quizizz (JSQ)* ini berupaya meningkatkan minat dan pencapaian murid dalam topik pendaraban bagi subjek Matematik. Hasil analisis data mendapati semua peserta kajian tindakan ini dapat menguasai topik pendaraban dengan baik selepas intervensi dijalankan.

Kata kunci: Penyelesaian Matematik, pendaraban, kaedah *Japanese Stick*, *Quizizz*, kajian tindakan.

ABSTRACT

Multiplication was considered as one of the toughest and challenging topics amongst students in Mathematics. Various methods have been introduced to overcome this issue. This research was conducted to investigate the effectiveness of the Japanese Stick and Quizizz (JSQ) method in multiplication topics for Standard 5 primary students. This study employed an action research method while applying the Kemmis & McTaggart model (1988). The participants of this study are 5 Year 5 students from School A in the city of Alor Setar, Kedah. Pre-test and post-test approach were used to compare the performance of participants before and after the intervention process. Various methods such as pre/post tests, students' interviews and researchers' reflections were used to collect the views of participants on the Japanese Stick and Quizizz (JSQ) method before and after the introduction of this method. Findings show an increase in students' interest and performance toward mathematical subjects after applying the Japanese Stick and Quizizz (JSQ) method in solving multiplication problems. The results of the data analysis found that all participants in this action study were able to master the topic of multiplication well after the intervention.

Keywords: Mathematical solution, multiplication, Japanese Stick Method, Quizizz, action research.

PENGENALAN

Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM) telah melakukan satu perubahan dalam Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran (DSKP) yang mengintegrasikan Kemahiran Berfikir Aras Tinggi (KBAT) dalam setiap mata pelajaran di sekolah termasuk mata pelajaran Matematik. Mata pelajaran Matematik akan dapat dikuasai sepenuhnya oleh murid sekiranya murid dapat menguasai konsep sesuatu topik untuk subjek Matematik. Menurut Kudri et al. (2018), mempelajari Matematik dengan menggunakan kaedah pembelajaran yang baik mampu memberikan hasil yang baik dan matlamat akan dapat dicapai. Oleh yang demikian, menurut Oleiwi Nasir (2021), guru perlu memberi perhatian yang serius kepada semua kaedah yang digunakan semasa merancang pengajaran. Murid yang kurang pemahaman yang kukuh berkenaan konsep Matematik berpunca dari masalah pemahaman mereka dalam numerasi. Kajian mendapati subjek Matematik adalah antara mata pelajaran yang sukar dipelajari disebabkan ianya sukar difahami dan mempunyai banyak rumus (Herdiansyah & Purwanto, 2022). Bagi meningkatkan penguasaan murid dalam topik pendaraban, penggunaan kaedah mengajar yang berkesan dan bersesuaian dalam pengajaran dan pembelajaran sangat penting dan perlu diambil berat oleh guru kerana kaedah pembelajaran yang diperkenalkan akan dapat merangsang perkembangan pengetahuan dan kecerdasan murid disamping mewujudkan persekitaran yang selesa untuk murid seronok belajar.

Pernyataan Masalah

Pencapaian murid dalam mata pelajaran Matematik yang rendah lazimnya dihubungkan kaitkan dengan sikap murid itu sendiri sama ada mereka berminat atau tidak untuk mempelajari mata pelajaran Matematik. Subjek Matematik sering dianggap sebagai subjek yang sukar difahami dan membosankan (Halil & Mahmud, 2022; Ku & Lim, 2018). Latar belakang murid yang berbeza menyebabkan guru perlu bijak dalam menggunakan pendekatan yang berbeza untuk menarik minat murid dalam subjek Matematik. Minat murid terhadap topik pendaraban di peringkat sekolah rendah mahupun menengah sangat rendah kerana mereka berpendapat bahawa topik pendaraban sangat susah untuk dipelajari dan difahami (Johari et al., 2021; Subramaniam, 2017). Minat murid terhadap topik pendaraban terjejas apabila mereka menghadapi kesukaran untuk memahami topik ini (Ahad et al., 2018; Kamarudin et al., 2022). Jika murid minat sesuatu

ia akan memberikan perhatian penuh seperti objek, idea atau peristiwa (Krapp, 1994). Murid yang mempunyai perasaan gementar terhadap Matematik lebih cenderung untuk tidak membuat tugas yang mempunyai kaitan dengan subjek Matematik (Kasmin et al., 2019). Pelbagai cara seperti memasukkan permainan dalam pembelajaran dan penggunaan teknologi ICT dalam pendidikan Matematik telah dicadangkan bagi menambahkan keyakinan dan pencapaian mereka dalam Matematik khususnya topik pendaraban. Menurut kajian yang dijalankan oleh Nawi & Salleh (2022), selain daripada menggunakan kaedah dan strategi pembelajaran yang baik, guru juga harus memiliki pengetahuan dan kemahiran teknologi yang tinggi bagi memastikan keberkesanan proses pengajaran dan pembelajaran. Namun, persepsi sebahagian guru terhadap penggunaan teknologi yang masih rendah menyebabkan kecekapan guru terbatas kepada kemahiran penggunaan ICT dalam subjek Matematik (Aslan & Chang, 2016; Ravendran & Daud, 2019; Lau & Rosli, 2020). Murid tidak mempunyai keyakinan dan keinginan untuk belajar jika mereka tidak berminat terhadap mata pelajaran tersebut malah ia menjadi punca pencapaian mereka menurun. Faktor diri sendiri seperti sikap, minat dan motivasi murid turut mempengaruhi individu dalam sesi pembelajaran di sekolah (Zakari et al., 2022). Murid lebih cenderung untuk menyimpan rasa bahawa mereka tidak mempunyai asas dan kemahiran untuk menjawab soalan-soalan pendaraban yang sukar. Kekurangan bahan bantu mengajar turut menjadi faktor yang mempengaruhi prestasi pencapaian Matematik yang rendah di kalangan murid (Supriatna & Wulandari, 2023; Khauro et al., 2020; Nasution & Surya, 2017). Oleh yang demikian, jika isu-isu seperti ini tidak dibendung, minat mereka terhadap pendaraban dan subjek Matematik kian merosot.

Persoalan Kajian

Terdapat dua soalan yang dibincangkan dalam kajian tindakan ini, iaitu:

1. Apakah masalah-masalah yang dihadapi oleh murid dalam memahami konsep pendaraban?
2. Bagaimanakah JSQ dapat membantu murid dalam menyelesaikan masalah pendaraban?

Dalam artikel ini hanya masalah-masalah yang dihadapi oleh murid dan kesan penggunaan JSQ terhadap pembelajaran Matematik yang akan dibincangkan.

KAJIAN LITERATUR

Pendaraban dalam Matematik

Matematik adalah sangat penting untuk diaplikasikan bukan sahaja di dalam bilik darjah malah ia turut diaplikasikan dalam kehidupan seharian dan juga berguna untuk individu dan masyarakat. Matematik juga merupakan subjek asas bagi cabang-cabang bidang yang melibatkan proses pengiraan seperti sains dan teknologi bagi sekolah rendah. Walaupun Matematik banyak digunakan dalam kehidupan individu dan masyarakat, penguasaan murid - murid dalam topik pendaraban masih berada di tahap yang lemah. Kajian mengenai pendidikan wajib telah mendedahkan bahawa Matematik adalah subjek yang sering dianggap sukar bagi murid (Hui & Rosli, 2021; Muner & Rosli, 2023). Kajian berterusan sehingga ke hari ini seperti kajian tindakan harus dilaksanakan bagi mengenal pasti masalah - masalah yang dihadapi oleh murid - murid sekolah rendah di Malaysia untuk menguasai topik pendaraban.

Topik pendaraban merupakan topik yang sangat penting untuk dikuasai oleh murid-murid sekolah rendah mahupun menengah (Najib et al., 2019; Ishak & Rahman, 2021). Topik pendaraban juga merupakan topik yang paling mencabar dan sukar dalam kurikulum sekolah rendah (Hoi, 2018; Johari et al., 2021). Hal ini demikian kerana topik pendaraban saling berhubungkait dengan topik bahagi, pecahan dan sebagainya. Murid bakal berdepan dengan keciciran dalam pembelajaran akibat daripada ketidakmampuan untuk menyelesaikan soalan Matematik yang melibatkan kombinasi keseluruhan tajuk, terutama yang melibatkan operasi asas (Mamat & Wahab, 2022). Jika seseorang murid masih lemah dan sukar menguasai pendaraban, murid tersebut bakal berhadapan dengan masalah untuk menguasai topik-topik seterusnya (Ishak & Rahman, 2021; Ku & Lim, 2018). Topik pendaraban merupakan topik yang sukar untuk dikuasai oleh murid (Barmby et al., 2009). Kebanyakan murid masih tidak memahami konsep dan asas darab. Topik ini juga menjadi sukar apabila ia melibatkan nombor dua digit atau lebih. Murid-murid mudah melakukan kesalahan ketika melakukan pengiraan terutamanya apabila menyusun nombor mengikut susunan

menegak dan melintang dan semasa proses pengumpulan semula berlaku (Sadi, 2007). Di samping itu, terdapat pelbagai kajian tindakan yang memperkenalkan kaedah-kaedah berkaitan operasi darab bagi memastikan topik ini menjadi mudah dikuasai oleh murid-murid. Pelbagai strategi telah dicipta oleh guru-guru Matematik bagi membantu murid untuk menguasai operasi darab ini.

Menurut kajian Howard Gardner, beliau menyatakan kecerdasan seseorang dapat ditingkatkan melalui pendidikan dan latihan. Menurut beliau lagi, setiap individu mempunyai tahap kecerdasan yang berbeza dan kecerdasan boleh diukur berdasarkan pendidikan melalui aktiviti yang bersesuaian. Pernyataan ini melibatkan guru secara langsung bagi memainkan peranan penting untuk membantu murid yang lemah dalam pendaraban malah perlu mencari idea yang bersesuaian dengan tahap penguasaan murid supaya dapat menguasai topik pendaraban dengan sebaiknya.

Integrasi Teknologi dalam Pembelajaran

Guru seharusnya bijak dalam mengeksploitasi teknologi yang ada bagi memastikan proses pembelajaran dapat dijalankan dengan lancar serta menarik minat murid untuk memberi tumpuan yang tinggi didalam kelas (Yahaya & Hayat Adnan, 2021; Salsabila et al., 2022). Kaedah pengajaran secara kreatif seiring dengan pendidikan abad ke-21 menggunakan informasi dan teknologi turut membantu dalam penyampaian pembelajaran di dalam bilik darjah (Kamary & Hamzah, 2019). Ini turut disokong oleh Pires et al. (2022) yang menyatakan bahawa permainan interaktif memberi kesan positif kepada keyakinan, pengetahuan dan pemahaman Matematik murid. Kanak-kanak boleh mengembangkan kemahiran Matematik mereka dengan menjadikan latihan dan pembelajaran Matematik yang membosankan lebih menyeronokkan dan menarik melalui gamifikasi (Rebollo et al., 2022; Takdir, 2017). Kaedah gamifikasi juga turut terbukti membantu menjadikan pembelajaran Matematik lebih efektif dan berkesan kepada murid (Nurjannah et al., 2021; Citra & Rosy, 2020; Daryanes & Ririen, 2020).

Penggunaan teknologi maklumat dalam bidang pendidikan bukanlah sesuatu yang baru dalam era pemodenan ini. Gabungan teknologi maklumat dan komunikasi di dalam pengajaran dan pembelajaran (PdP)

merupakan satu strategi yang baik (Awang & Azid, 2020; Hamzah & Mahamod, 2021). Namun begitu, matlamat hanya boleh dicapai jika proses pengajaran bermaklumat dirancang secara pedagogi. Salah satu laluan utama dan bidang teknologi pendidikan moden adalah pengkomputeran proses pedagogi (Olimov & Mamurova, 2022). Di dalam kajian ini, penggunaan teknologi maklumat iaitu aplikasi kuiz dalam talian (*Quizizz*) telah dirancang dan dimasukkan dengan bahan yang bertepatan dengan objektif kajian, iaitu bagi membantu murid lebih tertarik untuk mempelajari pendaraban. Oleh sebab itu, pembelajaran yang dipertingkatkan penggunaan teknologi harus digunakan untuk menyediakan pengajaran berkualiti tinggi di samping memenuhi keperluan murid. Namun begitu, kebolehan, pengetahuan, ciri keperibadian, minat dan keutamaan murid harus diutamakan, serta terus memotivasi, menggalakkan dan melibatkan mereka (Lampropoulos et al., 2022).

Gamifikasi yang merupakan salah satu pendekatan pengajaran yang berkesan dalam pembelajaran Matematik mampu meningkatkan motivasi pelajar dalam mempelajari subjek ini (Karatas, 2018; Ilmadi et al., 2023; Knight, 2023). Bukan sahaja disukai oleh murid, bahkan para pendidik juga bersetuju tentang penggunaan gamifikasi dalam pengajaran dan pembelajaran (PdP) yang mampu menjimatkan masa, meningkatkan motivasi murid dan mengelakkan penipuan dalam kalangan murid semasa aktiviti PdP dijalankan (Pektaş & Kepceoğlu, 2019). Pembelajaran Matematik yang lebih bagus dilaksanakan secara pembelajaran berasaskan permainan boleh dilaksanakan dengan lebih berkesan melalui gamifikasi berasaskan permainan tradisional (Aprinastuti, 2020; Ahmad & Maat, 2022). Melalui gamifikasi juga, murid dapat menghilangkan keresahan dan ketakutan dalam mempelajari subjek Matematik, di samping memberikan dinamik pengajaran dan pengeksploitasian kesediaan teknologi masa kini kepada guru (Chugh & Turnbull, 2023; Rincon-Flores et al., 2023).

METODOLOGI

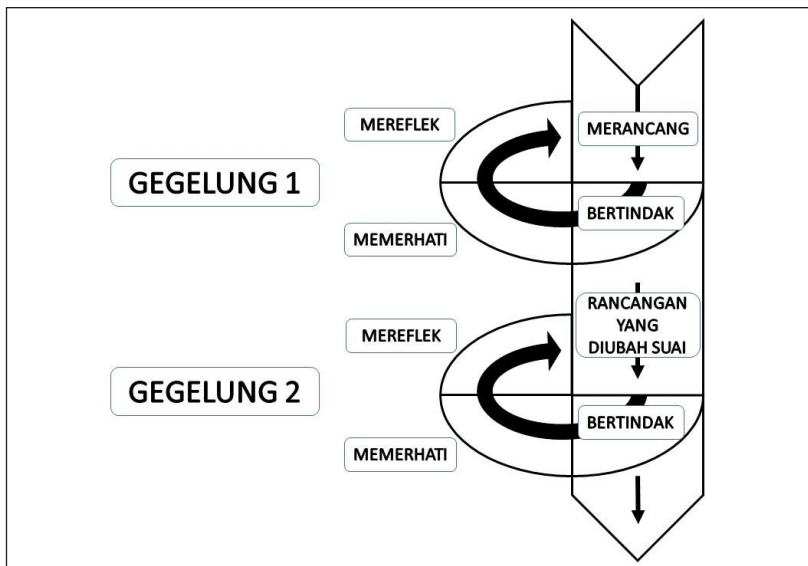
Reka Bentuk Kajian Tindakan

Kajian ini dijalankan dengan menggunakan kajian tindakan, yang telah berlangsung selama 3 bulan. Menurut Buku Manual Kajian

Tindakan (KPM, 2008), kajian tindakan adalah satu bentuk penyiasatan refleksi sendiri yang dijalankan secara berperingkat, dengan tujuan untuk menambah baik amalan pembelajaran di dalam bilik darjah. Kajian tindakan dijalankan sebagai salah satu langkah bagi guru untuk memperbaiki dan menambah kualiti pendidikan dengan mengubahsuai amalan mereka sendiri, peka terhadap amalan mereka dan bersedia untuk menambah baik amalan tersebut (Kaviza et al., 2022). Kajian ini telah mengaplikasikan model kajian tindakan yang dibangunkan oleh Kemmis & McTaggart pada tahun 1988. Model ini menggariskan empat langkah utama dalam kajian tindakan iaitu mereflek, merancang, bertindak dan memerhati. Rajah 1 merujuk kepada gelung kajian tindakan yang diperkenalkan oleh Kemmis and Mc Taggart yang diperkenalkan pada tahun 1988.

Rajah 1

Gelung Kajian Tindakan (Kemmis & McTaggart, 1988)



Kaedah Pengumpulan Data

Kajian ini telah menggunakan tiga kaedah utama dalam pengumpulan data iaitu ujian pra dan ujian pasca, temubual dan refleksi penyelidik. Penggunaan ketiga-tiga kaedah ini dapat dirumuskan dalam jadual

di bawah. Jadual 1 merujuk kepada kaedah pengumpulan data yang dilakukan dalam kajian tindakan ini.

Jadual 1

Kaedah Pengumpulan Data

Objektif	Kaedah Pengumpulan Data	Instrumen Pengumpulan Data
Untuk mengenalpasti masalah yang dihadapi oleh murid tahun 5 dalam memahami konsep pendaraban	1. Ujian pra 2. Temubual 3. Refleksi penyelidik	1. Soalan ujian pra 2. Soalan temubual 3. Soalan refleksi
Untuk menyiasat sejauh mana JSQ dapat membantu murid dalam menyelesaikan masalah pendaraban	1. Ujian pra dan pasca 2. Temubual 3. Refleksi penyelidik	1. Soalan ujian pra dan pasca 2. Soalan temubual 3. Soalan refleksi
Untuk menganalisis refleksi guru berkenaan dengan penggunaan JSQ dalam penyelesaian masalah pendaraban kepada murid	1. Refleksi penyelidik	1. Soalan refleksi

Responden

Responden dalam kajian ini merupakan murid Tahun 5 di sebuah sekolah dalam kawasan Alor Setar, Kedah Darul Aman. Untuk menjalankan kajian tindakan ini, kami telah memilih Sekolah A yang terletak di Alor Setar. Sekolah ini terletak di kawasan bandar di mana kebanyakan ibu bapa murid adalah dalam kalangan golongan yang bekerja. Semua responden adalah beragama Islam dan berbangsa Melayu. Kajian tindakan ini melibatkan sampel murid seramai 5 orang, yang dipilih melalui ujian pra yang dilaksanakan terhadap 30 orang murid. Responden merupakan dari kelas yang berada di tahap sederhana, yang terdiri daripada 2 orang lelaki dan 3 orang perempuan. Bagi menjaga kerahsiaan identiti peserta kajian daripada pengetahuan umum, nama peserta kajian diubah kepada nama samaran yang disetujui oleh peserta. Nama - nama peserta kajian untuk murid adalah adalah seperti berikut, (a) Darwisy – peserta kajian satu, (b)

Arif – peserta kajian dua, (c) Amani – peserta kajian tiga, (d) Damia – peserta kajian empat dan (e) Kaseh – peserta kajian lima. Pemilihan murid ini dibuat berdasarkan keputusan ujian pra yang dijalankan. 5 murid dengan markah terendah dipilih sebagai responden. Ringkasan penerangan bagi profil peserta kajian adalah seperti dalam Jadual 2 dibawah.

Jadual 2

Profil Responden bagi Kajian Tindakan

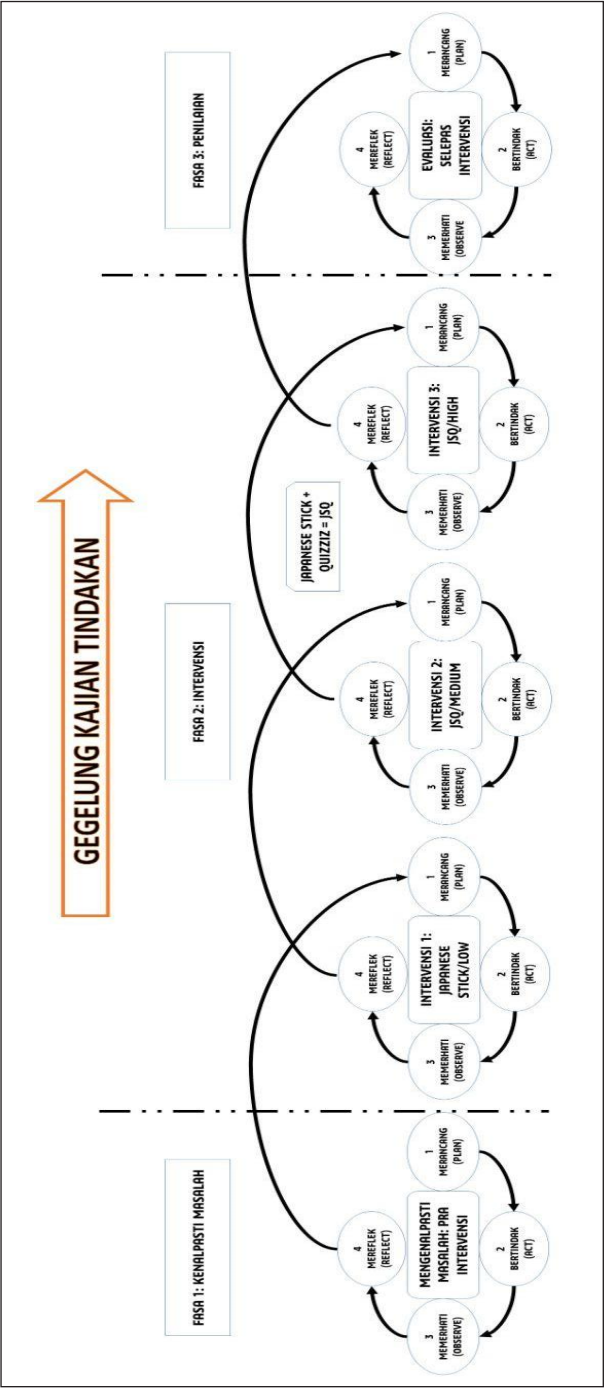
Nama murid	Umur	Jantina	Bangsa
Darwisy	11 tahun	Lelaki	Melayu
Arif	11 tahun	Lelaki	Melayu
Amani	11 tahun	Perempuan	Melayu
Damia	11 tahun	Perempuan	Melayu
Kaseh	11 tahun	Perempuan	Melayu

Prosedur

Kajian ini dijalankan mengikut empat fasa pengembangan seperti yang disarankan oleh Model Kemmis & McTaggart (1988), dengan melibatkan tiga fasa kitaran kitaran utama iaitu pengenalanpastian masalah, intervensi dan penilaian, ditunjukkan seperti dalam rajah di bawah. Rajah 2 merujuk kepada gegelung yang terlibat di dalam kajian tindakan ini. Perincian Gegelung tindakan ini boleh dirujuk di bahagian lampiran 1.

Rajah 2

Gegelung dalam Kajian Tindakan



Kajian ini melibatkan 3 fasa utama iaitu Fasa 1: Pengenalpastian Masalah, Fasa 2: Pengumpulan Data dan Fasa 3: Penilaian.

Fasa 1: Pengenalpastian masalah

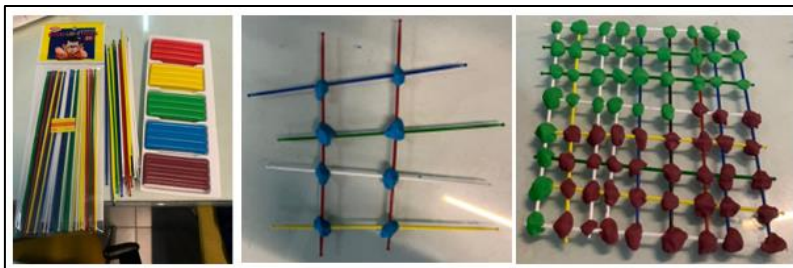
Sebelum kajian ini dimulakan, perancangan awal telah dilakukan untuk menjalankan ujian pra terhadap 30 orang murid daripada sekolah A di Alor Setar, Kedah, bagi mendapatkan data tentang tahap kefahaman murid terhadap topik pendaraban. Ujian pra kemudian dijalankan dengan mengandungi 15 soalan yang terdiri dari 3 aras berbeza iaitu aras rendah, sederhana dan tinggi. Daripada 30 orang murid di dalam satu kelas, pemerhatian dilakukan terhadap 5 orang murid yang dipilih bagi melaksanakan proses intervensi. Temu bual yang pertama sebelum kaedah *Japanese Stick* diperkenalkan telah dijalankan ke atas 5 orang murid tersebut beserta analisis dan refleksi terhadap temu bual tersebut bagi mengenalpasti masalah-masalah yang dihadapi oleh murid dalam topik pendaraban.

Fasa 2: Intervensi

Proses intervensi dilaksanakan setelah masalah dapat dikenalpasti dalam kitaran yang pertama, di mana intervensi ini terdiri dari 3 gegelung. Dalam gelung pertama, perancangan telah dilakukan dengan menyediakan soalan aras mudah kepada murid dan memperkenalkan teknik *Japanese Stick* untuk menjawab soalan tersebut. Seterusnya, intervensi dilaksanakan dengan memperkenalkan dan membuat demonstrasi teknik *Japanese Stick* kepada murid. Sepanjang proses intervensi di gegelung pertama ini, murid diperhatikan dan refleksi telah dilakukan selepas selesai proses pengajaran. Bagi memperkenalkan teknik *Japanese Stick*, antara bahan yang digunakan adalah *pick-up sticks* dan plastisin, seperti dalam Rajah 3 di bawah.

Rajah 3

Bahan yang Digunakan di dalam Intervensi Gelung Pertama dan Pendedahan Kepada Murid tentang Kaedah Japanese Stick



Gelung kedua diteruskan dengan merancang untuk pembinaan soalan aras sederhana dan perlu diselesaikan oleh murid dengan menggunakan teknik *Japanese Stick* dan aplikasi *Quizizz*, ataupun dikenali sebagai JSQ. Murid diperkenalkan dengan aplikasi *Quizizz* bagi menarik minat mereka untuk menjawab soalan dalam *Quizizz*. Murid diuji dengan soalan aras sederhana dan dikehendaki menjawab soalan menggunakan kaedah JSQ. Murid telah diperhatikan sepanjang proses tersebut dan proses refleksi berjalan selepas murid selesai menjawab semua soalan di dalam gelung kedua ini.

Bagi gelung ketiga, perancangan dimulakan dengan pembinaan soalan aras sukar, yang perlu dijawab oleh murid untuk melihat tahap kefahaman mereka dalam menyelesaikan soalan aras sukar. Murid perlu menyelesaikan soalan aras tinggi ini dengan menggunakan kaedah JSQ. Pemerhatian dan refleksi dilakukan bagi menentukan sama ada proses intervensi berjalan dengan lancar dan memberi kesan kepada murid ataupun tidak.

Fasa 3: Penilaian

Di dalam fasa yang terakhir ini, perancangan telah dilakukan untuk menjalankan ujian pasca selepas selesai semua gelung dalam proses intervensi. Bagi meneruskan proses penilaian, ujian pasca telah ditanda dan proses temubual bersama murid telah dijalankan. Dalam fasa terakhir ini, murid diperhatikan semasa menjawab soalan ujian pasca. Refleksi telah dilakukan oleh para penyelidik selepas selesai proses ini dan menilai sama ada soalan kajian sudah terjawab ataupun tidak.

Analisis Data

Secara umumnya, analisis statistik terbahagi kepada dua iaitu analisis kuantitatif dan analisis kualitatif. Analisis kuantitatif melibatkan data yang melibatkan nombor, manakala analisis kualitatif melibatkan data yang tidak dapat dikira secara numerikal (Muhson, 2006). Analisis bagi kajian ini telah dijalankan secara statistik yang melibatkan analisis kualitatif dan analisis kuantitatif. Analisis kuantitatif secara pengiraan statistik telah dilaksanakan, nilai-p dicari bagi menilai kepentingan item di dalam ujian ini, seterusnya menjalankan ujian berpasangan-T bagi mencari perbezaan markah bagi ujian pra dan pasca. Analisis tematik pula telah dijalankan bagi mengenalpasti tema-tema dalam masalah yang dihadapi oleh murid dalam topik pendaraban dan juga refleksi para penyelidik.

Kesahan Dan Kebolehpercayaan

Kesahan bermaksud sebagai persetujuan antara dua percubaan untuk mengukur ciri yang sama secara maksimum dengan kaedah yang berlainan (Campbell & Fiske, 1959). Kebolehpercayaan merujuk kepada kestabilan, ketekalan serta alat ukur dalam suatu kajian tindakan. Ia juga digunakan untuk mengenalpasti sama ada ia mengukur konsep yang sama untuk populasi dan juga responden yang sama. Bagi memastikan hak dan privasi peserta kajian tindakan terjaga, penyelidik telah meletakkan nama samaran pada nama murid. Bagi mendapatkan kesahan bagi instrumen soalan ujian pra dan pasca, penyelidik telah melakukan semakan dengan guru Matematik yang berpengalaman di sekolah A. Beliau mempunyai pengalaman mengajar subjek Matematik selama 20 tahun di sekolah tersebut. Kesahan muka ini perlu dilakukan bagi memastikan ujian ini mengukur perkara yang ingin diukur dengan betul (Johnson, 2021). Kesahan bagi kualitatif dicapai melalui teknik kaedah triangulasi dimana kami telah menggunakan pelbagai kaedah.

HASIL KAJIAN

Data yang terdapat dalam kertas kajian ini mengandungi data ujian pra dan ujian pasca, selepas itu ia dinilai melalui analisis dan pemerhatian. Semua data yang diperolehi daripada ujian pra dan ujian pasca telah

dianalisis dengan menggunakan ujian berpasangan-T sementara data kualitatif telah dianalisis menggunakan analisis tematik. Analisis berkualitatif melibatkan pemerhatian, temubual dan analisis secara bertulis.

Dua jenis analisis hasil kajian yang didapati daripada kajian ini dibahagikan mengikut metodologi kajian yang dijalankan iaitu kuantitatif dan kualitatif.

RQ1: Masalah yang Dihadapi Murid dalam Matematik

Analisis Kuantitatif

Ujian pra dijalankan bertujuan untuk mengenal pasti sejauh mana kefahaman dan kemahiran dalam mengaplikasikan konsep Matematik dalam menjawab soalan.

Jadual 3

Keputusan Markah Ujian Pra Responden.

Ujian Pra	
Nama	Markah
Darwish	5/15
Arif	7/15
Amani	4/15
Damia	7/15
Kaseh	8/15

Jadual 3 memaparkan markah ujian pra yang dijalankan bagi memilih 5 murid yang lemah dalam subjek Matematik sebagai responden dalam kajian yang dijalankan. Soalan yang dipilih difokuskan kepada topik pendaraban subjek Matematik darjah 5. Hasil dari ujian ini mendapati 4 dari 5 jumlah responden mendapat skor markah kurang dari 50 peratus.

Analisis Kualitatif

Data kualitatif diambil hasil daripada pemerhatian dan temu bual dengan murid. Oleh kerana ini adalah sebahagian kajian yang

kecil, data yang dikumpulkan daripada pemerhatian 5 orang murid digunakan dalam kertas kerja ini untuk menyokong dapatan daripada analisis kuantitatif.

Empat tema muncul daripada data pemerhatian: kaedah *Japanese Stick* dan penggunaan *Quizizz* (JSQ) dapat menarik minat dan meningkatkan pemahaman murid terhadap konsep pendaraban, meningkatkan semangat berpasukan serta mengembangkan minat dan motivasi. Petikan berikut menggambarkan data pemerhatian yang diperoleh daripada 5 orang murid sebelum mereka diperkenalkan kepada kaedah *JSQ* menggunakan pengajaran tradisional (pra-pemerhatian) dan selepas diperkenalkan kepada kaedah *JSQ*.

1. Faktor Guru

1. Guru garang

■ “*Takut nak tanya. Cikgu garang.*” (Murid 1, 2 & 3)

2. Guru mengajar satu kaedah sahaja

■ “*Kurang faham kaedah lazim yang cikgu ajar.*”
(Murid 1, 2, 3, 4 & 5)

2. Faktor Murid

1. Tidak faham konsep pendaraban

■ “*Susah.*” (Murid 1, 2, 3 & 4)

■ “*Takut salah.*” (Murid 2 & 3)

■ “*Tak yakin jawapan betul.*” (Murid 1, 2, 3 & 4)

■ “*Tak ingat jalan kerja/ step kaedah lazim & teknik jari*” (Murid 1, 2, 3, 4 & 5)

2. Kurang minat topik pendaraban

■ “*Minat math, tapi tak minat topik darab.*”
(Murid 1, 2, 3, 4 & 5)

3. Tidak hafal sifir

■ “*Tak hafal sifir 6, 7, 8.*” (Murid 3, 4 & 5)

■ “*Dah try hafal sifir, tapi lupa balik*”
(Murid 1, 2, 3, 4 & 5)

Lampiran 3 menunjukkan peta minda ringkasan analisis tematik kajian tindakan ini.

Lampiran 4 memaparkan peta minda terperinci hasil analisis tematik penggunaan kaedah *JSQ* terhadap pembelajaran murid.

Hasil kajian tindakan ini mendapati terdapat dua faktor utama yang menjadi punca kepada masalah yang murid selalu hadapi dalam

menjawab soalan pendaraban iaitu faktor guru dan faktor murid. Terdapat dua tema yang dikenal pasti bagi faktor guru iaitu 1) Karakter guru yang garang serta 2) Guru hanya memperkenalkan satu kaedah penyelesaian sahaja. Bagi faktor murid pula, tiga tema utama dikenal pasti iaitu 1) Murid tidak memahami konsep pendaraban, 2) Murid kurang minat topik pendaraban dan 3) Murid tidak menghafal sifir.

RQ 2: Kesan Positif Penggunaan JSQ

Analisis Kuantitatif

Ujian pasca pula bertujuan untuk memeriksa dan meneliti kesan penggunaan kaedah *Japanese Stick* dan *Quizizz* (JSQ) terhadap pemahaman murid dalam memahami dan mengaplikasikan konsep pendaraban. Analisis statistik *t-test* dilakukan untuk melihat perbezaan di antara markah ujian pra dan ujian pasca. Hasil analisis *Paired Samples Statistics* dan *Paired Samples Test* dipaparkan dalam ruangan lampiran 2.

Jadual 4

Keputusan Keberkesanan JSQ Terhadap Pemahaman 5 Murid dalam Konsep Pendaraban Semasa Menduduki Ujian.

Test	N	Min	SD	Df	t	p
Ujian Pra	5	6.6	2.30	4	-3.50	0.025
Ujian Pasca	5	10.8	0.84	-	-	-
p-value						0.05

Berdasarkan dalam Jadual 4, terdapat peningkatan yang ketara secara statistik terhadap pemahaman 5 murid dalam konsep pendaraban daripada ujian pra [*Mean* = 6.6, *SD* = 2.30] dan ujian pasca [*Mean* = 10.8, *SD* = 0.84, $t(4) = -3.50$, $p = 0.025$; $p \leq 0.05$]. Hasil analisis statistik *t-test* menunjukkan nilai *p* adalah 0.025. Penemuan ini menunjukkan penggunaan *Japanese Stick* dan *Quizizz* (JSQ) telah memberi kesan terhadap pemahaman murid dalam konsep pendaraban. Dalam erti kata lain, pemahaman murid terhadap konsep pendaraban semakin meningkat apabila menggunakan JSQ. Selain itu, penggunaan kaedah JSQ turut membantu murid dalam menyelesaikan soalan pendaraban Matematik.

Analisis Kualitatif

Hasil temubual yang dijalankan mendapati terdapat beberapa kesan positif hasil penggunaan JSQ dalam menyelesaikan permasalahan pendaraban dalam matematik.

1. Menjimatkan masa
 - a. Jalan kerja ringkas
 - *“Senang dapat jawapan.” (Murid 1, 2, 3, 4 & 5)*
 - *“Tak perlu fikir lama.” (Murid 1, 2, 3, 4 & 5)*
 - b. Cepat dapat jawapan
 - *“Cepat tulis, cepat dapat jawapan.” (Murid 1, 2, 3, 4 & 5)*
2. Pelajar lebih bersedia menghadapi ujian
 - *“Lebih yakin jawab soalan darab walaupun tak hafal sifar” (Murid 1, 2, 3, 4 & 5)*
 - *“Cepat, tak perlu fikir lama” (Murid 3, 4 & 5)*
 - *“Kaedah JS mudah difahami” (Murid 2 & 3)*
3. Konsep pendaraban lebih difahami
 - *“Seghonok, kami faham pendaraban” (Murid 1, 2, 3, 4 & 5)*
 - *“Rasa nak buat lagi lah” (Murid 2, 3 & 5)*

Lampiran 3 menunjukkan peta minda ringkasan analisis tematik kajian tindakan ini. Lampiran 4 memaparkan peta minda terperinci hasil analisis tematik penggunaan kaedah JSQ terhadap pembelajaran murid.

Hasil temubual selepas kajian mendapati terdapat tiga tema utama kesan penggunaan kaedah JSQ kepada murid iaitu 1) Menjimatkan masa, 2) Murid lebih bersedia menghadapi ujian dan 3) Murid lebih memahami konsep pendaraban. Bagi persoalan kajian yang terakhir, terdapat tiga tema utama yang dikenalpasti iaitu 1) Kaedah lebih mudah dan menyeronokkan, 2) Respon positif dari murid terhadap kaedah baru dan 3) Peningkatan markah yang ketara dalam kalangan murid. Tema-tema ini dikenalpasti berdasarkan hasil temubual bersama murid dan guru di sekolah yang dijalankan kajian ini.

PERBINCANGAN

Kajian ini bertujuan untuk 1) mengenalpasti masalah yang dihadapi oleh murid, dan meninjau 2) kesan penggunaan JSQ dalam menyelesaikan

masalah pendaraban. Dapatan kajian mendapati bahawa masalah-masalah yang dihadapi oleh murid dalam menyelesaikan soalan bagi topik pendaraban boleh dikategorikan kepada dua faktor utama. Faktor pertama ialah faktor guru. Semasa proses pembelajaran berlangsung, guru memainkan peranan penting bagi membantu untuk meningkatkan minat murid untuk belajar di sekolah (Muliani & Arusman, 2022). Murid menyatakan bahawa guru yang garang merupakan punca yang menyebabkan murid takut untuk bertanya sekiranya terdapat masalah dalam menyelesaikan soalan pendaraban. Selain itu juga sikap guru garang turut menyebabkan pelajar tidak menyukai guru berkenaan sekali gus subjek yang diajar oleh guru tersebut selain ia turut memberi kesan dan ikutan kepada pembangunan peribadi murid itu sendiri (Nasir et al., 2019; Zaidi & Muhamat, 2020). Guru juga didapati hanya memperkenalkan satu kaedah jalan kerja sahaja semasa sesi pembelajaran di dalam kelas. Ini menjadi punca kepada murid yang lemah daya kognitif untuk menyelesaikan permasalahan Matematik mengikut kaedah yang diajar di dalam kelas. Kreativiti murid dalam menyelesaikan sesuatu permasalahan dapat ditingkatkan sekiranya tidak terikat atas bergantung dengan prosedur di dalam buku teks sahaja (Aris et al., 2021).

Sepanjang kajian ini dijalankan, para penyelidik mendapati bahawa rakan sekelas turut memainkan peranan penting dalam membantu murid dalam sesi pembelajaran bilik darjah. Teori pembelajaran Vygotsky menyatakan *Zone of Proximal Development* (ZPD) memainkan peranan penting membantu murid menyelesaikan tugas yang sukar. Kajian lain turut menyatakan murid memerlukan bimbingan dari orang lain seperti guru, rakan sekelas, ibu bapa serta orang dewasa yang dipercayai untuk mencapai ZPD (Lee & Abu Bakar, 2022).

Faktor kedua yang dikenalpasti adalah faktor murid. Murid didapati tidak mempunyai tahap kecekapan yang tinggi untuk memahami konsep pendaraban yang diajar. Kepelbagaian intervensi dan kaedah pengajaran diperlukan untuk membantu murid yang lemah pembelajaran Matematik di sekolah (Omar & Wahab, 2022). Murid juga didapati kurang minat terhadap topik pendaraban kerana menganggapnya sebagai topik topik yang sukar. Minat belajar adalah kerelaan murid untuk mengetahui dan memahami suatu ilmu, yang seterusnya dapat memotivasi murid tersebut untuk aktif dalam belajar

dan mengarah pada prestasi terbaik (Azzahra & Pramudiani, 2022). Seterusnya, mendorong kepada masalah yang ketiga iaitu murid tidak mampu menghafal sifir dengan baik. Kajian lepas menyatakan murid tidak mahu menghafal sifir dan menyebabkan mereka tidak berminat dengan subjek Matematik (Ahad et. al, 2018).

Pembangunan dan susunan soalan mengikut aras tahap kesukaran Taksonomi Bloom juga penting bagi memastikan murid dapat menjawab soalan dengan baik. Guru seharusnya menguasai dan mengaplikasikan pengetahuan Taksonomi Bloom dalam membuat permasalahan soalan Matematik bagi memastikan soalan Matematik yang berkualiti serta meningkatkan kemahiran murid dengan berkesan (Nor et. al, 2022).

Selain daripada itu, hasil daripada pemerhatian dan analisis penyelidik, murid-murid ini lebih seronok belajar dan lebih mudah memahami apabila belajar menggunakan teknologi seperti *Quizizz* ini. Ini adalah bertepatan dengan kajian literasi seperti yang dinyatakan di dalam kajian literatur dan juga menepati teori pembelajaran multimedia iaitu *Cognitive Theory of Multimedia Learning (CTML)*. *Cognitive Theory of Multimedia Learning (CTML)* menyatakan bahawa pembelajaran menggunakan multimedia adalah berdasarkan kepada gabungan model penglihatan (*visual model*) dan model lisan (*verbal model*), di mana gabungan ini mampu memberi kesan positif kepada pembelajaran kognitif (Mayer & Moreno, 1998).

Terdapat kesan yang positif terhadap penggunaan JSQ seperti menjimatkan masa dan murid lebih bersedia menghadapi ujian. Temubual dengan murid selepas menjalankan kajian ini mendapati kaedah penggunaan JSQ lebih menjimatkan masa disebabkan jalan kerja yang lebih ringkas. Murid juga berjaya mendapat jawapan dengan lebih cepat. Kajian lepas menyatakan kaedah dan strategi penyelesaian masalah Matematik yang lebih ringkas dan mudah membantu murid dalam memahami konsep yang sukar dan baru dipelajari (Idris, 2005). Seterusnya ini memberi motivasi kepada murid untuk lebih bersedia dalam menghadapi ujian dan peperiksaan. Latih tubi dan *mock test* yang diberikan di dalam kelas berjaya membantu murid untuk lebih bersedia dan berkeyakinan untuk menghadapi peperiksaan sebenar.

Teori *behaviorisme* turut menyatakan bahawa murid akan lebih mahir dalam sesuatu perkara yang dipelajari sekiranya diberikan latih

tubi yang berulang kali. Menurut Sarudin et al. (2020), pengajaran Matematik menjadi lebih efektif dengan penyertaan elemen pengalaman, rangsangan dan latih tubi. Pada fasa intervensi yang kedua dan ketiga, guru masih meneruskan demonstrasi penggunaan kaedah *JSQ* dan murid diminta untuk menjawab soalan yang sama konsep dan topik cuma diubah aras kesukaran. Hasilnya, murid lebih mahir menggunakan kaedah *JSQ*. Murid kini dilihat telah berjaya memahami konsep pendaraban dan lebih bermotivasi untuk mempelajari topik pendaraban pada peringkat seterusnya.

KESIMPULAN

Hasil dapatan awal kajian mendapati masih ada murid sekolah rendah yang mempunyai masalah dalam menyelesaikan masalah pendaraban Matematik. Dua faktor yang dikenalpasti mempengaruhi isu ini adalah faktor murid dan faktor guru. Bagi faktor murid, pemahaman terhadap konsep pendaraban yang rendah menjadi faktor utama, diikuti dengan faktor tidak hafal sifir serta kaedah lazim yang mempunyai jalan kerja yang panjang menjadi punca murid tidak mempunyai motivasi dalam menyelesaikan permasalahan ini. Guru turut memainkan peranan penting dalam menarik minat murid. Namun, hasil tinjauan awal mendapati guru yang mempunyai karakter yang garang turut menjadi punca murid takut bertanya dan kesannya murid tidak faham konsep dan kaedah yang diajar dan ditunjukkan oleh guru. Hasil akhir kajian tindakan mendapati penggunaan kaedah *JSQ* dapat membantu murid dalam menyelesaikan permasalahan pendaraban Matematik di peringkat rendah. Selain daripada dapat menarik minat murid dalam menyelesaikan masalah Matematik ia juga dapat meningkatkan motivasi murid dalam belajar. Murid juga menjadi lebih yakin dan pantas dalam menyelesaikan permasalahan Matematik yang diberikan. Guru turut memberi respons yang baik dengan menyatakan penggunaan teknologi banyak membantu menarik minat murid dalam sesi pembelajaran. Selain itu juga, respons guru mendapati murid lebih yakin dan pantas dalam menggunakan kaedah baru kerana langkah kerja yang lebih ringkas dan mudah. Kaedah pembelajaran menggunakan teknologi merupakan salah satu usaha dan pendekatan yang baik dalam memastikan murid tidak terus ketinggalan dalam pelajaran. Sebagai guru, kaedah penggunaan *JSQ* dilihat memberi implikasi yang baik dalam PdP di dalam kelas. Penggunaan *JSQ*

mampu memberikan penyelesaian kepada murid yang bermasalah untuk menghafal sifir di dalam kelas. Murid dilihat seronok dan teruja apabila mereka didedahkan dan mula memahami tentang penggunaan JSQ. Konsep bermain sambil belajar juga dapat diterapkan dalam JSQ apabila murid diberikan *sticks* dan plastisin untuk memahami teknik JSQ. Murid lebih berminat untuk meneroka apabila mereka diberikan bahan seperti *sticks* dan plastisin untuk digunakan semasa sesi pembelajaran. Minat murid dalam subjek Matematik dapat ditingkatkan melalui konsep bermain sambil belajar (Panjaitan & Suriadi, 2023). Bagi tajuk-tajuk selain pendaraban juga, guru boleh merancang untuk menggunakan bahan-bahan lain yang mampu meningkatkan minat dan perhatian murid, seterusnya memberi ruang kepada murid untuk meneroka sesuatu tajuk dengan lebih mendalam dengan cara yang menyeronokkan. Ini kerana penggunaan bahan bantu mengajar yang berkesan juga mampu mempengaruhi perkembangan kemahiran murid (Pamuda & Mahmud, 2023). Pengkaji mencadangkan supaya penggunaan JSQ dijalankan semasa proses PdP dalam kelas di sekolah. Diharapkan penggunaan JSQ mampu memberikan inspirasi dan motivasi bagi guru dan murid untuk memudahkan proses pengajaran dan pembelajaran topik pendaraban.

PENGHARGAAN

Penyelidikan ini tidak mendapat geran khusus dari mana-mana agensi pembiayaan di sektor awam atau komersial.

RUJUKAN

- Ahad, R., Mustafa, M. Z., Supiyan, S., & Abdul Razzaq, A. R. (2018). Keberkesanan Penggunaan Petak Sifir Dalam Penguasaan Fakta Asas Darab Dalam Matematik Tahun 2. 2018: Special Issue: Multidisciplinary Research in Education, 1-15.
- Ahmad, N. A., & Maat, S. M. (2022). Kesan Penggunaan Gamifikasi Dalam Pendidikan Matematik: Tinjauan Literatur Bersistematik. *Jurnal Dunia Pendidikan*, 4(4), 27-40.
- Aprinastuti, C. (2020, February). Developing mathematical literacy by implementing traditional games. In *3rd International Conference on Learning Innovation and Quality Education (ICLIQE 2019)* (pp. 642-647). Atlantis Press.

- Aris, N. F., Samsudin, M. A., & Ishak, N. A. (2021). Peningkatan Kreativiti Saintifik Murid: Intervensi Pembelajaran Integrasi STEM Berkontekskan Sains Forensik. *Jurnal Pendidikan Malaysia*, 46(1), 11-21.
- Aslan, A., & Chang, Z. (2016). Influencing factors and integration of ICT into teaching practices of pre-service and starting teachers. *International Journal of Research in Education and Science*, 2(2), 359-370.
- Awang, M. I., & Azid, N. H. (Eds.). (2020). *Strategi Pengajaran dan Pembelajaran (UUM Press)*. UUM Press.
- Azzahra, M. D., & Pramudiani, P. (2022). Pengaruh Quizizz sebagai Media Interaktif terhadap Minat Belajar Siswa pada Pelajaran Matematika Kelas V di Sekolah Dasar. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(3), 3203–3213. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i3.1604>.
- Barmby, P., Bilsborough, L., Harries, T., & Higgins, S. (2009). *EBOOK: Primary Mathematics: Teaching For Understanding*. McGraw-Hill Education (UK).
- Campbell, D., & Fiske, D. (1959). Convergent and Discriminant Validation. *Psychological Bulletin*, 56(1), 81-105.
- Chugh, R., & Turnbull, D. (2023). Gamification in education: A citation network analysis using CitNetExplorer. *Contemporary Educational Technology*, 15(2).
- Citra, C. A., & Rosy, B. (2020). Keefektifan penggunaan media pembelajaran berbasis game edukasi quizizz terhadap hasil belajar teknologi perkantoran siswa kelas X SMK Ketintang Surabaya. *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP)*, 8(2), 261-272.
- Daryanes, F., & Ririen, D. (2020). Efektivitas penggunaan aplikasi kahoot sebagai alat evaluasi pada mahasiswa. *Journal of Natural Science and Integration*, 3(2), 172-186.
- Dewi, Y. P., Aprinastuti, C., & Mayasari, E. D. (2019, August). Pengembangan Buku Panduan Permainan Tradisional dalam Pembelajaran Matematika Tema 5 untuk Kelas I Sekolah Dasar. In *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika* (Vol. 4, pp. 217-224).
- Halil, I., & Mahmud, M. S. (2022). Penggunaan Kaedah Visualisasi terhadap Pencapaian Matematik Pelajar: Sorotan Literatur Bersistematik. *Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities (MJSSH)*, 7(10), e001823. <https://doi.org/10.47405/mjssh.v7i10.1823>

- Hamzah, I. N. S., & Mahamod, Z. (2021). Strategi Pengajaran dalam Talian yang Digunakan oleh Guru Bahasa Melayu dalam Meningkatkan Kemahiran Membaca Murid Sekolah Rendah (Online Teaching Strategies Used by Malay Language Teachers in Improving Reading Primary School Students). *Jurnal Pendidikan Bahasa Melayu*, 11(2), 54-67.
- Herdiansyah, F., & Purwanto, S. E. (2022). Pengaruh Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas II pada Materi Operasi Hitung Penjumlahan dan Pengurangan. *Jurnal Basicedu*, 6(4). 7496 - 7502.
- Hoi, S. M. (2018). *Pemahaman guru matematik Tahun Enam tentang pembahagian nombor bulat/Hoi Sim Min* (Doctoral dissertation, University of Malaya).
- Hui, E. X., & Rosli, R. (2021). Kebimbangan dan Efikasi Kendiri Terhadap Pembelajaran Matematik dalam kalangan Pelajar Tingkatan Empat. *Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities (MJSSH)*, 6(3), 41-53.
- Idris, N. (2005). *Pedagogi dalam pendidikan matematik*. Utusan Publications.
- Ilmadi, Gea, A.F., Sadewo, J. D., Hasanah, U., Prasetyawan, E., Saputro, T. V. D., Rahmawati, S., Nurazizah, M., Nurfebrianti, A., Wini. T. & Suprpti, S. (2023). Application of Gamification with” SIKMA” to Increase Motivation and Learning Independence Attitudes. *Asian Journal of Community Services*, 2(1), 145-152.
- Ishak, A. M., & Rahman, M. H. A. (2021). Pembangunan Permainan Mudah Alih Matematik ‘Sifir Run’ untuk Pembelajaran Topik Darab bagi Murid Sekolah Rendah. *Journal of Engineering, Technology, and Applied Science*, 3(3), 114-127.
- Johari, M. K. H., Abd Hamid, N. Z., Saleh, S. H. M., & Bidin, B. (2021). Pelaksanaan kaedah pendaraban cepat dalam topik pendaraban terhadap minat dan tahap pencapaian murid Tahun Empat: satu kajian literatur. *Jurnal Pendidikan Bitara UPSI*, 14, 103-113.
- Johnson, E. (2021). Face validity. In *Encyclopedia of autism spectrum disorders* (pp. 1957-1957). Cham: Springer International Publishing.
- K.Subramaniam (2017). *Imej konsep pendaraban murid tahun tiga menggunakan teknik pembelajaran karton telur*. N/A.

- Kamarudin, N. H., Khairuddin, K. F., & Mansor, A. Z. (2022). Penggunaan Bahan Bantu Mengajar Guru Pendidikan Khas dalam Meningkatkan Kemahiran Matematik Operasi Darab. *Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities (MJSSH)*, 7(1), 175-183.
- Kamary, N. M., & Hamzah, M. B. (2019). Kesediaan guru matematik Daerah Kuala Langat dalam melaksanakan pembelajaran abad ke 21. In *Seminar Antarabangsa Isu-Isu Pendidikan (ISPEN 2019)* (pp. 110-130).
- Karatas, E. (2018). Gamified Learning Activities in a Teacher Education Course. *Online Submission*, 19(1), 379-405.
- Kasmin, F., Othman, Z., & Ahmad, S. S. S. (2019). Improving students' perception towards learning mathematics: Impact of teaching application of mathematics. *EDUCATUM Journal of Science, Mathematics and Technology*, 6(1), 29-34.
- Kaviza, M., Ibrahim, C. S., & Noh, N. C. (2022). Strategi Think Pair Share dalam Mata Pelajaran Sejarah. *Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities (MJSSH)*, 7(10), e001918-e001918.
- Kementerian Pelajaran Malaysia. (2008). Buku Manual Kajian Tindakan Edisi Ketiga. *Bahagian Perancangan dan Penyelidikan Dasar Pendidikan*.
- Kemmis, S., & McTaggart, R. (1988). *The Action Research Planner* (3rd ed). Deakin University Press.
- Khauro, K., Setyawan, A., & Citrawati, T. (2020). Pengaruh Metode Ceramah Terhadap Hasil Belajar Dalam Pelajaran Matematika Kelas I SDN Telang 1. *Prosiding Nasional Pendidikan: LPPM IKIP PGRI Bojonegoro*, 1(1).
- Knight, J. (2023). Using Game-Based Learning to Improve Learning Outcomes in K-12 Mathematics Education.
- Krapp, A. (1994). Interest and curiosity. The role of interest in a theory of exploratory action. *Curiosity and exploration*, 79-100.
- Ku, P. L., & Lim, S. J. (2018). Perlaksanaan dan keberkesanan kaedah Lattice dalam pengajaran kemahiran matematik: Satu kajian kes di sekolah rendah. *Online Journal for TVET Practitioners*.
- Kudri, F., Rahmi, R., & Haryono, Y. (2018). Understanding Mathematic Concept in Relation and Function Method through Active Learning Type Group to Group Distributed LKS. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 335 (1), 012125.

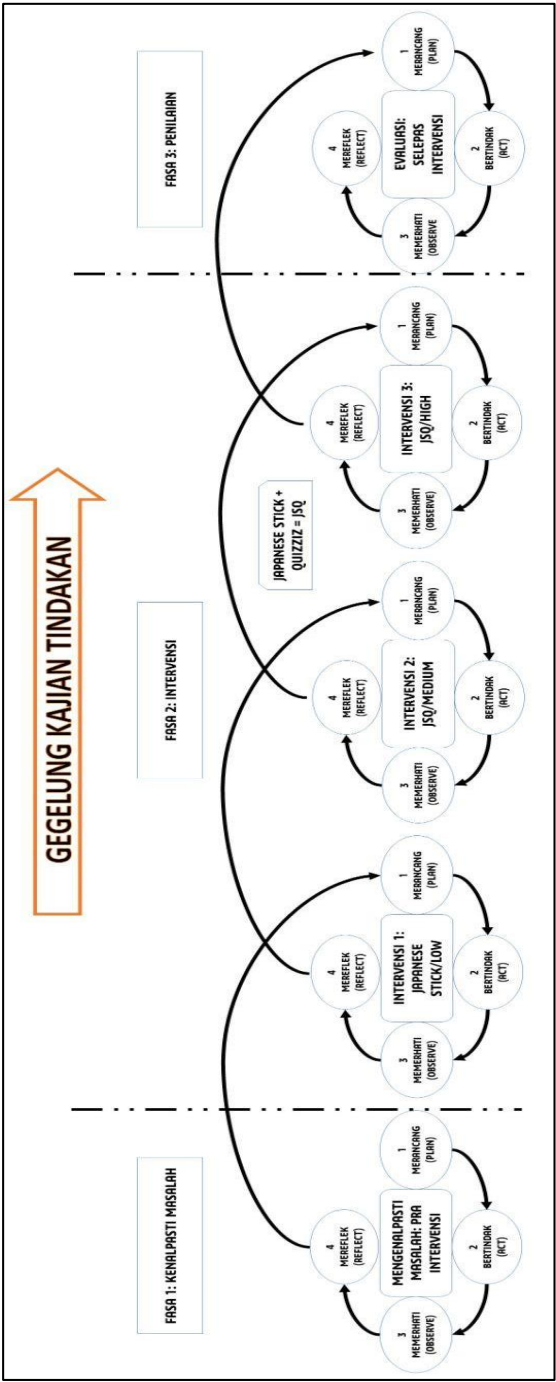
- Lampropoulos, G., Keramopoulos, E., Diamantaras, K., & Evangelidis, G. (2022). Augmented Reality and Gamification in Education: A Systematic Literature Review of Research, Applications, and Empirical Studies. *Applied Sciences*, 12(13), 6809.
- Lau, J. S. C., & Rosli, R. B. (2020). Pengetahuan teknologi maklumat dan komunikasi guru matematik sekolah rendah. *Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities (MJSSH)*, 5(11), 71-84.
- Lee, M. C., & Abu Bakar, K. (2022). Effective use of Multisensory Approach in Improving Number Concept Skills Among Pre-Schoolers. *Jurnal Pendidikan Bitara UPSI*, 15, 53-61. <https://doi.org/10.37134/bitara.vol15.sp.6.2022>
- Mamat, N., & Wahab, M. N. A. (2022). Kajian Masalah Pembelajaran Matematik di kalangan Pelajar Sekolah Rendah Luar Bandar. *Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities (MJSSH)*, 7(6), e001531-e001531.
- Mayer, R. E., & Moreno, R. (1998). A cognitive theory of multimedia learning: Implications for Design Principles. *Journal of educational psychology*, 91(2), 358-368.
- Muhson, A. (2006). Teknik analisis kuantitatif. *Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta*, 183-196.
- Muliani, R. D. M. R. D., & Arusman, A. (2022). Faktor-faktor yang mempengaruhi minat belajar peserta didik. *Jurnal Riset dan Pengabdian Masyarakat*, 2(2), 133-139.
- Muner, N. S., & Rosli, R. (2023). Persepsi Kebimbangan dan Efikasi Kendiri Murid Sekolah Rendah dalam Pembelajaran Matematik. *Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities (MJSSH)*, 8(2), e002147-e002147.
- Najib, N. A. M., Zakaria, E., Effendi, M., & Matore, E. M. (2019, December). Penggunaan Kaedah Belah Perut Dalam Menentukan Keupayaan Membina Sifir Dua Digit Murid Tahun 6. In *Langkawi International Multidisciplinary Academic Conference*.
- Nasir, N. C. M., Jasni, M. A., Hamid, A. S. A., & Kamaluddin, M. R. (2019). Analisis Kualitatif Penglibatan Remaja Perempuan Dalam Penyalahgunaan Dadah Dari Perspektif Teori Ketegangan Umum. *Jurnal Psikologi Keselamatan*, 1, 37-59.
- Nasution, N. R., & Surya, E. (2017). Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning) Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa. *Jurnal Mahasiswa PPS*, 1(1), 98-102.

- Nawi, N. M. & Salleh, N. M. (2022). Pengetahuan dan Kemahiran Teknologi Guru Pendidikan Khas Integrasi Untuk Menjalankan Pengajaran dan Pembelajaran Dalam Talian Malaysian. *Journal of Social Sciences and Humanities (MJSSH)*, 7(5), e001494. <https://doi.org/10.47405/mjssh.v7i5.1494>
- Nor, R. M., Othman, A.J, Hidayat, R. Mustafa, S. N. & Saad, M. R. (2022). Kefahaman Membaca Murid Tingkatan Empat Berdasarkan Teks Modul Hebat Bacaan. *Jurnal Kurikulum & Pengajaran Asia Pasifik*. 10 (4). 39-49.
- Nurjannah, N., Kaswar, A. B., & Kasim, E. W. (2021). Efektifitas Gamifikasi Dalam Pembelajaran Matematika. *JURNAL MathEdu (Mathematic Education Journal)*, 4(2), 189-193.
- Olewi Nasir, A. H. (2021). The Level of Representation of Some Learning Styles in The Content of Mathematics Books for The 4th Preparatory Class (Analysis-Evaluation Study). *International Journal of Nonlinear Analysis and Applications*, 12(2), 1023-1050.
- Olimov, S. S., & Mamurova, D. I. (2022). Information Technology in Education. *Pioneer: Journal of Advanced Research and Scientific Progress*, 1(1), 17-22.
- Omar, A., & Wahab, M. N. A. (2022). Kajian Penggunaan Permainan Puzzle dan Latihan Biofeedback Dalam Meningkatkan Prestasi Matematik Pelajar Sekolah Rendah: A Study on the Effectiveness of Puzzle Games and Biofeedback Training in Improving the Performance of Primary School Students. *Sains Insani*, 7(2), 31-39.
- Pamuda, D., & Mahmud, M. S. (2023). Kompetensi Guru Matematik Dalam Pengajaran Topik Pecahan Sekolah Rendah. *Jurnal Dunia Pendidikan*, 5(1), 123-140.
- Panjaitan, N. A., & Suriadi, A. (2023). Meningkatkan Minat Belajar Matematika Dengan Metode Belajar Sambil Bermain. *Literasi: Jurnal Pengabdian Masyarakat dan Inovasi*, 3(1), 126-130.
- Pektaş, M., & Kepceoğlu, İ. (2019). What do prospective teachers think about educational gamification?. *Science education international*, 30(1).
- Pires, A. C., Bakala, E., González-Perilli, F., Sansone, G., Fleischer, B., Marichal, S., & Guerreiro, T. (2022). Learning Maths with A Tangible User Interface: Lessons Learned Through Participatory Design with Children with Visual Impairments and Their Educators. *International Journal of Child-Computer Interaction*, 32, 100382.

- Ravendran, D. R., & Daud, M. Y.(2019). Faktor-faktor yang mempengaruhi guru Matematik sekolah rendah dalam mengintegrasikan penggunaan teknologi dalam PdPc. *Jurnal Dunia Pendidikan*, 1(3), 24-33.
- Rebollo, C., Remolar, I., Rossano, V., & Lanzilotti, R. (2022). Multimedia augmented reality game for learning math. *Multimedia Tools and Applications*, 81(11), 14851-14868.
- Rincon-Flores, E. G., Santos-Guevara, B. N., Martinez-Cardiel, L., Rodriguez-Rodriguez, N. K., Quintana-Cruz, H. A., & Matsuura-Sonoda, A. (2023). Gamit! Icing on the Cake for Mathematics Gamification. *Sustainability*, 15(3), 2334.
- Sadi, A., (2007). Misconceptions in Numbers. *UGRU Journal*, 5, 1-7.
- Salsabila, U. H., Sari, L. I., Lathif, K. H., Lestari, A. P., & Ayuning, A. (2020). Peran teknologi dalam pembelajaran di masa pandemi covid-19. *Al-Mutharahah: Jurnal Penelitian Dan Kajian Sosial Keagamaan*, 17(2), 188-198.
- Sarudin, A., Osman, Z., Redzwan, H. F. M., Zahari, M. A. M., & Idris, M. (2020). Analisis Pelaksanaan Elemen Kemahiran Berfikir Aras Tinggi dalam Kalangan Guru Bahasa Melayu di Sekolah Menengah Orang Asli. *Jurnal Pendidikan Bahasa Melayu – JPBM (Malay Language Education Journal – MyLEJ)*, 10(1), 48– 63.
- Supriatna, A., & Wulandari, F. (2023). Pengembangan Media Papan Baper (Batang Perkalian) pada Pembelajaran Matematika Materi Perkalian. *Jurnal Primary Edu*, 1(1), 1-10.
- Takdir, M. (2017). Kepomath Go ‘Penerapan Konsep Gamifikasi Dalam Pembelajaran Matematika Dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Matematika Siswa,’. *Penelitian Pendidikan INSANI*, 20(1), 1-6.
- Yahaya, M., & Hayat Adnan, W. (2021). Cabaran pelajar melalui kaedah pembelajaran atas talian: Kajian institusi pengajian tinggi awam Malaysia. *Journal of Media and Information Warfare (JMIW)*, 14, 11-20.
- Yusof, M. A. M., & Maat, S. M. (2022). Kesiediaan Murid Tahun Satu dalam Mengikuti Pembelajaran Matematik Secara Kelas Berbalik. *Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities (MJSSH)*, 7(7), e001635-e001635.
- Zaidi, N. I. C., & Muhamat, R. (2020). Personaliti Pendakwah Dalam Menyantuni Masyarakat Non Muslim. *Al-Hikmah*, 12(1), 19-36.
- Zakari, N. A., Majid, M. Z. A. & Hussin, M. (2022). Keciciran Murid Sekolah di Malaysia: Suatu Pemerhatian Awal. *Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities (MJSSH)*, 7(2), e001288. <https://doi.org/10.47405/mjssh.v7i2.1288>

LAMPIRAN

Lampiran 1: Gegeleung dalam Kajian Tindakan



Lampiran 2 Hasil analisis Paired Samples Statistics dan Paired Samples Test

Paired Samples Statistics					
Pair 1	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean	
	PreTest	5	2.302	1.030	
	PostTest	5	.837	.374	

Paired Samples Test						
Paired Differences						
95% Confidence Interval of the Difference						
Pair 1	PreTest - PostTest	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference	
		-4.200	2.683	1.200	Lower	Upper
					t	df
					-3.500	4
						Sig. (2-tailed)
						.025

Lampiran 3: Peta Minda Ringkasan Analisis Tematik

