

# PENGGUNAAN BEBOLA EMAS MEMBANTU MURID PENDIDIKAN KHAS MENINGKATKAN OPERASI TAMBAH NOMBOR LINGKUNGAN 10

*(Using Gold Balls Help Special Needs Pupils to Improve Addition Skills within 10)*

<sup>1</sup>Lee Tze Kie

Institut Pendidikan Guru Kampus Tun Hussein Onn  
Batu Pahat, Johor  
leetkie95@gmail.com

<sup>2</sup>Norashikin Jasmon

Institut Pendidikan Guru Kampus Tun Hussein Onn  
Batu Pahat, Johor  
norashikinjasmon@gmail.com

<sup>3</sup>Mohd. Rosman Salubin

Institut Pendidikan Guru Kampus Tun Hussein Onn  
Batu Pahat, Johor  
rosman@iptho.edu.my

**Abstract**— *Play Learning games can improve certain skills that are targeted to pupils because children are naturally motivated to play. A play-based learning program builds on this motivation, using play as a context for learning. In this context, children can explore, experiment, discover and solve problem. The aim of this study is to evaluate the effectiveness of the Gold Ball in improving the skills of the addition within 10. The main focus of this study is to look at the use of Gold Ball game as one of the best teaching and learning practice in assisting the Special Education Students Learning Difficulty increase the addition operating skills. The researcher uses the action research design involving two research participants who are in the Integrated Special Education Program (ISEP) class. The problem faced by the study participants from this class is the difficulty of solving the problem of operating added skills to 10 but the participants could know the numbers. The researchers have designed appropriate interventions using teaching aids namely Gold Ball which involves play learning games to help the study participants encounter problems. The data were collected through pre-test and post-test, document analysis, observation, anecdotal records and interview transcripts. Analysis of findings is described through quantitative and qualitative using table and graph form. The findings of the study based on the average comparison of the percentage points for pre test and post test showed an increase for both study participants in added operating skills. Overall, the use of the Golden Ball can improve the addition skills between 10 as recommended in the 21st century learning.*

**Keywords**— *Special Education; Play-based learning; Learning Disability; Mathematics*

## 1. Pengenalan

Komponen Matematik dalam Kurikulum Standard Sekolah Rendah Pendidikan Khas Masalah Pembelajaran (KSSRPK) (Kementerian Pelajaran Malaysia, 2010) mempunyai matlamat tersendiri yang menjurus kepada keperluan murid untuk membina pemahaman tentang konsep nombor, kemahiran asas dalam pengiraan, memahami idea matematik yang mudah dan berketrampilan mengaplikasikan pengetahuan serta kemahiran Matematik secara berkesan dan bertanggungjawab dalam kehidupan seharian. Pendidikan Matematik mempunyai kaitan awal dengan kehidupan seharian individu (Dorfler, 2013) dalam (Asrina, 2013) Kegagalan murid berkeperluan khas mengikuti dan memahami pendidikan Matematik ini akan menyukarkan diri sendiri pada masa hadapan terutama dalam aktiviti sosial seperti urusan kewangan, jual beli dan sebagainya.

Sepanjang menjalani praktikum di kelas Program Pendidikan Khas Integrasi (PPKI), pengkaji mengenal pasti bahawa kebanyakan murid berkeperluan khas lemah dalam asas pendidikan Matematik. Murid-murid boleh mengenal nombor tetapi gagal menyelesaikan soalan-soalan yang melibatkan operasi tambah walaupun operasi tambah dalam nombor

lingkungan 10. Murid-murid mempunyai kesukaran untuk menambah antara dua nombor bulat dan sering salah dalam menyelesaikan soalan yang diberi dengan tepat. Asas penambah ini adalah sangat penting dan perlu dipraktikkan dalam kehidupan harian terutamanya bagi murid berkeperluan khas.

Pengkaji telah mencuba beberapa teknik bagi membantu murid dalam menguasai operasi tambah nombor lingkungan 10. Antaranya adalah teknik *counting on* (Nur Shazlina, 2009) iaitu penggunaan objek untuk pengiraan dan Teori Jari (Heah, 1997) iaitu satu kaedah pengiraan yang menggunakan sepuluh jari. Selepas mengkaji teknik-teknik tersebut, pengkaji mendapat idea baharu bagi mengatasi masalah operasi tambah nombor lingkungan 10 iaitu dengan menggunakan Bebola Emas. Idea baharu ini adalah melalui teknik *counting on* iaitu penggunaan objek dalam aktiviti operasi tambah. Bebola Emas juga menggunakan objek dalam melaksanakannya. Bagi memastikan penggunaan Bebola Emas ini boleh dijalankan dengan berkesan, pengkaji menghasilkan satu bahan bantu mengajar (BBM) yang melibatkan permainan dalam aktiviti operasi tambah.

Sebelum merancang aktiviti untuk membantu murid-murid menguasai kemahiran operasi tambah dalam lingkungan 10, pengkaji telah mengumpul data-data melalui pemerhatian, temu bual dan analisis dokumen (hasil kerja murid dan ujian dianogstik). Pemerhatian secara berstruktur digunakan iaitu memerhati, mendengar dan merekod maklumat murid berdasarkan aktiviti pengajaran dan pembelajaran (PdP) yang telah dikenal pasti dengan menggunakan senarai semak. Analisis hasil kerja murid dan ujian dianogstik menunjukkan bahawa murid masih gagal menjawab soalan yang melibatkan operasi tambah kerana semua jawapan yang diberi adalah salah. Murid hanya menyalin semula nombor yang terdapat pada soalan.

## 2. Fokus Kajian

Kajian ini dipilih kerana masih terdapat murid-murid masalah pembelajaran yang belum menguasai operasi tambah nombor lingkungan 10. Sekiranya keadaan ini berterusan, murid-murid berkemungkinan besar sukar untuk memmuridi kemahiran menambah nombor yang lebih besar nilainya pada masa yang akan datang. Memandangkan kesilapan dilakukan serta kepentingannya, pengkaji perlu menggunakan BBB yang berkesan supaya murid-murid ini boleh menguasai kemahiran operasi tambah nombor lingkungan 10 dengan cara yang betul.

## 3. Objektif dan Soalan Kajian

### A. Objektif kajian

- Meningkatkan kemahiran operasi tambah nombor lingkungan 10 dengan menggunakan teknik permainan Bebola Emas dalam kalangan murid Pendidikan Khas.
- Memperihalkan keberkesanan penggunaan Bebola Emas sebagai amalan pengajaran dan pembelajaran terbaik dalam membantu murid Pendidikan Khas meningkatkan operasi tambah nombor lingkungan 10.

### B. Soalan kajian

- Adakah teknik permainan Bebola Emas boleh membantu murid Pendidikan Khas meningkatkan kemahiran operasi tambah nombor lingkungan 10?
- Bagaimanakah penggunaan Bebola Emas dapat membantu murid Pendidikan Khas meningkatkan operasi tambah nombor lingkungan 10.

## 4. Peserta Kajian

Peserta kajian yang pengkaji pilih adalah murid Pendidikan Khas Tahun 2 yang mempunyai masalah pembelajaran. Kategori masalah pembelajaran peserta kajian adalah murid lembam. Peserta kajian yang dipilih adalah dua orang murid lelaki yang berbangsa Melayu. Umur peserta kajian adalah sepuluh dan sebelas tahun yang masih berada pada tahap satu. Ciri-ciri peserta kajian A adalah peramah dan suka bertanya manakala ciri-ciri bagi peserta kajian B adalah pendiam. Kedua-dua peserta kajian yang dipilih boleh

mengenal nombor tetapi masih belum menguasai kemahiran operasi tambah nombor lingkungan 10.

## 5. Tindakan yang Dijalankan

Dalam perkembangan kajian tindakan, pengkaji menggunakan Model Kemmis dan McTaggart (1998) bagi pelaksanaan penggunaan Bebola Emas dalam mengatasi masalah yang dihadapi oleh murid berkeperluan khas. Pengkaji memilih model ini kerana proses kajian tindakan ini melibatkan refleksi ke atas isu PdP yang hendak ditangani iaitu mengatasi masalah operasi tambah nombor lingkungan 10. Keseluruhan pelaksanaan disifatkan sebagai gelungan pertama. Jika masalah murid belum diatasi, maka pengkaji boleh memulakan gelungan kedua iaitu mereflek dan membuat adaptasi terhadap pelan tindakan beliau sehinggalah masalah murid diselesaikan. Pendekatan yang dijalankan dalam kajian tindakan ini mempunyai empat fasa iaitu tinjauan awal, merancang tindakan, melaksana tindakan dan pemerhatian serta mereflek.

### A. Fasa tinjauan awal

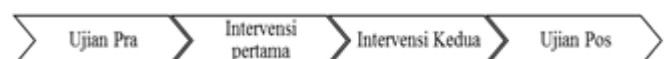
Pengkaji menjalankan pemerhatian terhadap beberapa orang murid berkeperluan khas di dalam bilik darjah. Hasil pemerhatian dan analisis yang didapati ialah terdapat dua daripada lima orang murid mempunyai masalah dalam melakukan operasi tambah antara dua nombor. Mereka boleh mengenal nombor tetapi belum menguasai operasi tambah antara dua nombor bulat. Mereka keliru apabila melakukan penambahan antara dua nombor. Ujian diagnostik juga dijalankan menunjukkan bahawa dua orang murid gagal menguasai kemahiran operasi tambah dengan baik. Hal ini demikian kerana kedua-dua murid menjawab semua soalan yang diberi tetapi kebanyakan soalan yang dijawab adalah salah.

### B. Fasa merancang tindakan

Pengkaji merancang BBM iaitu Bebola Emas bagi membantu murid bermasalah pembelajaran meningkatkan kemahiran operasi tambah antara dua nombor lingkungan 10. Pendekatan ini dapat menarik minat murid kerana aktiviti permainan dam ular diselitkan dalam penggunaan Bebola Emas. Pengkaji menjalankan pendekatan ini melalui permainan Dam Ular bagi membolehkan murid lebih mudah menguasai kemahiran operasi tambah melalui permainan ini. Bermain merupakan keseronokan dalam pendidikan kanak-kanak di mana dengan bermain, mereka dapat merasakan pengalaman tersendiri dalam pembelajaran (Ad Norazli dan Jamil, 2014) Ujian pra dan ujian pos dijalankan bagi melihat keberkesanan penggunaan Bebola Emas dalam mengatasi masalah operasi tambah nombor lingkungan 10.

### C. Fasa melaksanakan tindakan dan pemerhatian

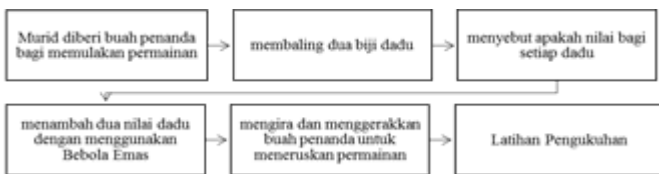
Pada fasa ini, pengkaji menjalankan ujian pra, intervensi pertama, intervensi kedua dan ujian pos bagi meningkatkan kemahiran murid dalam operasi tambah dan keberkesanan Bebola Emas.



Rajah 1: Aktiviti tindakan dan memerhati

**Langkah pertama** iaitu ujian pra dijalankan untuk mengenal pasti tahap penguasaan murid dalam operasi tambah. Ujian ini membolehkan pengkaji menjalankan langkah seterusnya bagi membantu murid yang gagal menguasai operasi tambah.

Bagi **langkah kedua**, pengkaji menjalankan intervensi pertama iaitu menggunakan Bebola Emas dalam permainan Dam Ular. Pengkaji menggunakan masa selama satu jam untuk melaksanakan intervensi ini terhadap peserta kajian secara individu. Pada permulaannya, pengkaji menerangkan cara penggunaan Bebola Emas melalui permainan Dam Ular dan mendemonstrasikan permainan tersebut seperti yang ditunjukkan pada Rajah 2 dan Rajah 3. Intervensi pertama ini dijalankan selama tiga kali bagi setiap peserta kajian dalam dua minggu mengikut tahap keupayaan peserta kajian. Latihan pengukuhan secara bertulis disediakan selepas intervensi dijalankan.



Rajah 2: Cara permainan dam ular



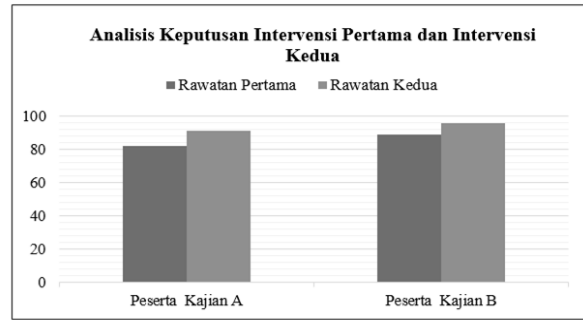
Rajah 3: Cara penggunaan bebola emas

## 6. Dapatan Kajian

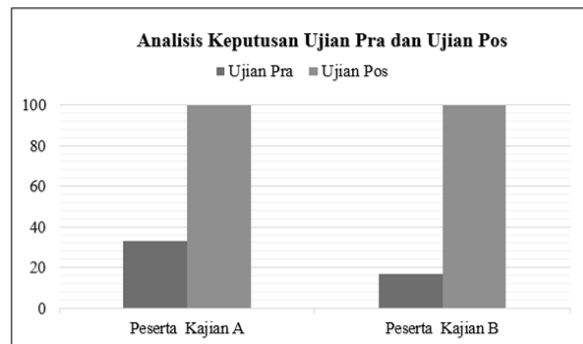
Bahagian ini membincangkan pencapaian peserta kajian dalam ujian sebelum tindakan, ujian penilaian dan ujian selepas tindakan serta terhadap pemerhatian yang dilaksanakan semasa proses intervensi dilaksanakan iaitu penggunaan Bebola Emas dalam operasi tambah nombor lingkungan 10.

### A. Dapatan Ujian Bertulis

Berdasarkan analisis dapatan kajian, jelas membuktikan bahawa penggunaan Bebola Emas telah berjaya membantu peserta kajian meningkatkan kemahiran operasi tambah nombor lingkungan 10. Peningkatan pencapaian 100% bagi setiap peserta kajian telah membuktikan keberhasilan kaedah ini sebagai bahan intervensi yang memberi impak positif dalam pencapaian objektif kajian serta objektif pengajaran dan pembelajaran (Rajah 4). Buktinya adalah pencapaian yang berjaya diperoleh oleh kedua-dua peserta kajian dalam ujian selepas tindakan iaitu ujian pos (Rajah 5).



Rajah 4. Keputusan intervensi pertama dan intervensi kedua



Rajah 5 : Keputusan ujian pra dan ujian pos

### B. Dapatan pemerhatian

Pemerhatian yang dilakukan bertujuan untuk memperihalkan keberkesanan penggunaan Bebola Emas sebagai amalan pengajaran dan pembelajaran terbaik dalam membantu peserta kajian meningkatkan operasi tambah nombor lingkungan 10. Pengkaji membuktikan bahawa penggunaan Bebola Emas boleh meninggalkan kesan yang baik kepada peserta kajian dalam menyelesaikan soalan operasi tambah. Peserta kajian mengaplikasikan cara penggunaan Bebola Emas dengan melukis bulatan yang mewakili bola ping pong pada nombor yang berdekatan untuk menyelesaikan soalan operasi tambah membuktikan bahawa penggunaan Bebola Emas sangat berkesan dalam membantu peserta kajian meningkatkan operasi tambah nombor lingkungan 10.

### C. Dapatan temubual

Berdasarkan hasil temu bual bagi item 1 dalam Jadual 1, kedua-dua peserta kajian melukis bulatan yang mewakili bola ping pong pada nombor yang berdekatan pada hasil kerja mereka dalam operasi tambah. Mereka membilang jumlah ping pong yang dilukis dan menulis jumlah tersebut pada ruang jawapan yang disediakan. Bagi item 2 dalam jadual 1 pula, hasil temu bual menunjukkan kedua-dua peserta kajian memahami operasi tambah dengan baik. Penggunaan Bebola Emas adalah sangat membantu dalam meningkatkan kemahiran operasi tambah peserta kajian daripada tahap yang lemah sehingga tahap yang agak memuaskan. Kedua-dua peserta kajian boleh menguasai kemahiran operasi tambah selepas mengaplikasikan penggunaan Bebola Emas dalam menyelesaikan soalan operasi tambah nombor lingkungan 10.

Jadual 1: Item Temu Bual

Bil	Item
1	Apakah kaedah yang anda gunakan untuk menyelesaikan soalan operasi tambah?
2	Adakah anda faham konsep operasi tambah selepas menggunakan kaedah tersebut? Mengapa?

## 7. Refleksi

Bahagian ini merupakan bahagian perbincangan kajian yang membincangkan rumusan dan refleksi keseluruhan kajian yang telah dijalankan selepas dapatan diperoleh.

### A. Perbincangan Kajian

Penggunaan Bebola Emas telah memberi banyak manfaat terhadap kemahiran operasi tambah nombor lingkungan 10 untuk kedua-dua peserta kajian. Kekuatan kajian ini dapat diukur apabila objektif kajian yang telah ditetapkan tercapai.

- Adakah teknik permainan Bebola Emas boleh membantu murid Pendidikan Khas meningkatkan kemahiran operasi tambah nombor lingkungan 10?
- Bagaimanakah penggunaan Bebola Emas dapat membantu murid Pendidikan Khas meningkatkan operasi tambah nombor lingkungan 10?

Bahan bantu mengajar memberikan keberkesanan dalam proses PdP dan menarik minat murid untuk belajar [1]. Oleh itu, Bebola Emas yang digunakan menyelitkan permainan dam ular bagi menarik minat peserta kajian untuk belajar sepanjang intervensi dijalankan. Bebola Emas mempunyai bola ping pong yang membolehkan peserta kajian memegang dan merasai bentuk bola ping pong dalam menyelesaikan soalan operasi tambah. Peserta kajian perlu memasukan bola ping pong pada corong sebelah kiri dan tengah dengan nilai yang didapati pada dadu yang dilontarkan serta memasukan jumlah bola ping pong pada corong sebelah kanan di samping mengira jumlah bola ping pong tersebut sebagai jawapan akhir. Pada masa yang sama, peserta kajian membina ayat matematik dengan menggunakan kad nombor yang disediakan dalam Bebola Emas. Kad nombor tersebut mempunyai bentuk nombor yang timbul membolehkan peserta kajian merasai bentuk nombor yang betul.

Berdasarkan perubahan tingkah laku peserta kajian dalam menyelesaikan soalan operasi tambah, sudah pasti peserta kajian sudah memahami konsep operasi tambah dengan jelas. Kesan daripada penggunaan Bebola Emas menyebabkan murid melukis bulatan untuk mewakili bola ping pong telah menunjukkan bahawa peserta kajian boleh mengingati langkah-langkah penggunaan Bebola Emas. Ia telah meninggalkan kesan yang sangat bermakna kepada peserta kajian dalam meningkatkan kemahiran operasi tambah. Dengan ini, peserta kajian boleh menjawab soalan operasi tambah tanpa bergantung kepada bahan bantu mengajar.

## 8. Refleksi Kendiri

Kekuatan yang didapati adalah pengkaji menggunakan kaedah belajar sambil bermain sepanjang intervensi dijalankan.

Pengkaji menyelitkan permainan Dam Ular semasa menjalankan intervensi membolehkan peserta kajian lebih faham konsep operasi tambah dengan jelas. Kaedah ini terbukti bahawa bahan ini mampu membantu perkembangan dan mengukuhkan kefahaman murid dalam kemahiran menyelesaikan masalah operasi tambah nombor lingkungan 10. Penggunaan Bebola Emas secara tidak langsung memberi keseronokan murid untuk belajar konsep operasi tambah.

Selain itu, kelemahan yang didapati dalam kajian tindakan ini adalah Bebola Emas lebih sesuai digunakan untuk pengajaran individu manakala kurang sesuai digunakan untuk pengajaran secara berkumpulan. Bebola Emas yang disediakan memerlukan perhatian yang sepenuhnya daripada murid dan penerangan yang jelas tentang penggunaan perlu diberi oleh guru. Dengan ini, keadaan kelas kurang terkawal jikalau Bebola Emas diaplikasikan di dalam kelas. Murid-murid mempunyai perasaan ingin tahu, ingin mencuba, ingin menyentuh bahan yang disediakan menyebabkan keadaan kelas kurang terkawal. Jikalau Bebola Emas diaplikasikan di dalam kelas, peruntukan masa yang diberikan bagi satu waktu adalah sangat singkat kerana proses menunggu giliran dalam menggunakan bahan ini mengambil masa yang sangat lama. Sepanjang proses menunggu giliran juga akan menyebabkan keadaan kelas kurang terkawal dan bising.

Kelemahan yang dapat dikenal pasti adalah lembaran kerja bagi latihan pengukuhan yang membosankan peserta kajian. Peserta kajian berasa seronok sepanjang proses permainan dam ular dijalankan tetapi berasa bosan apabila diberi latihan pengukuhan selepas bermain. Latihan pengukuhan yang diberi adalah latihan bertulis iaitu murid perlu menulis jawapan selepas menyelesaikan soalan operasi tambah dengan menggunakan Bebola Emas pada ruang jawapan. Kaedah tradisional ini agak membosankan dan perlu diperbaiki dengan menggunakan kaedah lain dalam melaksanakan latihan pengukuhan ini.

## 9. Cadangan dan Tindakan Susulan

Cadangan tindakan susulan pada kajian yang seterusnya adalah Bebola Emas perlu ditambah baik agar boleh digunakan oleh sekumpulan murid yang ramai. Saiz Bebola Emas yang sedia ada ini agak kecil dan lebih sesuai digunakan dalam pengajaran individu. Oleh itu, pengkaji haruslah menghasilkan Bebola Emas yang lebih besar agar proses penggunaan bahan ini boleh dilihat dengan jelas oleh sekumpulan murid yang ramai. Selain itu, pengkaji juga boleh memperbanyakkan Bebola Emas agar setiap orang murid boleh menggunakan Bebola Emas secara individu. Dengan ini, pengkaji boleh menjalankan proses intervensi di dalam kelas jikalau setiap seorang murid mempunyai Bebola Emas yang boleh digunakan secara individu. Kawalan kelas juga boleh ditambahbaik sepanjang proses intervensi dijalankan.

Cadangan tindakan susulan yang seterusnya adalah mengubah teknik penyediaan latihan pengukuhan. Latihan pengukuhan yang disediakan tidak semestinya dan bentuk bertulis, ia juga boleh disediakan dalam bentuk digital. Latihan pengukuhan dalam bentuk bertulis agak membosankan. Pengkaji boleh menyediakan latihan pengukuhan yang

berbentuk digital agar peserta kajian lebih berminat untuk menyiapkan tugas yang diberi. Antara aplikasi yang boleh digunakan dalam menyediakan latihan pengukuhan yang berbentuk digital adalah *Hot Potatoes*, *Microsoft Power Point*, *Scratch*, *Quizzess* dan lain-lain. Latihan pengukuhan yang berbentuk digital boleh menarik minat murid untuk belajar serta meningkatkan kemahiran-kemahiran tertentu secara tidak langsung dalam menyiapkan tugas yang diberi. Dengan ini, intervensi yang dijalankan lebih menyeronokkan dan membolehkan peserta kajian melibatkan diri secara aktif sepanjang intervensi dijalankan.

## Rujukan

- Abdul Ghani, A. (2007). *Humor dalam Pengajaran*. Kuala Lumpur: PTS Professional Publishing Sdn.
- Ad Norazli, & Jamil, A. (2014). Peranan Game-Based Learning Dalam Pembelajaran Bagi Meningkatkan Prestasi Murid Linus. *International Seminar On Global Education*.
- Asrina, S. (2013). *Meningkatkan kemahiran mengenal nombor 1 hingga 5 dalam kalangan murid bermasalah pembelajaran melalui permainan Dam Raja*. Batu Pahat: IPG Tun Hussein Onn.
- Dörfler, W. (2003). Mathematics and mathematics education: Content and people, relation and difference. *Educational Studies in Mathematics*, 54, 147-170. Retrieved Jun 29, 2013 from <http://dx.doi.org/10.1023/>
- Heah, S. C. (1997). *Keberkesanan Kaedah Pengiraan Menggunakan Teori Jari dalam Membantu Pencapaian Aritmatik Kanak-kanak berumur antara 6 - 12 Tahun*. Universiti Putra Malaysia, Selangor Darul Ehsan.
- Kementerian Pelajaran Malaysia. (2010). *Sukatan Pelajaran Sekolah Rendah – Matematik KBSR*. Kuala Lumpur: Pusat Perkembangan Kurikulum, Kementerian Pelajaran Malaysia.
- Kemmis, S., & McTaggart, R. (1988). *The action research planner*. Geelong, Victoria, Australia: Deakin University Press.
- Nur Shazlina, Y. (2009). Kaedah Pengajaran Operasi Penambahan Dalam Mata Pelajaran Matematik Dalam Kalangan Murid Slow Learner *Buku Koleksi Kertas Kerja Seminar Penyelidikan IPGM KBL* (pp. 172-179).