

MENINGKATKAN KEMAHIRAN OPERASI TAMBAH KANAK-KANAK PRASEKOLAH MELALUI PENGGUNAAN BAHAN KONKRIT DAN VISUAL

*Improving the Addition of Preschool Children Through the use of
Concrete and Visual Materials*

Sia Soon Ping^{1*} , Kamariah Abu Bakar²

¹Fakulti Pendidikan, Universiti Kebangsaan Malaysia, 43600 Bangi, Selangor, MALAYSIA

rainysia0121@gmail.com^{1*} , kamariah_abubakar@ukm.edu.my²

**Corresponding Author*

Published: 08 August 2022

To cite this article (APA): Sia, S. P., & Abu Bakar, K. (2022). Improving the Addition of Preschool Children Through the use of Concrete and Visual Materials. *Jurnal Pendidikan Awal Kanak-Kanak Kebangsaan*, 11, 103-113. <https://doi.org/10.37134/jpak.vol11.sp.9.2022>

To link to this article: <https://doi.org/10.37134/jpak.vol11.sp.9.2022>

ABSTRAK

Kanak-kanak sering menghadapi masalah dalam pengiraan operasi tambah disebabkan kesukaran untuk memahami konsep Matematik yang abstrak. Kaedah yang boleh menarik minat dan sesuai dengan kanak-kanak semasa mengajar operasi tambah membantu mereka memahami konsep operasi tambah. Kertas konsep ini bertujuan untuk membincangkan penggunaan kaedah pengajaran konkrit dan visual dalam pengajaran dan pembelajaran kemahiran operasi tambah. Adalah diharapkan penggunaan kaedah konkrit dan visual ini digunakan oleh guru prasekolah untuk membantu memperbaiki pengajaran dan pembelajaran dalam kemahiran operasi tambah di prasekolah.

Kata Kunci: operasi tambah, kanak-kanak prasekolah, kaedah konkrit dan visual

ABSTRACT

Children always face problems in addition due to difficulties in understanding the abstract nature of Mathematics concept. Methods which can attract the children's interest and are suitable to them while teaching addition assist them in understanding the concept of addition. This concept paper aims to discuss the use of concrete and visual teaching methods in the teaching and learning of addition. It is hoped that the use of these concrete and visual methods is used by preschool teachers to improve their teaching and learning of addition in preschools.

Keywords: addition, preschoolers, concrete and visual method

PENGENALAN

Di Malaysia, pendidikan prasekolah adalah sebahagian daripada sistem pendidikan bagi kanak-kanak yang berumur 4+ hingga 6 tahun. Pendidikan prasekolah mempunyai peranan yang penting dalam perkembangan awal kanak-kanak. Pendidikan prasekolah memberikan kanak-kanak pengalaman awal persekolahan dan pembelajaran yang menyeronokkan serta

membekalkan kemahiran yang bermakna dan berkesan (Nyawin & Majzub, 2017). Pendidikan prasekolah mempersiapkan kanak-kanak untuk memasuki pendidikan yang lebih formal. Kanak-kanak yang telah mendapatkan pendidikan di prasekolah lebih bersedia untuk meneruskan pembelajaran mereka di tahun satu nanti. Kemahiran yang diperolehi oleh kanak-kanak semasa di prasekolah membantu kanak-kanak untuk membina asas yang kuat sebelum mempelajari sesuatu kemahiran yang lebih kompleks.

Kurikulum Standard Prasekolah Kebangsaan 2017 (KSPK 2017) merupakan dokumen rujukan standard yang telah disediakan kepada guru prasekolah dalam merancang dan melaksanakan aktiviti pengajaran. Dalam Kurikulum Standard Prasekolah Kebangsaan 2017 (KSPK 2017), Matematik Awal merupakan salah satu pembelajaran yang telah ditetapkan dalam tunjang sains dan teknologi. Kanak-kanak belajar kemahiran asas dalam Matematik Awal untuk memahami konsep nombor, masa, ruang, nilai wang serta menyelesaikan operasi tambah dan tolak di peringkat prasekolah. Sanai dan Mohamed (2017) menjelaskan bahawa kefahaman terhadap pengiraan asas, sistem nombor dan kemahiran menyelesaikan masalah adalah penting dalam pembelajaran Matematik pada peringkat awal. Sebahagian kajian menunjukkan bahawa pencapaian Matematik Awal kanak-kanak di prasekolah akan mempengaruhi pencapaian Matematik mereka kemudian (Cerezci, 2020; Guhl, 2019; Parviainen, 2019). Pembelajaran Matematik Awal semasa awal zaman kanak-kanak mewujudkan asas yang diperlukan untuk pembelajaran Matematik masa depan yang lebih kompleks.

Amalan pengajaran yang dilaksanakan oleh guru akan mempengaruhi keberkesanan dalam pembelajaran kanak-kanak (Aziz & Mohamed, 2021). Kaedah pengajaran dan pembelajaran yang digunakan harus dipelbagaikan dan sesuai dengan keperluan kanak-kanak. Menurut Muthukrishnan et al. (2019), guru perlu merancang dan melaksanakan kurikulum yang memudahkan pembelajaran konsep abstrak melalui manipulatif, model Matematik dan objek konkrit. Berdasarkan Teori Perkembangan Jean Piaget, peringkat perkembangan kanak-kanak bermula daripada konkrit kepada abstrak. Teori Pembelajaran Kognitif Bruner pula membahagikan perkembangan pembelajaran kanak-kanak kepada tiga tahap iaitu tahap enaktif (bahan konkrit), ikonik (visual) dan simbolik (abstrak). Pembelajaran melalui bahan sebenar atau bahan konkrit sebelum ke peringkat visual dan simbolik akan membantu memupuk pemahaman kanak-kanak mengenai konsep Matematik Awal dengan lebih mudah. Pengajaran melalui bahan konkrit dan bahan visual memberi kesan yang positif kepada kanak-kanak dalam pembelajaran Matematik Awal di prasekolah.

Guru prasekolah perlu menyampaikan pengajaran dan pembelajaran yang menepati kehendak objektif dan matlamat pembelajaran serta dapat memberi pengalaman pembelajaran yang boleh menarik minat dan menggembirakan kanak-kanak (Sani & Yunus, 2018). Pengalaman pembelajaran yang mudah dan seronok perlu diwujudkan supaya membantu meningkatkan semangat kanak-kanak untuk melibatkan diri dalam memahami konsep Matematik Awal. Björklund et al. (2020) menyatakan bahawa penyelidikan lebih lanjut diperlukan untuk pemahaman yang lebih mendalam tentang penyelesaian masalah dan penaakulan Matematik. Kajian ini bertujuan untuk mengkaji kesan penggunaan kaedah konkrit dan visual dalam pengajaran dan pembelajaran kemahiran operasi tambah kanak-kanak prasekolah. Kaedah ini diharapkan boleh memberikan keseronokan terhadap kanak-kanak prasekolah semasa belajar operasi tambah dan juga membantu guru untuk menambahbaik pengajaran dan pembelajaran prasekolah dalam kemahiran Matematik Awal.

PENYATAAN MASALAH KAJIAN

Kekurangan kemahiran Matematik dalam kalangan kanak-kanak di Malaysia adalah membimbangkan. Dalam pelaporan *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) pada tahun 2019 (Mullis et al., 2020) dan *Program for International Student Assessment* (PISA) pada tahun 2018 (Schleicher, 2019), Malaysia adalah antara negara dengan kedudukan pencapaian Matematik yang rendah. Masalah kanak-kanak juga jelas dilihat dalam pelaporan pentaksiran sekolah rendah di Malaysia untuk mata pelajaran Matematik. Keputusan Ujian Pencapaian Sekolah Rendah (UPSR) menunjukkan bahawa bilangan murid yang memperolehi gred E adalah 19.5% pada tahun 2018 manakala 16.87% pada tahun 2019 (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2019). Murid yang mendapat markah gred E adalah belum mencapai tahap penguasaan minimum. Walaupun terdapat penurunan kegagalan bagi tahap pencapaian Matematik pada tahun 2019, pencapaian ini tidak memuaskan jika berbanding dengan subjek lain.

Masalah pembelajaran dalam kemahiran operasi tambah selalunya menjadi isu dalam pendidikan awal. Muthukrishnan et al. (2019) mendapati bahawa kanak-kanak mengalami kesilapan pengiraan operasi tambah yang mudah disebabkan kesukaran untuk memahami konsep Matematik yang abstrak. Selain itu, guru juga mengalami cabaran dalam mengembangkan pengetahuan dan konsep Matematik kepada kanak-kanak. Menurut kajian Ali (2017), terdapat kanak-kanak yang mengalami kesukaran pada konsep Matematik yang melibatkan pemahaman numerasi. Memang tidak dapat dinafikan bahawa pemahaman terhadap konsep Matematik yang abstrak sering menjadi masalah dalam kalangan kanak-kanak (Bakar et al., 2020; Watson et al., 2018). Kanak-kanak yang kurang memahami terhadap konsep Matematik telah mengakibatkan mereka menghadapi kesukaran dalam menyelesaikan masalah operasi tambah. Sekiranya kanak-kanak tidak memahami apa yang dipelajari, mereka tidak mencapai objektif pembelajaran kerana tidak memahami apa yang berlaku dalam pembelajaran itu. Dengan itu, kanak-kanak akan mengalami masalah dalam pembelajaran Matematik.

Kaedah pengajaran yang digunakan oleh guru mempengaruhi semangat dan minat kanak-kanak untuk belajar. Menurut kajian Marhaban dan Masnan (2020), kanak-kanak didapati lemah dalam penguasaan kemahiran operasi tambah Matematik Awal kerana kaedah pembelajaran yang tidak menarik. Dengan itu, kanak-kanak berasa bosan dan tidak berminat pada pembelajaran kerana kaedah yang digunakan tidak dapat menarik perhatian mereka. Ini selaras dengan hasil kajian Nachiappan et al. (2018) yang telah menunjukkan bahawa guru prasekolah mempunyai tahap kepakaran yang rendah dalam memilih alat bantu mengajar dan kurang dapat melaksanakan pengajaran secara kreatif dan inovatif. Untuk menyampaikan pengajaran yang memberi kesan kepada kanak-kanak prasekolah, guru prasekolah perlu memerhatikan masalah kanak-kanak dan merancang pendekatan yang sesuai dengan mereka serta memperbaiki kelemahan pengajaran.

Kemahiran Matematik Awal sangat penting untuk kejayaan dalam akademik kanak-kanak nanti. Tanpa asas yang kuat dan strategi pengajaran yang betul, masa depan kanak-kanak dalam kejayaan akademik akan terjejas. Terbukti, usaha perlu dilakukan dengan kaedah yang boleh menarik minat dan sesuai dengan kanak-kanak semasa mengajar operasi tambah supaya membantu mereka memahami konsep operasi tambah.

TINJAUAN LITERATUR

Teori Perkembangan Jean Piaget (1962)

Menurut Piaget (1962), kanak-kanak menggunakan kemampuan baru mereka untuk mewakili objek dalam pelbagai aktiviti dan memahami konsep abstrak melalui pengalaman pembelajaran secara konkrit. Perkembangan kognitif kanak-kanak berkembang melalui peringkat yang berbeza sejak lahir hingga akhir remaja. Piaget telah memperkenalkan empat tahap utama dalam perkembangan kognitif kanak-kanak iaitu tahap sensori motor, tahap pra operasi, tahap operasi konkrit dan tahap operasi formal. Tahap pra operasi merupakan tahap yang berlaku pada kanak-kanak yang berumur 2 hingga 7 tahun. Kanak-kanak pada tahap pra operasi belajar memahami konsep melalui bermain dengan objek dan mula berfikir secara simbolik. Bahan konkrit boleh digunakan untuk menyampaikan mesej pembelajaran kepada kanak-kanak agar tujuan pembelajaran dapat dicapai. Bagi kanak-kanak yang menghadapi masalah dalam operasi tambah, bahan konkrit dapat mewakili konsep abstrak yang memupuk pemahaman yang berkesan kepada kanak-kanak.

Untuk mempromosikan pembelajaran dan pemindahan idea abstrak, kanak-kanak perlu membuat hubungan yang jelas antara perwakilan konkrit dan idea abstrak yang ingin mereka wakili. Sesuatu pembelajaran perlu dimulakan dengan representasi konkrit. Kanak-kanak prasekolah tidak boleh berfikir secara formal dengan sepenuhnya. Sebilangan kanak-kanak perlu menggunakan bahan konkrit untuk menyelesaikan masalah Matematik. Pengajaran Matematik dengan menggunakan bahan konkrit dapat memberikan hasil yang positif pada kanak-kanak yang mempunyai masalah pembelajaran (Lafay et al., 2019). Sebelum meneruskan pembelajaran ke peringkat visual dan simbolik, pengalaman yang berkaitan dengan objek konkrit akan membantu memupuk pemahaman kanak-kanak mengenai konsep Matematik Awal (Rosli & Lin, 2018). Kanak-kanak perlu memahami kemahiran yang penting sebelum beralih ke kemahiran yang lebih kompleks. Kanak-kanak harus diajar dengan kaedah yang mudah dalam memahami konsep Matematik. Oleh itu, bahan konkrit adalah diperlukan untuk membina kefahaman mereka terhadap konsep Matematik. Guru harus memudahkan pembelajaran Matematik dengan memulakan dengan konsep asas konkrit.

Teori Pembelajaran Kognitif Bruner (1964)

Kanak-kanak bukan lahir dengan keupayaan untuk berfikir secara abstrak, tetapi harus membina konsep abstrak melalui interaksi dengan objek di persekitaran mereka. Kanak-kanak mungkin sukar untuk memahami konsep nombor dan simbol Matematik serta keliru terhadap cara penyelesaian masalah operasi dalam Matematik. Bruner (1964) telah berpendapat bahawa terdapat tiga peringkat dalam pembelajaran kanak-kanak iaitu peringkat enaktif, ikonik dan simbolik. Pada peringkat enaktif, kanak-kanak belajar konsep Matematik dengan menggunakan objek konkrit untuk memodelkan masalah. Pada peringkat ikonik, kanak-kanak menggunakan gambaran visual untuk memodelkan masalah. Peringkat ini adalah jambatan yang akan menghubungkan pengetahuan awal kanak-kanak yang masih memerlukan objek konkrit, menuju ke peringkat pembelajaran Matematik secara visual. Peringkat ini mendorong kanak-kanak untuk membuat hubungan mental antara objek konkrit yang baru dikendalikan dengan gambar visual yang mewakili objek konkrit tersebut. Pada peringkat simbolik, kanak-kanak menggunakan simbol abstrak untuk memodelkan masalah. Peringkat simbolik memberi tumpuan kepada keupayaan kanak-kanak untuk menyelesaikan masalah Matematik dengan menggunakan simbol, atau angka sahaja.

Salimi et al. (2020) mencadangkan untuk meningkatkan kualiti pembelajaran Matematik dengan menggunakan pendekatan konkrit, gambar dan abstrak. Pembelajaran dengan menggunakan pendekatan konkrit, gambar dan abstrak adalah pendekatan pengajaran yang sangat berkesan untuk mengembangkan pemahaman konsep operasi tambah yang mendalam kepada kanak-kanak. Menurut Jones dan Tiller (2017), pendekatan konkrit, gambar dan abstrak membolehkan kanak-kanak membuat persatuan dari satu peringkat ke peringkat yang berikutnya. Tiga tahap yang terdapat dalam teori Pembelajaran Kognitif Bruner (1964) membolehkan kanak-kanak membuat perkaitan dari satu peringkat proses ke tahap yang berikutnya. Dengan mengaplikasikan pendekatan melalui peringkat enaktif, ikonik dan simbolik, kanak-kanak akan lebih memahami konsep operasi tambah ketika pada peringkat abstrak. Pembelajaran dengan pendekatan enaktif, ikonik dan simbolik yang melakukan langkah demi langkah dapat memberi keyakinan kepada kanak-kanak kerana pembelajaran adalah bermula dari kaedah yang lebih mudah difahami iaitu dengan menggunakan bahan konkrit.

Terdapat lima langkah yang dikemukakan oleh Flores (2010) dalam pembelajaran Matematik dengan menggunakan pendekatan konkrit, gambar dan abstrak (Putri 2017). Yang pertama, memilih bahan konkrit untuk memperkenalkan pengetahuan konsep tentang topik yang akan dipelajari. Kedua, membimbing kanak-kanak untuk melibatkan diri mereka secara bebas dalam penggunaan bahan konkrit dengan memberi arahan. Ketiga, menggantikan penggunaan bahan konkrit dengan gambar atau lukisan. Keempat, menggunakan strategi yang dapat membantu kanak-kanak untuk mengimbas kembali langkah pembelajaran yang telah dijalankan. Kelima, mendorong kanak-kanak menggunakan nombor atau simbol sahaja dalam menyelesaikan tugas Matematik yang diberikan. Dengan mengaplikasikan pendekatan melalui peringkat enaktif, ikonik dan simbolik, kanak-kanak akan lebih memahami konsep operasi tambah ketika pada peringkat abstrak.

KAJIAN LEPAS BERKAITAN KEMAHIRAN OPERASI TAMBAH

Pembelajaran operasi Matematik bermula dengan kemahiran mengira. Bagi sebilangan kanak-kanak, belajar mengira bermula di pusat jagaan kanak-kanak atau di prasekolah. Tetapi ini tidak bermaksud kanak-kanak sudah tahu cara menambah. Pemahaman terhadap konsep Matematik adalah diperlukan semasa kanak-kanak belajar kemahiran operasi tambah. Kanak-kanak pada pendidikan awal perlu belajar melalui cara dan aktiviti yang mudah difahami. Hal ini supaya mereka boleh mengetahui dan memahami sebab akibat penyelesaian masalah operasi dengan cara berperingkat. Menerusi 2 kajian yang dihasilkan oleh Watson et al. (2018) dan Muthukrishnan et al. (2019) telah mengkaji mengenai corak kesalahan kanak-kanak dalam operasi tambah. Watson telah menjalankan kajian ke atas 697 orang pelajar dari 7 buah sekolah rendah di Portugal Utara manakala kajian Muthukrishnan pula menumpu pada 45 orang kanak-kanak dari 3 buah prasekolah di Malaysia. Hasil dapatan kedua-dua kajian telah menunjukkan bahawa sebahagian besar kesalahan operasi tambah yang dilakukan oleh pelajar sekolah rendah mahupun kanak-kanak prasekolah adalah kesalahan konsep. Dengan itu, perlunya intervensi yang sesuai untuk meningkatkan pembelajaran konseptual kanak-kanak dalam kemahiran operasi tambah.

Kanak-kanak prasekolah sukar memahami bahawa mereka dapat menggabungkan dua nombor yang berasingan untuk mendapatkan jumlah yang lebih besar. Mengira dengan bahan konkrit adalah kaedah yang boleh membantu kanak-kanak belajar menambahkan nombor bersama. Penggunaan bahan konkrit membolehkan kanak-kanak menggunakan objek sebenar

dalam penyelesaian operasi tambah. Kanak-kanak dapat menyentuh dan menggabungkan semua objek untuk mendapatkan jumlah objek. Bahan konkrit yang dapat disentuh dan digerakkan membantu mereka memahami konsep Matematik dengan cara yang lebih menarik dan meningkatkan minat mereka. Kanak-kanak berpeluang menggunakan objek seperti bola, dadu, pensel atau mainan kegemaran mereka semasa menyelesaikan operasi tambah. Melalui kajian Liggett (2017), kiub unifix telah digunakan untuk mengkaji peningkatan prestasi kanak-kanak dalam operasi tambah Matematik. Kajian dengan reka bentuk eksperimen telah dijalankan di Sekolah Saskatchewan, Kanada terhadap kanak-kanak yang berumur antara 6 hingga 8 tahun. Dapatan Liggett membuktikan bahawa penggunaan kiub unifix telah memberi kesan positif terhadap pencapaian kanak-kanak dalam operasi tambah. Manakala dalam kajian Marhaban dan Masnan (2020), teori perkembangan Jean Piaget yang berfokus pada peringkat praoperasi telah diaplikasikan dengan menggunakan alat konkrit iaitu alat inovasi 2C (Clip & Count) dalam pembelajaran operasi tambah kanak-kanak prasekolah. Hasil kajian mendapati bahawa penggunaan bahan konkrit telah meningkatkan kemahiran menyelesaikan operasi tambah dalam kalangan kanak-kanak. Selain itu, didapati kanak-kanak seronok belajar operasi tambah dengan penyepit yang berwarna warni. Dijelaskan bahawa, pembelajaran kanak-kanak dapat dicapai jika mereka berminat dan bersemangat untuk belajar dengan aktiviti yang seronok. Kaedah yang seronok akan memberikan semangat kepada kanak-kanak untuk mempelajari sesuatu yang baru. Minat semula jadi kanak-kanak dalam pembelajaran Matematik menjadikan pengalaman prasekolah mereka lebih menarik dan bermanfaat.

Berdasarkan kajian Breive (2020) yang memfokuskan pada interaksi antara seorang kanak-kanak dan seorang guru tadika semasa menyelesaikan masalah penambahan melalui penggunaan blok. Tujuan kajian Breive adalah untuk menyiasat bagaimana aktiviti berorientasikan objek bersama yang dirancang merangsang pembelajaran Matematik kanak-kanak prasekolah. Breive telah menggunakan kaedah kualitatif dengan reka bentuk kajian kes dan melibatkan seorang kanak-kanak yang berumur 5 tahun di tadika Norway. Kanak-kanak telah diperkenalkan sesi dengan menggunakan anak patung yang bernama Super Sigurd. Super Sigurd telah membina tiga menara dalam tiga warna yang berbeza (kuning, biru dan merah). Kanak-kanak bekerjasama bersama guru untuk mencari jawapan berapa banyak blok yang ada bersama. Hasilnya, kajian menggambarkan adalah penting untuk mengajak kanak-kanak menglibatkan diri mereka secara aktif dalam aktiviti pembelajaran dan mempercayai kebolehan kanak-kanak untuk mengambil tanggungjawab dalam aktiviti pengajaran dan pembelajaran penambahan. Justifikasinya, bahan seperti blok boleh dijadikan bahan bantu mengajar dalam kemahiran asas operasi tambah kanak-kanak. Namun, bimbingan guru juga perlu dititikberatkan semasa mengendalikan bahan bantu mengajar.

Pada awal pendidikan, kanak-kanak mungkin perlu melihat secara konkrit untuk membina pemahaman asas tentang operasi tambah, misalnya, satu objek ditambahkan kepada dua untuk menjadikan tiga objek. Setelah pemahaman konsep asas operasi tambah dibina, kanak-kanak dapat mencari contoh tambahan yang memperhatikan bahawa dua objek ditambahkan kepada dua lagi jadi empat objek. Menerusi dua kajian yang dijalankan di tadika Indonesia oleh Susilawatia et al. (2020) dan Astuti (2018), hasil kajian menunjukkan penggunaan bahan konkrit memberi kesan positif kepada pembelajaran operasi tambah kanak-kanak. Susilawatia telah menjalankan kajian tindakan pada 13 orang kanak-kanak tadika yang berumur 5 hingga 6 tahun. Kajian tersebut dijalankan untuk meningkatkan kemampuan operasi Matematik kanak-kanak dengan menggunakan media manipulatif. Hasil kajian menunjukkan bahawa terdapat peningkatan penilaian purata kanak-kanak dalam operasi Matematik selepas menggunakan media manipulatif. Susilawatia juga mendapati kanak-kanak menjadi lebih aktif dan kreatif semasa belajar konsep Matematik melalui media manipulatif. Manakala Astuti telah

menjalankan kajian kuantitatif dengan menggunakan reka bentuk pra-eksperimen dengan melibatkan 25 orang kanak-kanak tadika. Kajian tersebut bertujuan untuk menganalisis kemahiran mengira kanak-kanak dalam menyebut simbol angka 1-10, padanan nombor dan simbol, serta menyebut hasil tambah dan tolak dengan menggunakan batang Cuisenaire. Hasil kajian mendapati kanak-kanak sudah dapat menyebut simbol nombor 1-10, dapat memadankan nombor dengan simbol nombor serta dapat menyebutkan hasil tambah dan tolak objek hingga 10 dengan bimbingan guru. Dengan itu dibuktikan bahawa, bahan konkrit membantu kanak-kanak memahami konsep operasi tambah dengan lebih baik.

Objek sebenar atau objek manipulatif adalah diperlukan untuk memudahkan kanak-kanak memahami operasi penambahan (Juraida 2021). Misalnya dalam kajian Juraida (2021), kanak-kanak didapati bosan dan tidak memahami pada konsep tambah. Kajian Tindakan telah dilakukan oleh Juraida bertujuan untuk meningkatkan pemahaman kanak-kanak mengenai operasi tambah menggunakan permainan kad gambar. Terdapat sebanyak 30 orang kanak-kanak tahun satu di SDN 10 Sungai Kakap, daerah Sungai Kakap, Kubu Raya, Indonesia yang terlibat dalam kajian tersebut. Juraida telah memberi tumpuan kepada kanak-kanak yang belum menguasai operasi tambah dan pengiraan semasa proses pembelajaran. Melalui penggunaan kad gambar, kanak-kanak didapati bersemangat dan aktif semasa melakukan aktiviti pembelajaran. Juraida menyatakan bahawa kad gambar akan memudahkan kanak-kanak untuk belajar operasi tambah kerana mereka bermain dengan objek konkrit. Hasil kajian tersebut telah membuktikan bahawa permainan kad gambar dapat meningkatkan pemahaman kanak-kanak terhadap operasi tambah dan melibatkan mereka dengan aktif dalam pembelajaran.

Bahan konkrit dapat digunakan untuk menerangkan konsep matematik dan membantu kanak-kanak mengembangkan pemikiran awal mereka. Bahan bantu mengajar adalah penting kerana dapat memberikan kanak-kanak pengalaman konkrit. Sama seperti dengan kajian Juraida (2021), kajian Amira et al. (2018) juga telah menjalankan kajian tindakan dengan menggunakan bahan konkrit. Tujuan kajian tersebut adalah untuk membantu kanak-kanak menyelesaikan masalah tambah dan tolak serta membezakan nombor besar dan nombor kecil dengan menggunakan Kit NTT. Sebanyak 11 orang kanak-kanak dari kelas Tahun 1 di Sekolah Jenis Kebangsaan Tamil Pasir Gudang, Johor yang terlibat dalam kajian. Semasa kajian dijalankan, peserta kajian adalah seronok dan memberikan tumpuan semasa belajar dengan model NTT Kit. Hasilnya, kanak-kanak didapati semakin cekap semasa menambah secara lisan dalam soal-jawab rawak. Kanak-kanak juga menjadi semakin berdaya dalam menyelesaikan operasi menggunakan NTT Kit. Justifikasinya, kanak-kanak memerlukan kaedah konkrit bagi memudahkan mereka memahami sesuatu konsep.

Dalam kajian Salbaraja et al. (2018), didapati sebanyak 83% orang guru yang bersetuju bahawa bahan bantu mengajar diperlukan untuk membantu kanak-kanak menguasai kemahiran asas mengira. Dengan itu, Kit Touch Me yang berbentuk mautud telah dihasilkan oleh Salbaraja untuk meningkatkan pemahaman kanak-kanak dalam Matematik. Salbaraja berharap agar Kit Touch Me dapat menarik minat kanak-kanak dan membantu kanak-kanak menyelesaikan operasi tambah. Kajian telah melibatkan 30 orang pelajar LINUS tahun 1 di dua buah sekolah di Kota Tinggi. Hasil kajian mendapati bahawa penggunaan Kit Touch Me telah menarik minat peserta kajian dan markah mereka telah meningkat dalam ujian pasca. Dengan penggunaan bahan konkrit ini, kanak-kanak boleh menglibat secara aktif dan ini telah memberi kesan yang positif pada hasil pembelajaran mereka.

Menerusi kajian Kalairajan dan Daud (2020), FishBone Decimal Board (FDB) telah digunakan untuk membantu murid mengukuhkan kemahiran asas Matematik operasi tambah

sebarang dua nombor perpuluhan hingga tiga tempat perpuluhan dengan mengumpul semula. FishBone Decimal Board (FDB) merupakan satu bahan manipulatif yang mempunyai unsur kehidupan seharian dan dihasilkan untuk membantu murid dalam pengukuhan konsep penambahan nombor perpuluhan. Kajian dengan reka bentuk kajian tindakan dilaksanakan dan telah melibatkan sebanyak seorang murid perempuan dan dua orang murid lelaki tahun empat di sekolah rendah di daerah Hilir Perak. Dapatan ujian pra telah menunjukkan bahawa murid mengalami masalah dalam pemahaman konsep tambah dengan mengumpul semula, tidak mahir dalam nilai tempat nombor perpuluhan dan mengalami kesilapan meletakkan titik perpuluhan serta cuai semasa melakukan pengiraan. Dengan menggunakan FishBone Decimal Board (FDB), semua murid telah berjaya memahami konsep penambahan dengan mengumpul semula dan menguasai kemahiran menambah sebarang dua nombor perpuluhan hingga tiga tempat perpuluhan dengan mengumpul semula. Oleh itu, konsep tambah boleh ditunjukkan dengan perwakilan konkrit atau visual untuk menunjukkan idea matematik dan membantu kanak-kanak memahami konsep tambah (Kalairajan & Daud 2020).

Setiap konsep Matematik dimodelkan dengan bahan konkrit pada awalnya kemudian diakhiri pada tahap abstrak iaitu dengan menggunakan nombor dan simbol Matematik. Kanak-kanak perlu belajar dari pemahaman konkrit ke peringkat abstrak untuk menghubungkan dengan konsep operasi tambah. Ini dibuktikan dalam kajian Lantz dan Miller (2019) yang mengkaji penggunaan manipulatif untuk membantu kanak-kanak menyelesaikan operasi nombor. Kajian telah dijalankan di negara pertengahan Atlantik pada kanak-kanak sekolah rendah yang berada pada tahap penguasaan rendah. Dalam kajian Lantz dan Miller, segitiga keluarga fakta, tangga yang dicipta dari batang popsicle, klip kertas, blok jenga dan kaunter telah digunakan. Bahan manipulatif yang digunakan telah membantu kanak-kanak menyelesaikan operasi tambah. Namun, Lantz dan Miller menyatakan bahawa aktiviti yang dilaksanakan mungkin tidak membantu mengenai pemahaman konsep Matematik kanak-kanak kerana simbol Matematik telah diperkenalkan terdahulu pada awal aktiviti. Lantz dan Miller telah mencadangkan untuk menghubungkan jenis manipulatif dari pemahaman konkrit ke konsep abstrak. Oleh itu, pembelajaran konsep operasi tambah perlu bermula dari bahan konkrit sebelum memperkenalkan simbol Matematik supaya kanak-kanak melihat perkaitan antara bahan konkrit dengan simbol Matematik. Interaksi dengan bahan konkrit yang digunakan akan memantapkan pemahaman konsep operasi tambah dan membantu kanak-kanak menghafal idea yang dipelajari dengan lebih mudah.

Penggunaan bahan bantu mengajar dapat membantu kanak-kanak mengatur pemikiran mereka dalam kemahiran operasi tambah. Dalam kajian Omar et al. (2017), hasil kajian tinjauan telah menunjukkan bahawa kebanyakan guru matematik berpendapat penggunaan bahan bantu mengajar boleh meningkatkan kefahaman kanak-kanak terhadap konsep Matematik. Matematik adalah subjek yang membincangkan idea-idea yang abstrak. Bahan visual boleh membantu kanak-kanak melihat dan memahami idea dalam operasi tambah. Misalnya menerusi kajian Bakar et al. (2019) yang telah mengkaji lukisan kanak-kanak dalam menyelesaikan masalah operasi tambah. Kajian dengan reka bentuk kajian kes telah dijalankan pada kanak-kanak prasekolah yang berumur 6 tahun di Sabah, Malaysia. Dalam kajian tersebut, kanak-kanak menghasilkan lukisan untuk menyelesaikan masalah operasi tambah. Hasil kajian menunjukkan penciptaan lukisan kanak-kanak dalam penyelesaian masalah dapat membantu mereka memahami konsep nombor dan operasi tambah. Aktiviti operasi tambah dengan menggunakan bahan visual seperti lukisan membolehkan kanak-kanak melukis bilangan objek mengikut nombor yang mereka kira. Dengan itu, kanak-kanak dapat membina pemahaman perkaitan antara nombor dan bilangan objek yang mereka lukis kemudian mengira semua objek untuk mendapatkan jumlahnya.

Bahan visual membantu kanak-kanak melihat bagaimana mendapatkan jumlah operasi tambah. Menerusi kajian Bakar et al. (2020), representasi visual dengan kamera digital telah dikaji untuk membantu kanak-kanak prasekolah memahami konsep operasi tambah. Kajian tersebut telah dilaksanakan melalui tiga tahap iaitu enaktif, ikonik dan simbolik dengan menggunakan bahan konkrit dan mengambil gambar objek untuk mewakili konsep penambahan. Kajian kualitatif telah dijalankan pada kanak-kanak prasekolah yang berumur 6 tahun di Melaka. Hasil kajian menunjukkan bahawa penggunaan representasi visual dengan menggunakan kamera digital oleh kanak-kanak sendiri telah memberikan mereka gambaran mengenai konsep nombor dan operasi tambah. Dengan penggunaan bahan visual dalam operasi tambah, kanak-kanak bukan sahaja membina pemahaman konseptual tentang operasi tambah, tetapi juga membantu mereka memahami konsep nombor. Manakala kajian Jajuli (2018) telah mengkaji penggunaan Pembaris Garis Nombor untuk membantu kanak-kanak prasekolah memahami konsep tambah, tolak, darab dan bahagi. Pembaris Garis Nombor yang dihasilkan dalam kajian Jajuli adalah dibangunkan dengan menerapkan elemen visual. Kajian dengan reka bentuk kuantitatif kumpulan kawalan tidak setara telah dijalankan pada kanak-kanak prasekolah yang berumur 6 tahun di daerah Hulu Selangor, Malaysia. Hasil kajian tersebut telah menunjukkan penggunaan Pembaris Garis Nombor dapat meningkatkan kemahiran kanak-kanak dalam operasi tambah. Ini telah dibuktikan bahawa, perwakilan visual dalam pengajaran operasi tambah dapat membantu guru untuk mencerminkan maklumat yang ingin disampaikan. Dengan penggunaan bahan visual, kanak-kanak mempunyai gambaran yang lebih jelas terhadap proses operasi tambah.

Dengan menggunakan bahan konkrit dan visual, kanak-kanak lebih mudah memahami konsep Matematik. Bahan konkrit dan visual membantu kanak-kanak berfikir secara logik dan strategik terhadap penyelesaian masalah operasi tambah. Misalnya dalam kajian Handayani et al. (2021), buku aktiviti telah dikembangkan berdasarkan pendekatan Iceberg untuk memperkenalkan konsep tambah dan tolak pada kanak-kanak tadika. Pada awalnya, kanak-kanak belajar melalui objek konkrit di sekitar persekitaran pembelajaran. Kemudian, buku aktiviti iaitu buku bergambar digunakan dalam pembelajaran operasi tambah dan tolak. Dengan itu, kanak-kanak dapat belajar dari peringkat bahan konkrit sehingga ke peringkat simbol abstrak Matematik. Dalam kajian tersebut, kanak-kanak telah memahami simbol Matematik selepas belajar melalui aktiviti konkrit dan aktiviti visual. Bahan konkrit dan bahan visual memainkan peranan penting dalam penjelasan idea Matematik. Bahan konkrit dan bahan visual membolehkan kanak-kanak membuat hubungan antara pengalaman mereka sendiri dengan konsep Matematik kemudian memperoleh pandangan mengenai idea Matematik yang abstrak.

KESIMPULAN

Kemahiran operasi tambah adalah penting untuk kanak-kanak prasekolah supaya menyediakan mereka belajar kemahiran yang lebih mencabar. Kesimpulannya, penggunaan kaedah konkrit dan visual amat membantu guru menyampaikan pengajaran dan pembelajaran kemahiran operasi tambah. Guru prasekolah berperanan untuk mengatasi masalah kanak-kanak dengan menggunakan pendekatan yang pelbagai. Guru harus mempunyai keyakinan bahawa mereka dapat mengembangkan pedagogi yang seronok dalam pengajaran. Guru prasekolah perlu membuat penyesuaian pengajaran agar pengajaran dapat dijalankan dengan berkesan seterusnya membantu kanak-kanak meningkatkan kemahiran operasi tambah mereka. Kertas ini diharap dapat membantu guru prasekolah untuk memperbaiki pengajaran dan pembelajaran dalam kemahiran operasi tambah di prasekolah.

RUJUKAN

- Ali, S. R. B. (2017). Analysis of Numerical Understanding Analysis for Primary School. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 7(10), 713-728. <https://doi.org/10.6007/IJARBSS/v7-i10/3427>
- Astuti, R. D. (2018). Pengaruh penggunaan media balok cuisenaire terhadap kemampuan berhitung permulaan anak usia dini kelompok b di TK Nusa Indah Bulutengger Sekaran Lamongan. *Journal of Research on Religious Education and Culture*, 4(2), 92-114.
- Aziz, Z. A. A., & Mohamed, S. (2021). Persepsi guru prasekolah terhadap kualiti pengajaran pendidikan awal kanak-kanak. *Jurnal Dunia Pendidikan*, 572-580.
- Bakar, K. A., Roslan, N. D., See Yeng, L., & Yew Ching, C. W. (2019). Young children's use of drawings in addition problems. *Religación. Revista De Ciencias Sociales Y Humanidades*, 4(18), 163-169. <http://revista.religacion.com/index.php/religacion/article/view/414>
- Bakar, K. A., Yunus, F., Mohamed, S., & Karim, A. A. (2020). Addition concept through the lenses of young children: creating visual representation with digital cameras. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 16(6), em1854. <https://doi.org/10.29333/ejmste/7950>
- Björklund, C., van den Heuvel-Panhuizen, M., & Kullberg, A. (2020). Research on early childhood mathematics teaching and learning. *Zdm*, 52(4), 607-619. <https://doi.org/10.1007/s11858-020-01177-3>
- Bruner, J. S. (1964). The course of cognitive growth *American Psychologist*, 19(1), 1-15. <https://doi.org/https://doi.org/10.1037/h0044160>
- Breive, S. (2020). Student–teacher dialectic in the co-creation of a zone of proximal development: An example from kindergarten mathematics. *European Early Childhood Education Research Journal* 28(3): 413-423.
- Cerezci, B. (2020). The impact of the quality of early mathematics instruction on mathematics achievement outcomes. *Journal of Childhood, Education & Society*, 1(2), 216-228. <https://doi.org/10.37291/2717638x.20201248>
- Guhl, P. (2019). *The impact of early math and numeracy skills on academic achievement in elementary school*. Northwestern College, Iowa.
- Handayani, A. D., Yulianto, D., D D Yohanie, S., & Darsono. (2021). Developing mathematics activity book for kindergarten based on Iceberg theory. *Journal of Physics: Conference Series*, 1806 012103. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1806/1/012103>
- Jajuli, N. A. (2018). *Pembinaan dan keberkesanan pembaris garis nombor terhadap pencapaian operasi asas Matematik dalam kalangan murid prasekolah*. Tanjong Malim.
- Juraida. (2021). The efforts to improve students' understanding of counting operation through picture card game at elementary school. *Jurnal Penelitian Pendidikan Dasar* 4(1): 37-43.
- Kalairajan, S. & Daud, M. Y. (2020). Meningkatkan kemahiran murid dalam menyelesaikan operasi tambah nombor perpuluhan dengan menggunakan fishbone decimal board (FDB). *Jurnal Dunia Pendidikan* 2(1): 49-57.
- Kementerian Pendidikan Malaysia. (2019). *Pelaporan Pentaksiran Sekolah Rendah 2019*. <https://www.moe.gov.my/muat-turun/laporan-dan-statistik/lp/>
- Lafay, A., Osana, H. P., & Valat, M. (2019). Effects of interventions with manipulatives on immediate learning, maintenance, and transfer in children with mathematics learning disabilities: a systematic review. *Education Research International*, 2019, 1-21. <https://doi.org/10.1155/2019/2142948>
- Lantz, J., & Miller, C. (2019). *The effectiveness of Mathematical manipulatives in one-on-one intervention for third and fourth grade students*. Senior Honors Projects, Bridgewater College, 2019.
- Liggett, R. S. (2017). The impact of use of manipulatives on the Math scores of grade 2 students. *Brock Education Journal*, 26(2), 87-101. <https://doi.org/10.26522/BROCKED.V26I2.607>
- Marhaban, I. M., & Masnan, A. H. (2020). Keberkesanan alat inovasi 2c (clip & count) dalam aktiviti operasi tambah terhadap kanak-kanak tadika. *Jurnal Pendidikan Awal Kanak-Kanak Kebangsaan*, 9, 127-142.
- Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Foy, P., Kelly, D. L., & Fishbein, B. (2020). *TIMSS 2019 International Results in Mathematics and Science*. <https://timssandpirls.bc.edu/timss2019/international-results/>
- Muthukrishnan, P., Kee, M. S., & Sidhu, G. K. (2019). Addition error patterns among the preschool children. *International Journal of Instruction*, 12, 115-132. <https://doi.org/10.29333/iji.2019.1228a>
- Nachiappan, S., Osman, Z., Hassan, N. M., Jamil, N., Hussein, H., Othman, M., & Suffian, S. (2018). An analysis of the criteria and effectiveness of using teaching aids in preschool science and technology components in Malaysia. *International Journal of Academic Research in Progressive Education and Development*, 7(1), 63-82. <https://doi.org/10.6007/IJARPED/v7-i1/3902>
- Nyawin, L. B. a., & Majzub, R. M. (2017). Kesan pendidikan prasekolah dalam kesediaan sosioemosi kanak-kanak di Tahun 1. Seminar Penyelidikan Pendidikan 2017, Kuching.

- Omar, M. S., Saad, N. S., & Dollah, M. U. (2017). Penggunaan bahan bantu mengajar guru matematik sekolah rendah. *Jurnal Pendidikan Sains & Matematik Malaysia*, 7, 32-46.
- Parviainen, P. (2019). The Development of Early Mathematical Skills -A Theoretical Framework for a Holistic Model. *Journal of Early Childhood Education Research*, 8(1), 162–191. <https://jecer.org/wordpress/uploads/2019/10/Parviainen-issue8-1.pdf>
- Piaget, J. (1962). *Play dreams and imitation in childhood*. WW Norton.
- Putri, H. E. (2017). Pendekatan Concrete-Pictorial-Abstract (CPA) Kemampuan-kemampuan Matematis & Rancangan Pembelajarannya. Subang: Royyan Press.
- Rosli, R., & Lin, T. W. (2018). Children early mathematics development based on a free play activity. *Creative Education*, 09(07), 1174-1185. <https://doi.org/10.4236/ce.2018.97087>
- Salbaraja, M., Ariffin, N. H., Bakar, H., Jumaat, N. F. & Amin, N. F. (2018). Penggunaan kit touch me dalam meningkatkan pemahaman pelajar linus matematik tahun 1. Prosiding Inovasi dalam Pembelajaran dan Pengajaran (Jilid 1), pp.350-364.
- Salimi, M., Suhartono, S., Hidayah, R., & Fajari, L. E. W. (2020). Improving mathematics learning of geometry through the concrete-pictorial-abstract (CPA) approach: collaborative action research. *Journal of Physics: Conference Series*, 1663, 012046. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1663/1/012046>
- Sanai, M. B., & Mohamed, S. (2017). Amalan pedagogi pra-numerasi guru prasekolah: satu kajian kes. Seminar Penyelidikan Pendidikan Kebangsaan 2017, Kuching.
- Sani, N. A., & Yunus, F. (2018). Amalan perancangan, pelaksanaan dan pentaksiran dalam proses pengajaran dan pembelajaran pranumerasi di tadika swasta (Planning, implementation and assessment practices in the teaching and learning process of prenumeration in private kindergarten). *Jurnal Pendidikan Malaysia*, 43(02). <https://doi.org/10.17576/jpen-2018-43.02-10>
- Schleicher, A. (2019). *PISA 2018: insights and interpretations*. <https://apo.org.au/node/270241>
- Susilawatia, E. S., Syahrialb, Z., & Soekardjo, M. (2020). Increasing basic Mathematics ability using manipulative media. *International Journal of Innovation, Creativity and Change*, 12(1), 591-598.
- Amira, S., Rasamanikian, V. a. P., Mohamed, M. & Arsat, M. (2018). Keberkesanan operasi tambah dan tolak menggunakan NTT Kit dalam pengajaran dan pembelajaran bagi tahun satu. Prosiding Inovasi dalam Pembelajaran dan Pengajaran (Jilid 1), pp.111-126.
- Watson, S. M. R., Lopes, J., Oliveira, C., & Judge, S. (2018). Error patterns in Portuguese students' addition and subtraction calculation tasks. *Journal for Multicultural Education*, 12(1), 67-82. <https://doi.org/10.1108/jme-01-2017-0002>