

Model DKO Dalam Penyelesaian Masalah Matematik

Nancy Ng Yut Kuan¹, and Rosli @ James Gunsing²

1 Pejabat Pendidikan Daerah Beluran; nancypdpbeluran@gmail.com

2 SK Sungai Nangka Beluran; mainmatoooo@gmail.com

* Corresponding: nancypdpbeluran@gmail.com

Abstrak: Model DKO merupakan inovasi intervensi dalam membantu pelajar menjawab soalan penyelesaian masalah matematik di sekolah rendah dan menengah di daerah Beluran. DKO bermaksud Data, Kata Kunci dan Operasi. Pelajar sukar untuk menjawab soalan kerana tidak menguasai konsep operasi asas Matematik dan tidak boleh membuat perkaitan antara topik apabila berhadapan dengan masalah matematik. Soalan matematik berbentuk penyelesaian masalah matematik tidak boleh diterjemahkan kepada ayat matematik mudah kerana pelajar tidak dapat mengenal pasti kata kunci dan operasi matematik mengikut data aritmetik yang disediakan. Model DKO bukan hanya melihat kepada kebolehan pelajar membaca, menulis dan mengira, tetapi lebih daripada sekadar menghafal atau menceritakan semula fakta. Model DKO dapat membantu pelajar berfikir secara logik, membuat perkaitan, memahami konsep dan mengenal pasti kata kerja untuk menentukan jenis operasi matematik yang digunakan. Paling menarik, pelajar boleh menyelesaikan soalan penyelesaian masalah matematik dengan hanya 2, 3, atau 4 langkah mengikut markah yang diberikan. Berdasarkan analisis PARETO, model DKO ini memberi kesan sebanyak 80% terhadap pencapaian penguasaan kemahiran penyelesaian masalah matematik yang datangnya daripada 20% keberkesanan penggunaan model DKO.

Kata kunci: DKO, Data, Operasi.



Copyright: © 2023 by the authors. Submitted for open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

1. PENGENALAN

Unit SISC+ Matematik di Pejabat Pendidikan Daerah Beluran telah berjaya meraih perhatian dan sokongan padu daripada pihak PPD Beluran amnya, Ketua Pegawai Pendidikan Daerah Beluran khususnya. PPD adalah merupakan salah satu organisasi perancang dan sumber penyampaian perkhidmatan pendidikan di daerah Beluran ini. Unit SISC+ adalah salah satu unit yang memainkan peranan penting dalam memberikan perkhidmatan bimbingan serta mentorani pdpc kepada guru-guru akademik di sekolah. Unit SISC+ Matematik akan memberikan penyampaian perkhidmatan terhadap isu, punca dan tindakan penyelesaian intervensi yang berimpak tinggi agar masalah penguasaan kemahiran penyelesaian masalah Matematik dalam pdpc di kelas dapat diatasi dengan segera.

2. REFLEKSI PDP YANG LALU

Saya dapati para murid HALUS terutamanya, kurang atau langsung tidak membaca teks cerita dalam soalan penyelesaian masalah. Ini mengakibatkan mereka tidak dapat mencari isi-isi penting seperti data, kata kunci yang sepatutnya, apakah jenis operasi asas, operasi bercampur atau operasi penukaran unit yang ingin digunakan untuk membuat pengiraan dan tidak menghafal sifir. Mereka juga tidak memberi tanda seperti garisan atau bulatan untuk mengenal pasti data dan kata kunci tersebut. Saya

mendapat idea daripada teknik penukaran unit secara berjadual untuk menghasilkan Model DKO ini seperti inovasi Teknik Sifar dan Teknik Sifir bagi kemahiran penukaran unit dalam semua topik yang berkaitan PdPs saya. Dengan adanya Model DKO ini dalam bentuk berjadual, para murid akan lebih fokus, mudah memahami maksud ayat demi ayat dalam penceritaan penyelesaian masalah tersebut dan tahu teknik penyelesaian masalah tersebut melalui kata kunci setiap baris ayat. Dengan teknik berjadual ini juga, para murid mudah untuk mengklasifikasikan D iaitu data (nombor), K iaitu kata kunci (perkataan) dan O iaitu jenis operasi yang digunakan. Selain itu, apa yang sangat menarik sebagai nilai tambah dalam model DKO ini ialah adanya Jadual Penukaran Unit dengan menggunakan Teknik Sifar serta Teknik Sifir. Justeru, Jadual Sifir 2 hingga 9 juga disediakan dalam paparan satu antara muka pada model tersebut.

Semasa murid dipupuk budaya penyelesaian masalah di peringkat sekolah rendah lagi, mereka terdedah dengan penilaian tentang sesuatu data atau maklumat dan isi penting yang memerlukan kemahiran seperti mencongak, membanding, membeza, menyusun atur, mengelas dan mengenal pasti logik bagaimana ia berlaku. Semua ini berkaitan tentang operasi penyelesaian masalah tersebut. Saya menganggap data adalah sebagai pemboleh ubah di mana murid perlu menguasai kemahiran menambah, menolak, mendarab atau membahagi pelbagai digit terlebih dahulu, barulah boleh menguasai konsep dan aplikasi kemahiran yang lebih sukar seperti penukaran unit dalam pecahan, peratus, perpuluhan, wang, bentuk dan ruang, ukuran panjang, jisim dan isi padu dan masa.

Di samping itu, para murid akan dapat menguasai kemahiran dalam aplikasi perwakilan data, statistik, kebarangkalian serta nisbah dan kadaran. Daripada penguasaan murid dalam menggaris kata kunci dan membulatkan data dengan pensel atau pen, maka saya akan bimbing para guru agar mengajar murid dengan menyelesaikan penyelesaian masalah mengikut kronologi cerita, ayat demi ayat bermuladari ayat pertama sehingga terakhir, mengenal pasti kata kunci dan data dan menulis semua kata kunci dan data mengikut baris ayat dalam jadual yang dipanggil Teknik Jadual DKO. Kemudian, daripada kata kunci tersebut, guru mudah menerangkan kepada murid apakah operasi yang digunakan dalam penyelesaian masalah mengikut baris ayat demi baris ayat. D adalah mewakili data, K adalah mewakili kata kunci dan O adalah mewakili operasi.

Justeru, Model DKO di dalam cabaran pendidikan dalam dunia VUCA (pdpc) akan memerlukan kebolehan untuk meningkatkan pemahaman konsep atau maksud cerita penyelesaian masalah tersebut, mengurangkan kekeliruan dalam menjawab penyelesaian masalah, dapat mengenal pasti data, kata kunci dan operasi, serta meningkatkan minat murid terhadap tugas penyelesaian masalah yang diberikan oleh guru Matematik. Teknik ini amnya boleh digunakan sejak tahun 1 lagi sehingga pada peringkat sekolah menengah. Sokongan inovasi melalui Model DKO ini dapat menggalakkan murid berfikir secara aras tinggi, sistematik, berjadual, tertib, ayat demi ayat serta terbuka untuk melontarkan idea dalam menyelesaikan masalah.

3. ISU KEPRIHATINAN / FOKUS KAJIAN YANG DIKAJI

Akibat penguasaan kemahiran penyelesaian masalah sangat lemah, maka para murid akan kehilangan 3 markah dalam kertas 1 dan kertas 2. Amnya, dalam kertas 1, terdapat 20 soalan jenis penyelesaian masalah. Manakala dalam kertas 2 pula terdapat 8 hingga 10 soalan penyelesaian masalah. Saya dapat bayangkan betapa banyaknya markah para murid akan hilang dalam kertas 1 iaitu 20 markah, dan 24 hingga 30 markah para murid akan hilang begitu sahaja sekiranya para murid tidak fokus kemahiran menjawab soalan penyelesaian masalah tersebut. Daripada pemerhatian terhadap buku latihan murid, pengajaran guru di kelas mahupun secara maya, serta pencapaian ujian penyelesaian masalah oleh murid, saya dapati di antara isu dan masalah penguasaan teknik serta kemahiran penyelesaian masalah dalam kalangan murid adalah seperti yang berikut:

3.3.1 Tidak dapat mencari isi-isi penting.

3.3.2 Pembacaan 1 soalan penyelesaian masalah sering diulang-ulang namun masih tidak

dapat memahami kehendak soalan sehingga tidak sempat menjawab soalan yang lain (membazirkan masa).

- 3.3.3 Para murid berasa tertekan dan kurangnya motivasi sekiranya menjawab soalan penyelesaian masalah.
- 3.3.4 Tidak dapat mengenal pasti apakah jenis operasi yang perlu digunakan sedangkan data dan kata kunci telah diberikan dalam penceritaan penyelesaian masalah tersebut.
- 3.3.5 Tidak menyelesaikan masalah secara sistematik iaitu mengikut baris ayat demi ayat.
- 3.3.6 Tidak menunjukkan pengiraan mengikut data dan kata kunci secara teratur (mengikut baris ayat demi ayat).

Atas kerisauan saya terhadap isu dan masalah penguasaan teknik serta kemahiran penyelesaian masalah Matematik dalam kalangan murid tahun 6, saya telah mendapat idea untuk menarik perhatian para murid terhadap penguasaan konsep penyelesaian masalah Matematik melalui Model DKO, membantu para murid mencari isi penting dengan cepat dan tepat iaitu data, kata kunci dan operasi, memupuk budaya berfikir secara logik dan menyeronokkan, membantu para murid mengenal pasti jenis operasi yang relevan berdasarkan kata kunci, menyelesaikan masalah secara sistematik iaitu mengikut baris ayat demi ayat, menunjukkan pengiraan mengikut data dan kata kunci secara teratur, boleh merujuk pertukaran unit (mengikut baris ayat demi ayat).

4. OBJEKTIF

- i) Meningkatkan penguasaan kemahiran penyelesaian masalah dalam kalangan murid melalui Model DKO.
- ii) Meningkatkan latihan ubi Model DKO dalam soalan penyelesaian masalah melalui pendekatan KOGRESIF.
- iii) Konsep Matematik dalam kata kunci, operasi dan penukaran unit dapat ditingkatkan.
- iv) Capai Objektif Optimum Lulus (COOL) dengan teknik menarik melalui Model DKO yang *cool* atau dengan tenang, yakin dan tepat.

5. KUMPULAN SASARAN

Satu kumpulan murid seramai 15 orang di dalam kelas Tahun 6 di SK. Seri Pagi Beluran telah dipilih sebagai sampel responden dalam kajian lapangan projek Model DKO ini. Mereka adalah daripada pelbagai aras murid di dalam kelas tersebut iaitu murid aras tinggi, murid aras sederhana dan murid aras rendah. Selain itu, para murid kebanyakannya akan fokus kepada ayat terakhir sahaja tanpa mengendahkan ayat pertama, kedua, ketiga (jika ada) dan seterusnya. Mereka menganggap, ayat terakhir sahaja yang perlu diselesaikan jawapannya. Ini

mengakibatkan jawapan yang diberikan tidak memenuhi kehendak sebenar soalan yang biasanya bermula daripada ayat kedua hingga ayat terakhir. Keadaan ini akan menyebabkan ramai murid kehilangan markah jika tidak menyelesaikan masalah secara sistematik iaitu mengikut baris ayat demi ayat dan menunjukkan pengiraan mengikut data serta kata kunci secara teratur (mengikut baris ayat demi ayat). Dengan Model DKO ini, para murid dapat menyelesaikan masalah mengikut baris ayat demi ayat dalam setiap baris jadual pada Model DKO tersebut.

6. PELAKSANAAN KAJIAN

Projek Model DKO ini dihasilkan dalam tempoh 1 minggu serta tidak melibatkan sebarang kos, selepas saya mendapat idea tersebut pada tahun 2016. Saya menambah baik nilai inovasi tersebut melalui Model PDCA, pendekatan KOGRESIF dan PAK21. Melalui tindakan penyelesaian intervensi Model PDCA dan pendekatan KOGRESIF, Model DKO dapat dilaksanakan dengan terancang mengikut keperluan, sasaran dan tempoh masa yang sepatutnya mengikut skema pemarkahan PBD Matematik (pengukuran markah dan masa). Strategi dan pendekatan dalam Model DKO ini disesuaikan dengan pdpc PAK21 yang praktikal (bukan teoretikal semata-mata) seperti mengenal pasti isu, punca dan cara memupuk pengetahuan murid secara kreatif dan kritis dalam penyelesaian masalah Matematik semasa fasa perancangan (*Plan*) Model DKO ini.

Seterusnya, melaksanakan penyelesaian masalah berpusatkan murid dengan menggunakan Model DKO semasa fasa pelaksanaan (*Do*). Dalam fasa penyemakan (*Check*), para murid membuat refleksi terhadap pencapaian dan hasil pembelajaran mereka (akses dan masa) semasa menjawab soalan penyelesaian masalah pada bahan stimulus dan aktiviti simulasi yang dilaksanakan. Guru juga turut membuat refleksi terhadap keberkesanan Model DKO mengikut keperluan, sasaran dan tempoh masa yang spesifik mengikut skema pemarkahan PBD Matematik dalam pdpc tersebut. Senarai Semak Pencapaian Murid dibuat dengan analisis 'PARETO' semasa fasa penyemakan tersebut.

Dalam fasa tindakan susulan (*Action*), Soalan Latih Tubi yang berterusan akan diberikan kepada para murid untuk latihan simulasi Model DKO dalam soalan penyelesaian masalah Matematik sebenar (realistik) setiap hari mengikut topik, sub topik, markah serta peruntukan masa yang sewajarnya. Di samping itu, Soal Selidik Persepsi Murid turut diberikan kepada para murid semasa fasa tindakan susulan untuk mengetahui sejauh mana pendapat murid tentang keberkesanan Model DKO dalam membantu mereka menjawab soalan penyelesaian masalah Matematik secara teratur atau sistematik, mudah, cepat, cermat dan tepat. Analisis 'PARETO' turut digunakan dalam fasa tindakan susulan ini untuk melihat 80% pencapaian kemahiran penguasaan soalan penyelesaian masalah Matematik dalam kalangan murid (impak yang sangat tinggi) yang datang daripada 20% keberkesanan penggunaan Model DKO.

Saya mendapati para murid sangat kreatif dan berpotensi untuk belajar secara sendiri seperti mencari data pemboleh ubah tanpa bimbingan guru dalam tahun 6. Namun, guru perlu mendedahkan konsep logik dalam Matematik untuk mencari data yang sesuai seperti lebih banyak, lebih sedikit, sama dan seumpamanya bagi setiap operasi seperti menambah (lebih banyak), menolak (lebih kurang), mendarab (ada dua objek iaitu objek besar dan objek kecil dalam situasi penceritaan masalah seperti batang kayu dan karung, pensel dan kotak, guli dan bungkusan, bola dan guni, buah dan kebun serta seumpamanya) dan membahagi (dikongsi sama rata atau mendapat jumlah yang sama setiap bahagian). Sekiranya para murid dapat memahami konsep kata kunci tersebut, maka para murid dapat menganggar apakah data yang sesuai untuk dalam situasi tersebut. Jika data tersebut dalam pecahan, peratus atau perpuluhan, maka para guru perlu memberitahu kepada murid apakah data topikal yang terlibat.

Model DKO ini amat diminati oleh para murid semasa aktiviti latih tubi tentang soalan penyelesaian masalah Matematik di kelas kerana mudah difahami dan menjawab soalan secara tertib

mengikut data, kata kunci dan operasi yang dikenal pasti. Para murid dapat menjawab soalan penyelesaian masalah Matematik lebih cepat berbanding dengan kaedah tradisional (tanpa jadual seperti dalam Model DKO). Pendekatan KOGRESIF diterapkan agar projek ini bertambah menarik, aktif serta memberikan perubahan positif dalam penguasaan topikal mengikut disiplin masa dan markah yang diberikan semasa menjawab soalan penyelesaian masalah. Oleh itu, projek ini amat efektif dalam pengurusan masa serta keberkesanan pencapaian penguasaan kemahiran menjawab soalan penyelesaian masalah Matematik dalam kalangan para murid serta guru yang

Dalam fasa perancangan (*Plan*) dan fasa pelaksanaan (*Do*) juga, pendekatan KOGRESIF ini turut diterapkan dalam projek ini. Ia merupakan gabungan pendekatan koperatif, progresif dan produktif yang sangat menyokong strategi pelaksanaan Model DKO. Pendekatan koperatif amat dititikberatkan semasa pdpc tentang penyelesaian masalah Matematik kerana pembelajaran kolaboratif adalah berasaskan pembelajaran koperatif. Ini telah mewujudkan kepuasan terhadap para murid dan guru-guru yang terlibat. Untuk mewujudkan kepuasan pembelajaran serta pengajaran di bilik darjah, strategi berpusatkan murid secara kolaboratif dengan keupayaan guru yang dapat mengawal lebih banyak pemboleh ubah seperti murid, bahan bantu pembelajaran dan iklim di dalam kelas, akan memberikan impak tinggi dalam pencapaian murid. Apabila murid-murid membiasakan diri dengan cara bekerjasama serta saling bergantung antara satu sama lain untuk memperoleh ilmu, maka mereka telah mengamalkan budaya kolaboratif dalam kelas.

Jadual 1. Analisa Perbandingan Tahap Penilaian Spesifikasi Murid Berdasarkan Peratus Dalam Ujian Dalam Ujian Pra dan Ujian Pos.

Gred	Penilaian Spesifikasi
A	Semasa ujian pra, saya telah membuat pemerhatian. Didapati bahawa hanya 20% sahaja daripada jumlah murid (3 orang) boleh memahami kehendak soalan. Dalam ujian pos pula, terdapat 80% daripada jumlah murid (12 orang) boleh memahami kehendak soalan. Ini bermakna, terdapat peningkatan sebanyak 60% dari segi kuantiti dan kualiti peratusan bilangan responden yang boleh memahami kehendak soalan. Dalam ujian pra, tidak ada murid yang telah mendapat Gred A dalam soalan penyelesaian masalah tersebut. Namun, dalam ujian pos, sebanyak 27% daripada 15 orang murid (4 orang) yang mendapat keputusan cemerlang dalam soalan penyelesaian masalah. Ini kerana, kebanyakan daripada mereka telah mendapat skor markah Cemerlang iaitu dengan gred A. Data menunjukkan, terdapat peningkatan sebanyak 27% dari segi kuantiti dan kualiti peratusan bilangan responden yang menjawab dengan cemerlang.

B	Semasa ujian pra, 40% daripada jumlah murid (6 orang) dapat menyelesaikan masalah Matematik tetapi sebahagian kecil jawapan yang diberikan masih kurang tepat. Dalam ujian pos pula, 85% daripada jumlah murid (13 orang) dapat menyelesaikan masalah Matematik tetapi sebahagian kecil jawapan yang diberikan masih kurang tepat. Ini bermakna, terdapat peningkatan sebanyak 45% dari segi kuantiti dan kualiti peratusan bilangan responden yang dapat menyelesaikan masalah Matematik tetapi sebahagian kecil jawapan yang diberikan masih kurang tepat. Dalam ujian pra, tidak ada murid yang telah mendapat Gred B dalam soalan penyelesaian masalah tersebut. Namun, dalam ujian pos, terdapat peningkatan peratus daripada 0% kepada 60% (peningkatan sebanyak 60%) daripada responden (9 orang) yang mendapat tahap pencapaian atau keputusan adalah baik dalam soalan penyelesaian masalah Matematik.
C	Semasa ujian pra, hampir 10% (1 orang) daripada 15 orang murid tersebut dapat mengenal pasti isi penting terlebih dahulu. Dalam ujian pos pula, hampir 100% daripada 15 orang murid tersebut dapat mengenal pasti isi penting terlebih dahulu dengan membulat data dan menggaris kata kunci yang berkenaan. Ini bermaksud, terdapat peningkatan peratusan dari segi kuantiti dan kualiti peratusan bilangan responden yang dapat mengenal pasti isi penting terlebih dahulu dengan membulat data dan menggaris kata kunci yang berkenaan. Dalam ujian pra, seramai 2 orang murid yang telah mendapat Gred C dalam soalan penyelesaian masalah tersebut. Namun, dalam ujian pos, tidak terdapat peningkatan atau penurunan peratus. Namun, ianya konsisten/ stabil sebanyak 13%. Para murid berjaya mengekalkan sebanyak 13% (2 orang murid) yang mendapat tahap pencapaian atau keputusan adalah memuaskan sahaja dalam soalan penyelesaian masalah Matematik.

D	Dalam ujian pra, 10% daripada jumlah murid (1 orang murid) dapat menguasai kemahiran penyelesaian masalah namun tidak dapat menyiapkan 5 soalan dengan 3 markah bagi setiap soalan (disiapkan dalam masa 3 minit bagi setiap soalan) dalam tempoh masa yang sepatutnya iaitu 15 minit. Namun, dalam ujian pos pula, peningkatan sebanyak 80% daripada jumlah murid (12 orang murid) dapat menguasai kemahiran penyelesaian masalah dan dapat menyiapkan 5 soalan dengan 3 markah bagi setiap soalan (disiapkan dalam masa 3 minit bagi setiap soalan) dalam tempoh masa yang sepatutnya iaitu 15 minit. Ini bermaksud, terdapat peningkatan peratusan dari segi kuantiti dan kualiti peratusan bilangan responden yang dapat menguasai kemahiran penyelesaian masalah serta dapat menyiapkan 5 soalan dengan 3 markah bagi setiap soalan (disiapkan dalam masa 3 minit bagi setiap soalan) dalam tempoh masa yang sepatutnya iaitu 15 minit. Semasa ujian pra, sebanyak 17% daripada murid (3 orang) yang mencapai keputusan tahap minima dalam soalan penyelesaian masalah. Dalam ujian pos pula, tidak ada murid yang mendapat Gred D. Ini bermaksud, terdapat peningkatan sebanyak 100% daripada Gred D kepada Gred C.
E	Semasa saya membuat tinjauan pemerhatian pra ujian di kelas, saya dapati 90% daripada jumlah murid (14 orang murid) tidak dapat menguasai kemahiran penyelesaian masalah dan tidak dapat menyiapkan 5 soalan dengan 3 markah bagi setiap soalan (disiapkan dalam masa 3 minit bagi setiap soalan) dalam tempoh masa yang sepatutnya iaitu 15 minit. Semasa pasca pemerhatian, saya mendapati bahawa 80% daripada jumlah murid (12 orang murid) telah dapat menguasai kemahiran penyelesaian masalah dan dapat menyiapkan 5 soalan dengan 3 markah bagi setiap soalan (disiapkan dalam masa 3 minit bagi setiap soalan) dalam tempoh masa yang sepatutnya iaitu 15 minit. Ini bermaksud, terdapat peningkatan peratusan dari segi kuantiti dan kualiti peratusan bilangan responden yang dapat menguasai kemahiran penyelesaian masalah serta dapat menyiapkan 5 soalan dengan 3 markah bagi setiap soalan (disiapkan dalam masa 3 minit bagi setiap soalan) dalam tempoh masa yang sepatutnya iaitu 15 minit. Semasa ujian pra, sebanyak 70% daripada murid (10 orang) yang mendapat keputusan lemah dalam modul penyelesaian masalah. Tetapi dalam ujian pos pula, tidak terdapat responden yang mendapat keputusan Gred E iaitu lemah dalam penguasaan penyelesaian masalah dalam kehidupan seharian.

7. CADANGAN KAJIAN SETERUSNYA

7.1 Penyeragaman Teknik Dan Cara Menjawab Soalan Penyelesaian Masalah Matematik Di Sekolah Rendah

Penyeragaman akan dibuat dalam kebanyakan sekolah rendah di daerah Beluran di mana hampir mencecah 10 buah sekolah rendah di kawasan luar bandar dan kawasan pekan Beluran manakala 36 buah sekolah di pedalaman. Taklimat penggunaan Model DKO ini akan disebarkan dalam sesi Dialog Prestasi Daerah mahupun Dialog Prestasi Sekolah serta mesyuarat panitia Matematik di sekolah. Model ini juga telah dikongsikan kepada para guru, ibu bapa dan murid di sekolah semasa bengkel motivasi dan teknik menjawab PBD Matematik.

7.2 Tahap Ketersediaan Proses Pembelajaran Penyelesaian Masalah Matematik.

Potensi pengembangan projek Model DKO ini juga akan dibuat melalui Modul Latih Tubi DKO. Modul Latih Tubi DKO ini ialah sebuah buku ringkas yang mengandungi pelbagai jenis latihan tubi berfokus mengikut topik, sub topik, markah serta unsur KBAT. Dalam Modul Latih Tubi DKO ini juga mempunyai pelbagai jenis soalan yang menggunakan Model DKO. Aktiviti pengayaan yang berterusan, turut dapat dibuat dalam Modul Latih Tubi DKO ini pada masa akan datang untuk meningkatkan penguasaan kemahiran penyelesaian masalah Matematik. Di samping itu, Modul Latih Tubi DKO ini dapat menunjukkan potensi pengembangan kreativiti, inovasi, pencapaian dalam PBD Matematik, membudayakan pdpc PAK21 dan proses PDCA secara terancang melalui pendekatan KOGRESIF. Saya dapat melihat potensi serta impak yang sangat positif jika modul ini adalah latihan tubi topikal berfokus melalui pendekatan KOGRESIF yang dapat disokong dengan pelbagai modul latihan tubi bukan topikal yang lain mahupun modul latihan tubi penyelesaian masalah lain mengikut format PBD baru. Di samping itu, potensi pengembangan projek ini dapat menambah nilai inovasi dalam memenuhi kehendak para murid HALUS untuk menguasai kemahiran penyelesaian masalah Matematik.

Rujukan

- Abdullah Hassan. (1987). *Kesalahan Dalam Matematik*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Age, W.K., Ault, P.H., & Emery. E. (1997). *Introduction to Mathematics*. New York: Longman.
- Abdul Rahman Abdul Majid. 2010. *Kepimpinan dan penyeliaan instruksional: dari perspektif pendidikan*. Kuala Lumpur: Penerbitan Multimedia Sdn. Bhd.
- Abuhamdeh, S., & Csikszentmihalyi, M. 2012. The importance of challenge for the enjoyment of intrinsically motivated, goaldirected activities. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 38, 317330.
- Akhide MINE. 2010. Structurization of knowledge and reasoning process through PDCA- cycle: Inquiring about social perspectives in social studies. *Journal of Social Studies Education*, 25.
- Alam, S. 2013. *Ekonomi untuk SMA Kelas X*. Jakarta: Erlangga.
- Alavi, H. R., & et al. 2006. The relationship between the knowledge of managers from management functions and their managerial performances. *Journal of Knowledge Management Practice*, 7(2): 14-25.
- Ambrose, S. A., Bridges, M.W., DiPietro, M., Lovett, M.C., & Norman, M. K. 2010. *How Learning Works: Seven Research Based Principles for Smart Teaching*. San Francisco, CA: Jossey Bass.
- Anass Bayaga. 2013. Mathematics teaching via the *Lesson Study* model. *International Journal of Education and Science*, 5(1), pp. 11-18.
- Atencio, M., Jess, M., & Dewar, K. (2012). It is a case of changing your thought processes, the way you actually teach': implementing a complex professional learning agenda in Scottish physical education. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 17(2), pp. 127-144.

Baharuddin & Yamin Moh. (2009). Pendidikan Humanistik, Konsep, Teori dan Aplikasi Praksis dalam Dunia Pendidikan. Yogyakarta: Ar-RuzzMedia.

Branston Gill & Stafford Roy. (1999). The Mathematics Student's Book 2nd Edition, Routledge.

Braun, E. A. 2014. Designing a learning environment for elementary students based on a real life context. North American Chapter of the Psychology of Mathematics Education, 6.

Koh, L. L., et al. 2008. Kesan pembelajaran koperatif terhadap sikap dan pencapaian Matematik bagi murid-murid sekolah rendah di sekitar bandar Kuching. Jurnal Penyelidikan IPBL, Jilid 8, pp. 50-64.

Nurulhuda Ngasman. 2014. Kesan kaedah pembelajaran koperatif terhadap pencapaian pelajar dalam mata pelajaran Matematik. Universiti Tun Hussein Onn: Kuala Lumpur.

Salina Hamed, et al. 2008. Korelasi antara persekitaran pembelajaran Matematik, sikap pelajar terhadap Matematik dan pencapaian pelajar dalam Matematik: satu kajian kes. ESTEEM, 4(2), pp. 91-103.

[illegible]

LAMPIRAN B:

Jadual 2: Tindakan Penyelesaian Intervensi Model PDCA Dengan Pendekatan KOGRESIF, Elemen PAK21 Dan Metodologi Dalam Pelaksanaan Projek Model DKO Untuk Penyelesaian Masalah Matematik

Tindakan Penyelesaian Intervensi Model PDCA Dengan Pendekatan KOGRESIF, Elemen PAK21 Dan Metodologi Dalam Pelaksanaan Projek Model DKO Untuk Penyelesaian Masalah Matematik	Simbol (Huruf)	PDCA	Pembelajaran PAK 21	Pendekatan KOGRESIF	Metodologi
PDCA (PPSS)	P	Perancangan (Plan)	Pupuk Pengetahuan Murid Secara Kreatif Dan Kritis Dalam Penyelesaian Masalah Matematik (Persist)	Pengukuran (Markah Dan Masa)	Pemerhatian
	P	Pelaksanaan (Do)	Penyelesaian Masalah Berpusatkan Murid (Perceivable)	Pencapaian (Akses dan masa)	Penilaian (Ujian Pra Dan Ujian Pos)
	S	Semak (Check)	Stimulus Dan Simulasi (Stimulation And Simulation)	Spesifik	Senarai Semak Pencapaian Murid (Analisis 'PARETO')
	S	Susulan (Action)	Sinergi (Synergy)	Sebenar (Realistik)	Soalan Latih Tubi Dan Soal Selidik Pencapaian Murid (Analisis 'PARETO')

LAMPIRAN C:

(DKO)		
Pak Abu ada 400 durian. Dia memberikan $\frac{1}{5}$ daripada jumlah durian itu kepada jiran-jirannya. Dia menjual $\frac{3}{4}$ daripada baki durian itu. Berapakah peratus durian yang tinggal?		
DATA	KATA KUNCI	OPERASI
400	durian	-
$\frac{1}{5}$	Jiran	$\frac{4}{5} \times 400 = 320$ biji durian yang tinggal selepas diberi kepada jiran.
$\frac{3}{4}$	Jual daripada baki durian	$\frac{1}{4} \times 320 = 80$ biji durian yang tinggal selepas dijual.
?	Peratus durian yang tinggal	$\frac{80}{400} \times 100\% = 20\%$ (Boleh Congak $\frac{1}{5}$ kepada 20%)

Rajah 3: Contoh Penggunaan Model DKO di kelas.