



Pembangunan Set Lengkap ASK (*Algebra Story Kit*) Membantu PdP Dalam Matematik

Noor Azimah Binti Abdul Ghani

Jabatan Matematik, Sains dan Komputer
Politeknik Tuanku Sultanah Bahiyah, Kulim Hi-tech Park, 09000 Kulim, Kedah

azimah@ptsb.edu.my

Abstrak: Kajian ini merujuk kepada satu pembangunan projek inovasi dalam menghasilkan satu set kit pengajaran dan pembelajaran (PdP) khususnya untuk topik Asas Algebra. Set lengkap ini yang dihasilkan oleh penyelidik bersama 9 orang pensyarah Jabatan Matematik, Sains & Komputer (JMSK) PTSB yang dikenali sebagai ASK (*Algebra Story Kit*). Kit ini merupakan alat bahan bantu mengajar yang terhasil daripada gabungan dua elemen baharu iaitu kaedah PdP *Story Math* dan satu set lengkap bahan PdP yang mempunyai enam item bahan di dalamnya. Hasil rekaan kit ini bertujuan membantu para pendidik menggunakannya sebagai alat bahan bantu mengajar dalam menyelesaikan permasalahan pelajar dalam topik Asas Algebra yang melibatkan operasi penambahan, penolakan, hasil darab, hasil bahagi, kembangan, permudahkan ungkapan dan pecahan. ASK dilengkapi QR kod untuk merangsang keinginan, minat dan fokus pelajar dalam meningkatkan penguasaan dan kefahaman Asas Algebra. Keberkesanan penggunaan kaedah baharu *Story Math* ini telah terbukti dapatannya dalam kajian Noor Azimah et al. (2019). Grafik yang menarik bersama idea penceritaan *Story Math* yang kreatif, sesuai dengan situasi kehidupan sebenar mampu meleraikan kekeliruan pelajar tentang kesukaran memahami hukum, istilah, formula atau konsep Asas Algebra. Kajian ini juga bertujuan memperkenalkan set ASK ke pengetahuan umum supaya penggunaannya bakal disebarluaskan ke semua peringkat pengajian. Melalui kajian kualitatif berdasarkan sesi perkongsian ASK dan penilaian oleh beberapa pihak bertauliah telah menunjukkan respon yang sangat positif terhadap pembangunan ASK ini disamping memperolehi cadangan tambahbaik untuk memantapkan mutu dan kualiti ASK.

Kata Kunci: Alat Bahan Bantu Mengajar, *Story Math*, Pengajaran dan Pembelajaran (PdP), Asas Algebra

1.0 PENGENALAN

Proses pengajaran dan pembelajaran Matematik di pelbagai peringkat pengajian sangatlah penting dalam sistem pendidikan di Malaysia. Ini adalah kerana Pendidikan di Malaysia telah meletakkan Matematik sebagai salah satu matapelajaran yang penting untuk dipelajari. Menurut Noor Azlan Ahmad Zanzali (2004), matematik adalah satu bidang pengajian yang sangat mustahak dimasukkan sebagai satu matapelajaran di sekolah. Penyataan ini disokong oleh Cockroft (1982), (dalam Noor Azlan Ahmad Zanzali, 2004) yang menyatakan bahawa tidak dapat dinafikan lagi bahawa setiap individu bersetuju bahawa setiap kanak-kanak harus mempelajari matematik di sekolah. Penyataan sebegini menyebabkan pengajian matematik menjadi suatu keperluan dalam kurikulum pendidikan negara. Menurut Pusat Perkembangan Kurikulum (2001), pengajaran dan pembelajaran matematik perlu memberi peluang kepada semua murid untuk mengalami pembelajaran yang seronok, bermakna, berguna dan mencabar. Bagi tujuan ini penggunaan pelbagai teknik pengajaran dan pembelajaran dan latihan perlu berperingkat, bermakna dan sesuai dengan kebolehan, pengalaman serta minat murid. Pertimbangan kepada gaya pembelajaran yang berbeza di kalangan murid dan pendekatan inkuiri-penemuan berpusatkan murid perlu digunakan secara meluas untuk menjadikan pengalaman matematik yang menyeronokkan, bermakna, berguna dan mencabar.



Pengurusan PdP yang dinamis dan sistematik mampu mengembangkan pembudayaan saintifik, pengetahuan baru, pencetusan idea kreatif dan inovatif, pembangunan potensi manusia yang lebih mampan serta penyebaran maklumat (Jantan, 2016). Menurut Hamdan & Mohd Yasin (2010) menyatakan guru sewajarnya menjalankan tanggungjawab mereka sebagai pendidik dengan mendidik pelajar dengan sebaik-baiknya supaya pelajar dapat menguasai pembelajaran yang diajar oleh guru. Oleh itu, penggunaan alat bahan bantu mengajar adalah amat penting dalam proses PdP bagi menarik minat pelajar serta meningkatkan prestasi pelajar. Justeru itu, para pendidik harus memainkan peranan penting dalam proses PdP bagi melaksanakan pengajaran abad ke 21 seperti yang disarankan oleh pihak Kementerian serta menyahut hasrat Negara untuk menjadi Negara maju menjelang 2020.

1.1 Penyataan Masalah

Hasil penelitian kajian yang telah dijalankan oleh penyelidik bersama rakan pensyarah Hasliza Binti Halim et al. (2014) telah mendapati permasalahan yang dihadapi oleh pelajar Diploma Kejuruteraan semester 5 PTSB adalah merujuk kepada permasalahan Asas Algebra bagi Matematik Kejuruteraan. Pelajar keliru dan tidak mampu menyelesaikan soalan berkaitan dengan pengembangan, kuasa yang melibatkan asas hukum indek, penyelesaian nombor positif dan negative yang mempunyai pembolehubah. Bermulanya daripada kajian tersebut telah terhasilnya satu kaedah baharu yang dikenali sebagai Kaedah Penceritaan atau *Story Math* yang membantu pensyarah JMSK di PTSB dalam proses penyampaian PdP Asas Algebra. Jika dilihat kejayaan penghasilan kaedah *Story Math* yang berdokumen berdasarkan Noor Azimah et al. (2019) merupakan satu tindakan penambahbaikan ke arah pembangunan satu set kit lengkap dalam menghasilkan alat bahan bantu mengajar yang baharu.

ASK (*Algebra Story Kit*) merupakan satu tindakan penambahbaikan yang dihasilkan oleh pengkaji dan rakan-rakan pensyarah beliau untuk meningkatkan capaian penggunaan kaedah *Story Math* dengan lebih mudah dan berkesan kepada pensyarah JMSK khususnya yang mengajar Matematik Kejuruteraan. Dengan penghasilan kit ini, para pensyarah Matematik Kejuruteraan dan secara umumnya para guru dapatlah menjadikan ASK sebagai alat bahan bantu mengajar untuk diaplikasikan dalam proses PdP di bilik darjah mahupun bengkel-bengkel pemantapan Matematik. Kemunculan set ini juga mampu menjadi alternatif lain kepada pelajar untuk menimba ilmu Matematik kerana setiap pelajar mempunyai tahap pembelajaran yang berlainan.

1.2 Objektif Kajian

Objektif kajian ASK ini dilaksanakan adalah bertujuan:

- i. Memperkenalkan pembangunan ASK (*Algebra Story Kit*) sebagai satu set lengkap alat bahan bantu mengajar dalam membantu PdP Matematik.
- ii. Melihat maklumbalas dan ulasan daripada pihak luar berkaitan ASK agar penggunaannya selari dengan matlamat untuk membantu PdP Matematik di peringkat sekolah dan institusi pengajian tinggi.



1.3 Kepentingan Kajian

Kajian ini merupakan salah satu usaha rekabentuk pembangunan alat bahan bantu mengajar baharu yang digabungkan dengan dua elemen penting iaitu kaedah PdP *Story Math* dan satu set lengkap alat bahan bantu mengajar untuk penyampaian PdP Asas Algebra. Kit ini mampu memenuhi keperluan utama PdP dalam mencapai hasil pembelajaran yang berkesan sekaligus sebagai satu usaha meningkatkan penggunaan bahan bantu mengajar serta mempelbagaikan sumber pengajaran para pendidik di sekolah mahupun di institusi pengajian tinggi.

Kajian ini juga mempunyai beberapa kepentingan dan faedah khusus kepada golongan berikut bagi memenuhi keperluan Institusi Pendidikan dan Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia yang memainkan peranan utama untuk menyahut cabaran dan anjakan yang telah disenaraikan.

1.3.1 Faedah kepada pendidik: Kajian ini membantu para guru dan pensyarah di Malaysia bahawa kemunculan dan penghasilan ASK sebenarnya membantu tugas mereka dalam proses PdP Matematik khususnya bagi topik Asas Algebra. Dengan kajian ini juga, para pendidik dapat menjadikan ASK sebagai pilihan ABBM yang mampu meningkatkan kompetensi dan kualiti penyampaian guru dan pensyarah dalam PdP Matematik dan kursus lain yang melibatkan asas Algebra dalam penyelesaian soalan dan masalah Matematik.

1.3.2 Faedah kepada pelajar: Membantu para pelajar memahami Asas Algebra seterusnya mengurangkan kesalahan Algebra apabila pelajar mengaplikasikan dalam matapelajar Matematik disekolah atau kursus-kursus Matematik lain di peringkat pengajian tinggi yang melibatkan Asas Algebra. ASK ini telah ditambahbaik dengan warna dan paparan interaktif yang mampu menarik minat pelajar sekaligus meningkatkan daya memori dan kefahaman pelajar. Selain itu, kit ini dapat mengembangkan potensi pelajar sewaktu pengajaran dan pembelajaran berlangsung dengan memangkin tindakbalas mental dan fizikal pelajar dalam perbincangan dalam kumpulan.

1.3.3 Faedah kepada politeknik/institusi pendidikan: Menaikkan nama politeknik khususnya PTSB jika set ASK ini berjaya mendapat penganugerahan dalam pertandingan inovasi dan penghasilan kertas penulisan ilmiah di Peringkat Kebangsaan mahupun Antarabangsa yang membantu meningkatkan kompetensi pembelajaran dan pendidik. Selain itu, kajian ini juga sangat berfaedah kepada sekolah dan institusi pendidikan lain yang menawarkan kursus-kursus yang melibatkan Matematik dalam membantu transformasi pendidikan masa kini.

1.3.4 Faedah kepada komuniti: Melalui kajian ini, komuniti akan mendapat pendedahan berkaitan satu set kit baharu yang telah dihasilkan dan telah berjaya diaplikasikan penggunaannya di PTSB, di KV dan 2 buah sekolah menengah di sekitar Kulim serta telah mendapat ulasan(*review*) dari beberapa pihak yang berautoriti dalam sistem pendidikan Matematik di Malaysia. Selain itu kajian ini memberi penjelasan kepada komuniti (ibu bapa, pelajar sekolah, orang awam) mengenai keistimewaan penghasilan ASK yang bukan sahaja boleh membantu pelajar dan guru malah ibubapa demi memberi kefahaman yang lebih jelas dan mudah berkaitan Asas Algebra.

2.0 SOROTAN KAJIAN

Pengajaran merupakan suatu proses yang merangkumi aktiviti-aktiviti perancangan, pelaksanaan dan maklum balas. Tujuan proses pengajaran dalam pendidikan adalah untuk menyebarkan ilmu pengetahuan atau kemahiran tertentu. Manakala tahap keberkesanan pengajaran boleh diukur



berdasarkan sejauh mana hasil objektif pembelajaran dicapai melalui proses pengajaran yang telah dirancang dan juga dilaksanakan. Kelancaran sesuatu pengajaran ini bergantung kepada kaedah dan teknik yang digunakan dalam setiap sesi tersebut. Jika dirujuk Kamus Dewan, kaedah merupakan cara atau aturan (membuat sesuatu), hukum atau prinsip.

Penggunaan alat bahan bantu mengajar dapat merangsangkan keinginan dan minat pelajar dalam pembelajaran di samping boleh menjadikan pembelajaran lebih menarik dan berkesan. Kesepaduan antara elemen-elemen multimedia seperti teks, grafik, audio, video dan animasi dapat memudahkan pelajar memahami konsep matematik yang abstrak. Pelbagai faedah dan manfaat yang diperolehi jika guru-guru menggunakan alat bahan bantu mengajar dalam penyampaian PdP. Oleh yang demikian, pelbagai maklumat yang berguna boleh diperolehi serta dapat meningkatkan pengetahuan semasa penyediaan alat bahan bantu mengajar terhadap sesuatu topik yang akan diajari di dalam kelas. Oleh itu, para pendidik sebenarnya dapat menghasilkan pelbagai alat bahan bantu mengajar yang menarik, terkini, sesuai serta dapat menjana idea yang bernas untuk menentukan aktiviti yang lebih kreatif di dalam PdP (Noordin & Zainal Abiden, 2010).

Dalam pada itu, penggunaan alat bahan bantu mengajar yang tepat, praktikal dan berinovasi mampu meningkatkan pengetahuan dan kefahaman pelajar-pelajar tidak kira dalam disiplin ilmu apapun. Manakala, melalui penyampaian idea-idea yang bernas serta lebih berkesan semasa sesi PdP akan meningkatkan kualiti pengajaran para pendidik ke satu tahap yang membanggakan. Sebenarnya proses PdP yang menggunakan alat bahan bantu mengajar sangat memberi kesan yang positif kepada diri pelajar mahupun pendidik itu sendiri. Menurut Mohd Yasin et al. (2013) hasil dapatan kajian beliau menyatakan bahawa alat abahn bantu mengajar masih lagi tidak mencukupi terutama yang melibatkan ICT dan medium yang terkini. Pengkaji juga berpendapat bahawa penggunaan alat bahan bantu mengajar adalah satu cara untuk meningkatkan pencapaian dan kejayaan bagi pelajar-pelajar kerana tanpa alat bahan bantu mengajar, proses P&P akan kurang kualiti dan efektif serta pencapaian akademik akan menurun.

3.0 METADOLOGI KAJIAN

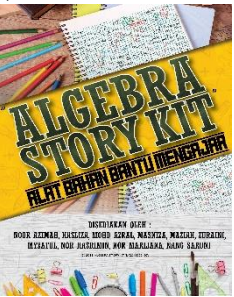
Kajian yang dijalankan ini adalah berbentuk kajian penyelidikan dan pembangunan (R&D) iaitu kajian ke atas produk baharu yang telah dihasilkan oleh pengkaji dan rakan pensyarah JMSK, PTSB. Kajian kualitatif berdasarkan sesi 'review' yang telah dijalankan kepada beberapa pakar bertauliah ini juga bertujuan melihat respon serta pandangan mereka kepada pembangunan set ASK yang telah berjaya dihasilkan. Penyelidik menumpukan kepada penerangan setiap item produk yang dihasilkan melalui permasalahan yang dinyatakan dalam kajian terdahulu. Penilaian yang dibuat terhadap produk hasil kerjasama 10 orang pensyarah yang mengajar Matematik Kejuruteraan JMSK PTSB telah dilaksanakan dalam bentuk sesi perkongsian produk ASK ini di dua buah sekolah menengah sekitar daerah Kulim dan sebuah Kolej Vokasional melalui satu bengkel perkongsian. Perkongsian yang melibatkan 50 orang pelajar dan guru-guru Matematik Tingkatan 3 di SMA Tarbiah Diniah, Kulim dan SMK Tunku Panglima Besar, Kulim. Seramai 50 orang pelajar Kolej Vokasional Kulim bersama para pensyarah KV yang telah bersama-sama dalam sesi perkongsian ASK selama 4 jam. Hasil perkongsian tersebut, setiap guru dan pensyarah telah menilai dan memberi ulasan berdasarkan penerangan produk ASK tersebut.

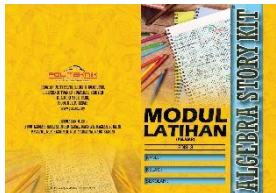
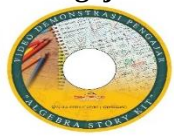
Rekabentuk ASK ini adalah berdasarkan kepada kandungan kurikulum matapelajaran Matematik khususnya Asas Algebra yang telah diajar di Tingkatan 1, 2 dan 3 serta menepati silibus di peringkat politeknik. Ini adalah kerana topik Asas Algebra merupakan satu topik penting yang merangkumi operasi penambahan, penolakan, hasil darab, hasil bahagi, kembangan, permudahkan ungkapan dan pecahan yang perlu dikuasai oleh setiap pelajar. ASK ini diharapkan menjadi alat bahan bantu mengajar yang dapat membantu meningkatkan kefahaman pelajar serta menjadi keperluan penyampian PdP bagi matapelajaran Matematik.

4.0 DAPATAN DAN PERBINCANGAN

7.1 Dapatan untuk menjawab objektif pertama kajian ini telah menunjukkan bahawa pembangunan ASK (*Algebra Story Math*) telah menjadikan kit ini sebagai salah satu alat bantu mengajar yang membantu para pendidik meningkatkan kualiti penyampaian PdP Matematik. Enam item bahan hasil gabungan lima elemen multimedia iaitu teks, grafik, audio, video dan kaedah PdP menggunakan konsep idea penceritaan “*Story Math*” telah mampu menarik minat pelajar untuk mengikuti PdP dengan lebih berkesan dan terfokus. Selain nota dan isikandungan pelajaran serta soalan yang dimuatkan dalam ASK, kajian ini mendapati semua unsur tersebut menepati proses PdP yang lebih terarah dalam pencapaian objektif pengajaran Matematik. Pelbagai aktiviti dapat dijalankan dengan penggunaan ASK ini kerana pelbagai soalan penilaian formatif dan sumatif disediakan bagi memperkukuhkan lagi kefahaman pelajar terhadap tajuk asas Algebra. Dengan itu, pendidik hanya perlu menyampaikan pengajaran mengikut apa yang ada dalam ASK dengan menambah sendiri keperluan soalan dan idea cerita yang sesuai. Pembangunan dan rekacipta kit ASK ini akan menambahkan lagi bilangan alat bahan bantu mengajar bagi menghasilkan kualiti PdP yang lebih baik. Merujuk jadual 1 berikut adalah penerangan item yang terdapat dalam ASK.

Jadual 1: Item-Item Yang Terdapat Di Dalam ASK

1) ASK ABBM 	ASK Alat Bahan Bantu Mengajar (ASK ABBM) terdapat 51 keping kad bersaiz A4 yang padat dengan grafik dan contoh penyelesaian menggunakan kaedah <i>Story Math</i>. Sebahagian kad ini dilengkapi dengan QR Kod yang jika diimbis dapat dilihat demonstrasi penggunaan kaedah <i>Story Math</i> untuk kegunaan pengajar atau pengguna. Boleh digunakan oleh semua peringkat dan golongan secara meluas kerana cetakannya dalam dwi bahasa iaitu Bahasa Malaysia (hadapan kad) dan Bahasa Inggeris (belakang kad). ASK ABBM ini boleh digunakan oleh pendidik semasa sesi PdP di dalam atau luar kelas untuk membantu penyampaian PdP dengan lebih mudah, lancar dan berkesan tanpa menggunakan papan putih atau paparan persembahan komputer.
2) Kad Imbasan (Flash Card)	Kad Imbasan (Flash Card) yang bersaiz A5 dihasilkan khusus untuk kegunaan pelajar di dalam kelas sebagai rujukan pembelajaran. Sebanyak 51 keping kad dwi bahasa dengan paparan kad daripada pelbagai idea penceritaan dan soalan yang sama dengan kandungan ASK ABBM. Kad

	Imbasan ini dilengkapi dengan QR Kod slaid kaedah penceritaan (<i>Story Math</i>) untuk kegunaan pembelajaran secara individu atau kumpulan kecil. Dengan penggunaan Kad Imbasan dalam PdP, akan membantu proses perbincangan dalam kumpulan yang lebih berkesan dan terfokus untuk memahami Asas Algebra dengan lebih mudah.
3) Modul Latihan  Modul Latihan (Pengajar)  Modul Latihan (Pelajar)	Modul Latihan bersaiz A5 dilengkapi QR Kod dihasilkan bagi penyelesaian contoh soalan dan latihan. Modul ini disediakan untuk penggunaan pengajar dan pelajar. i) Modul Latihan (Pengajar) ini mengandungi semua bahan pengajaran dengan menggunakan kaedah <i>Story Math</i>. Guru dan pensyarah boleh menjadikan modul ini sebagai rujukan dan bantuan untuk proses PdP di dalam kelas mahupun bengkel. Soalan dan penyelesaian yang disertakan bersama melibatkan operasi penambahan, penolakan, hasil darab, hasil bahagi, kuasa/hukum indeks dan pengembangan Asas Algebra. ii) Modul Latihan (Pelajar) terdiri daripada nota berbentuk grafik yang mempunyai kaitan dengan kaedah <i>Story Math</i>. Modul ini membantu pelajar sebagai buku rujukan dalam PdP samada di kelas atau di luar kelas. Terdapat pelbagai soalan dan ruang penyelesaian soalan yang dimuatkan dalam modul ini untuk membantu pembelajaran secara berkesan. Modul latihan pelajar ini juga dilengkapi dengan QR kod yang membantu pembelajaran secara sendiri.
4) Buku Panduan Kaedah Penceritaan 	Buku Panduan Kaedah Penceritaan ini bersaiz A5 yang dihasilkan untuk memudahkan setiap pengguna mendapat garis panduan yang betul dalam memahami konsep dan kaedah penceritaan (<i>Story Math</i>) yang digunakan dalam proses PdP dalam ASK ini. Terdapat 11 idea cerita yang berbeza dipadatkan dalam buku panduan ini. 11 cerita tersebut mempunyai perkaitan dengan hukum, formula dan contoh penyelesaian soalan Asas Algebra merujuk kajian Noor Azimah et al. (2019). Kandungan cerita yang diberikan juga digambarkan dengan bantuan grafik untuk mengukuhkan lagi kefahaman pelajar.
5) CD Video Demonstrasi Pengajar 	CD Video Demonstrasi Pengajar Terdapat 2 buah CD video demonstrasi pengajar di dalam set ASK ini. CD ini merupakan alternatif kepada pengguna untuk lebih memahami konsep penceritaan <i>Story Math</i> yang digunakan dalam memahami asas Algebra selain merujuk kepada buku panduan. Melalui CD ini juga, pengajar boleh mempelbagaikan kaedah penyampaian PdP dengan menayangkan video ini kepada para pelajar semasa di dalam kelas atau bengkel. CD video ini berperanan sebagai 'backup' jika pengguna tidak mempunyai akses kepada internet atau aplikasi QR Kod semasa sesi pengajaran.

6) CD Slaid Interaktif Power Point ASK 	CD Slaid Interaktif Power Point ASK CD slaid interaktif power point ini adalah CD yang memuatkan dengan 80 paparan <i>power point</i> yang disediakan untuk membantu pengajar semasa sesi PdP. Para pengajar/pengguna boleh menggunakan CD ini dalam menyampaikan pengajaran berpandukan nota, latihan dan soalan yang mempunyai grafik yang lebih menarik berbanding kaedah tradisional yang membosankan. Slaid <i>power point</i> ini dihasilkan dalam versi dwibahasa iaitu Bahasa Malaysia dan Bahasa Inggeris yang boleh digunakan oleh semua peringkat dan golongan.
--	---

7.2 Hasil dapatan maklumbalas dan ulasan daripada sesi perkongsian dan ‘review’ ASK daripada pihak luar seperti di Jadual 2 menunjukkan pembangunan kit ini mendapat respon positif dan sokongan yang sangat baik. ASK yang dibangunkan ini mendapat ulasan dari segi kategori Kaedah *Story Math* menyatakan bahawa ASK mempunyai ciri yang menarik, mudah difahami, lengkap, PdP yang menyeronokkan, idea yang realistik, kritis, kreatif dan praktikal di gunakan dalam PdP Matematik. Selain itu, ada sebahagian pandangan menyebut bahawa kaedah *Story Math* dalam ASK lebih sesuai untuk tahap pelajar yang sederhana dan lemah dan sesuai untuk PdP asas Matematik.

Manakala kelebihan set lengkap ASK ini mendapat pandangan yang amat baik, lengkap, kit yang cantik dan kemas, serta berinovatif. Cadangan penambahbaikan juga dinyatakan antaranya adalah ASK ini boleh disebarluaskan kepada komuniti melalui pembinaan website, bilangan cerita yang boleh ditambah, boleh tambabai packaging yang lebih baik dan eksklusif, penambahan QR Kod. Oleh itu, kejayaan penghasilan ASK dengan cara memikat hati sesiapa yang mengetahuinya kerana setiap item yang disertakan dalam ASK tersebut memenuhi keperluan dan kehendak alat bahan bantu mengajar dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapi. Selain itu, setiap video kaedah penceritaan yang telah direkod oleh para pensyarah dan pelajar yang dimuatnaik dalam youtube menjadikan ASK satu medan langkah proaktif dalam menyebarkan penggunaannya. Berikut adalah dapatan ulasan yang diperolehi daripada pelbagai pihak berautoriti dalam bidang Matematik.

Jadual 2: Dapatan Melalui Sesi ‘Review’ ASK Yang Di laksanakan Kepada Pakar Bertauliah

Bil.	Pegawai dan Institusi Yang Terlibat Dengan Penilaian dan Ulasan (review) ASK (Algebra Story Kit)	Tarikh Penilaian	Ulasan dan Penilaian	
			Konsep Kaedah <i>Story Math</i>	Set Lengkap ASK
1.	En Azamin Bin Ahmad Ketua Jabatan JMSK, PTSB Kulim Kedah	03 Januari 2019	- Konsep modul yang dihasilkan amat menarik dan mudah difahami. - Mudah pelajar untuk mengaplikasikan kit yang	Kit yang dihasilkan dibangunkan amat baik sekali.



			dihasilkan sebagai P&P dalam kelas.	• Mudah difahami untuk semua peringkat pengajian.
			Terbaik serta tahniah, hasil yang dibuat dengan penuh sempurna.	
2.	En Mohd Zamre Bin Ab Rahman Timbalan Pengarah Akademik PTSB, Kulim Kedah	16 Mei 2019	• Saya pernah mengajar Math tetapi tak pernah menggunakan kaedah dan konsep sebegini. Bagi saya adalah terbaik.	Barangan dalam kit lengkap tapi masih ada ruang untuk penambahbaikan.
3.	Dr Suhaida Tahir Pengarah SEAMEO RECSAM, Pulau Pinang	23 Mei 2019	• Syabas tahniah! • Satu pendekatan yang menarik, pembelajaran yang menyeronokan. • Boleh ditambahbaik dengan dimulakan dengan masalah/isu untuk diselesaikan supaya lebih memberi makna & kontekstual.	• Kit kemas.
4.	Dr Murugan Rajoo Specialist (Mathematics Education) Research & Development Division RECSAM, Pulau Pinang	23 Mei 2019	• Set induksi perlu ditekankan dengan hukum/teorem supaya PdP berpusatkan pelajar. • Elakkan banyak analogi dalam satu soalan. • Jadikan P&P dengan pelbagaikan aktiviti - kaedah "heuristics".	• Inovasi yang sangat baik untuk pelajar lemah. • Cuba elakkan soalan atau analogi bias(gender bias). • Aktiviti dari berpusat guru kepada berpusat pelajar.
5.	En Mohd Hazlie Bin Muhamad Specialist (Mathematics Education) Research & Development Division RECSAM, Pulau Pinang	23 Mei 2019	• Pada pendapat saya Algebra Story Kit, konsep kaedah penceritaan lebih sesuai digunakan untuk pelajar lemah dan sederhana sahaja. Pelajar yang lebih kuasai konsep asas mungkin keliru dengan teknik penceritaan ini.	• Walaubagaimanapun kit kaedah penceritaan adalah bagus untuk disebar luas kepada komuniti. • Mungkin dalam bentuk website untuk memudahkan capaian luas kepada seluruh negara.
6.	Dr.Ch'ng Pei Eng Pensyarah Kanan Jabatan Sains Komputer dan Matematik (JSKM) UiTM Pulau Pinang	23 Mei 2019	• Pada pandangan saya, kaedah ini adalah bagus. Yang penting, ia dapat membantu pelajar- pelajar untuk menguasai konsep algebra yang asas. Ia bukan sahaja dapat mempelbagaikan kaedah pembelajaran dan pengajaran didalam dan di luar kelas. Mungkin kaedah ini tidak sesuai	• Modul latihan untuk pelajar dan guru dicadangkan dicetak dengan warna. • Mungkin pada masa depan, bilangan cerita boleh ditambah lagi.



			untuk semua pelajar, tetapi saya rasa ia akan memberi faedah kepada golongan tertentu, jadi saya sokong idea yang dicadangkan.	
7.	Nor Amizah Binti Abd Jalil Pegawai Perkhidmatan Pendidikan Siswazah School Improvement Specialist Coaches (SISC+) Matematik Pejabat Pendidikan Daerah Kulim Bandar Baharu	26 Mei 2019	• Menepati konsep 5 Teras Profesiensi Matematik. • Perlu ada penambahbaikan dari aspek pelaksanaan pembelajaran koperatif di bilik darjah. • Kaitkan dengan 4K + 1N/ KBAT (5WIH) serta perlu mengambil kira keupayaan murid.	• Galakkan murid untuk 'create' cerita lain seperti yang terdapat dalam kit.
8.	Dr Zuraidah Zainol Pensyarah Falkulti Pengurusan & Ekonomi, UPSI Perak	4 Mei 2019	• Idea yang realistic, menarik dan boleh dikembangkan • Menerapkan elemen kritis, kreatif dan praktikal.	• Font yang digunakan terlalu kecil, boleh dibesarkan (printing adjustment) agar lebih jelas.
9.	Dr Juliana Binti Haji Osman Pensyarah Falkulti Pengurusan & Ekonomi, UPSI Perak	4 Mei 2019	• Idea inovasi yang menarik dan boleh diaplikasikan secara meluas.	Kit yang lengkap. Namun boleh di tambah baik dari aspek packaging kit ini, supaya lebih menarik dan eksklusif.
10.	Dr Raja Pensyarah Falkulti Pengurusan & Ekonomi, UPSI Perak	4 Mei 2019	• Sangat menarik.	Sesuai.
11.	Hazienti Binti Abdul Halim	4 Mei 2019	• Tambahbaik kit – dan boleh dipatenkan.	Sangat inovatif.
12.	Pn Azila Abd Razak	4 Mei 2019	• Baik.	Baik
13.	Cikgu Nur Halilawati Husin Guru Kanan Sains Dan Matematik SMA Tarbiah Diniah Kulim	14 Januari 2019	• Baik dan jelas • Topik kebarangkalian di masukkan dalam modul menggunakan kaedah penceritaan.	• Menggunakan aplikasi QR kod dan tambahan latihan intensif menggunakan grafik untuk menarik minat pelajar.
14.	Cikgu Siti Aisyah Binti Othman Ketua Panitia Matematik SMA Tarbiah Diniah Kulim	14 Januari 2019	• Baik • Sesuai untuk asas Matematik	• Buat kaedah QR kod • Kaedah 3D



15.	Cikgu Osman Bin Ismail Guru Matematik SMK Tunku Panglima Besar, Kulim Kedah	23 Januari 2019	• Menarik minat murid untuk belajar. • Memudahkan murid memahami konsep asas Matematik. • Menyeronokkan	• Menarik/cantik • Ringan dan mudah dibawa ke mana pun. • Bahan kandungan sesuai dan mudah faham.
16.	Cikgu Fikriah Bin Harun Guru Matematik SMK Tunku Panglima Besar, Kulim Kedah	23 Januari 2019	• Idea yang bagus boleh memahami pelajar dengan kaedah cerita. • Berikan beberapa contoh yang lebih asas.	• Cantik dan menarik • Casing ok • Sertakan link di bawah bar kod. Tambah perkataan imbas saya di bawah bar kod.
17.	Lim Hui Kean Pensyarah Kolej Vokasional Kulim Kedah	17 Jun 2019	• Konsep cerita diguna untuk penyelesaian Algebra adalah baik dan menarik, tapi mungkin banyak konsep Algebra, jadi banyak cerita juga yang terhibur, maka bukan senang nak ingat semua.	• Baik, padat dan lengkap.
18.	Pn Nurul Amira Binti Yaakob Pensyarah Kolej Vokasional Kulim Kedah	17 Jun 2019	• Sangat menarik dan jelas serta mudah untuk pelajar faham kerana berkaitan dengan kehidupan seharian. • Berikan beberapa contoh yang lebih asas.	• Kit yang sangat menarik dan memudahkan para tenaga pengajaran menerangkan setiap langkah untuk penerangan konsep Algebra.
19.	Pn Vasanthi a/p Samy Kano Pensyarah Matematik Kolej Vokasional Kulim Kedah	17 Jun 2019	• Kaedah penceritaan adalah amat sesuai dengan pelajar Kolej Vokasional Kulim. Pelajar mudah faham dengan lebih baik, kaedahnya juga menarik minat pelajar untuk menjawab soalan.	• Kit kaedah penceritaan adalah suatu idea yang baik dan menarik juga depan guru. • Kit tersebut mudah untuk mengajar konsep dalam bab Algebra. Didapati pelajar mudah menguasai konsep bab Algebra.
20.	En Mohd Suhaimi Bin Mohd Isa Pensyarah Kolej Vokasional Kulim Kedah	17 Jun 2019	• Penggunaan bahasa yang mudah difahami dan dapat dan menarik minat pelajar berkaitan dengan kehidupan seharian.	• Kit yang digunapakai amat bersesuaian dan mudah difahami oleh pelajar.



5.0 KESIMPULAN

Dalam usaha untuk menghasilkan ASK ini sebagai salah satu alat bahan bantu mengajar ia merupakan satu percubaan awal pembangunan bagi memperkayakan koleksi bahan bantu mengajar yang berkualiti. Sepanjang pembangunan ASK ini beberapa aspek telah dikenal pasti untuk dibincangkan iaitu kekuatan ASK, kelemahan ASK dan kekangan-kekangan yang dihadapi. Set ASK ini berfungsi sebagai pemudahcara bagi membantu guru, pensyarah, pelajar mahupun ibubapa sendiri dalam menyampaikan dan memahami dengan mudah isi pelajaran asas Algebra. Hasil gabungan lima elemen multimedia iaitu teks, grafik, audio, video dan kaedah penceritaan “*Story Math*” mampu menarik minat pelajar untuk mengikuti PdP di dalam kelas dan juga di luar kelas. Selain kandungan ASK yang boleh dipelbagai aktiviti PdP mampu menarik minat serta fokus pelajar sekaligus meningkat penguasaan pelajar dalam asas Algebra. Ini dapat mempertingkatkan motivasi dan menarik perhatian pelajar untuk melibatkan diri dalam menjawab soalan yang dikemukakan dalam ASK. Walaupun begitu hasil daripada ‘review’ yang dtelah dilaksanakan, ulasan serta pandangan yang diberikan telah membantu dalam proses menambahbaik ASK di masa hadapan. Pembangunan ASK ini walalupun terdapat beberapa kekurangan namun ASK ini mempunyai banyak keistimewaan yang telah diperolehi melalui sesi ‘review’ tersebut memandangkan ini merupakan pengalaman pertama pembangun mereka cipta secara berkumpulan dengan pelbagai kekangan dan kepadatan masa serta tanggungjawab sebagai pensyarah.

RUJUKAN

- Bahagian Pembangunan Kurikulum, Kementerian Pelajaran Malaysia. (2011). *Spesifikasi Kurikulum Matematik Tingkatan 1*. BPK.
- Bahagian Pembangunan Kurikulum, Kementerian Pelajaran Malaysia. (2011). *Spesifikasi Kurikulum Matematik Tingkatan 2*. BPK.
- Bahagian Pembangunan Kurikulum, Kementerian Pelajaran Malaysia. (2011). *Spesifikasi Kurikulum Matematik Tingkatan 3*. BPK.
- Hasliza Binti Halim, Noor Azimah Binti Abdul Ghani, Hafiz Reza Bin Haron (2014). Kajian Mengenai Kesalahan Asas Matematik Dalam Topik Kembangan Binomial. *Kolokium Penyelidikan PTSB 2014*, 1(1), 175–184.
- Noor Azimah Binti Abdul Ghani, Hasliza Binti Halim, Hafiz Reza Bin Haron. (2019). Story Math Suatu Pendekatan Baharu Pengajaran Dan Pembelajaran Asas Algebra. *CiTVET Politeknik Banting 2019*.
- Faizah Binti Ja’apar. Universiti Tun Hussein Onn Malaysia. (2017). *Bahan Bantu Mengajar (BBM) Dalam Pengajaran dan Pembelajaran (P&P) Di Sekolah Menengah Kebangsaan (SMK) Daerah Pontian*. Retrieved from http://eprints.uthm.edu.my/id/eprint/9573/1/FAIZAH_JA'APAR.pdf
- Muslim Bin Jonid & Noorizal Bin Mohmed. (2010). Universiti Teknologi Malaysia.



Membangunkan Perisian Modul Bahan Bantu Mengajar (BBM) Bertajuk “Solid Geometry II” Bagi Mata Pelajaran Matematik Tingkatan Dua.

http://eprints.utm.my/id/eprint/10961/1/Membangunkan_Perisian_Modul_Bahan_Bantu_Mengajar.pdf

Siti Nurashiken Binti Md. Sabudin Fakulti Pendidikan Universiti Teknologi Malaysia. (2013). *Pembangunan Dan Penilaian Video Pengajaran Penaakulan Statistik Untuk Pelajar Pasca Siswazah Pendidikan*. Retrieved from

<http://eprints.utm.my/id/eprint/48254/1/SitiNurashikenMdSabudinMFP2013.pdf>

Ismail Kailani & Mohd Suhaidy Bin Rohani. (2008). Universiti Teknologi Malaysia. *Kesan Penggunaan Kit Pengajaran Bermodul(Kpb) Bagi Mata Pelajaran Matematik (Sudut Dongak Dan Sudut Tunduk) Tingkatan 4 Di Dua Buah Sekolah Menengah Kebangsaan Di Daerah Pontian, Johor.*

http://eprints.utm.my/id/eprint/11917/1/Kesan_Penggunaan_Kit_Pengajaran_Bermodul.pdf

Nur Bahiyah Binti Abdul Wahab. (2015). Universiti Tun Hussein Onn Malaysia. *Pembangunan Kit Rimba Berorientasikan Elemen Sekolah Rimba Malaysia Bagi Peningkatan Kompetensi Sains Murid Orang Asli.*

<https://educ.utm.my/wp-content/uploads/2013/11/621.pdf>

Hapni, M. E. Bin. (n.d.). *Meningkatkan Kemahiran Murid Dalam Mempermudahkan Ungkapan Algebra Serta Kemahiran Menggunakan Kalkulator Sainstifik Melalui Papan Token 10 Ungkapan Algebra Dan Permainan Ular-Tangga Algebra Kepada 37 Orang Murid Tingkatan 1 SMK Bawang Assan Sibu Sarawak.* 0–31.

LoiKuang Siang. (2012). *Kesan Penggunaan Kaedah Bercerita Dalam Proses Pengajaran dan Pembelajaran Sains Tahun Lima.* (September), 102–115.

Razali Saaran. (2010). *Hebatnya Cara Rasulullah Mendidik.* Kuala Lumpur: Mustread Sdn. Bhd. Said Hawa. (1990). *al-Rasul.* Kaherah: Dar al-Salam.

Tajudin, N. M., Puteh, M., Adnan, M., Abdullah, M. F. N. L., & Ibrahim, A. (2017). Algebraic problem solving: Teacher’s practices towards teaching and learning. *Journal of Engineering and Applied Sciences*, 12(13), 3489–3494. <https://doi.org/10.3923/jeasci.2017.3489.3494>