

RESEARCH PAPER

**Pembinaan Kit ‘The Isometric Trio’ Bagi Topik Translasi Tingkatan Dua
Development of ‘The Isometric Trio’ Kit of Form Two Translations Topic**

Wan Muhammad Azamuddin Wan Azlan¹, Norazman Arbin^{1,*}, Norsyazana Kamarudin²

¹Jabatan Matematik, Fakulti Sains dan Matematik, Universiti Pendidikan Sultan Idris,
35900 Tanjong Malim, Perak, MALAYSIA

²Sekolah Menengah Puteri Titiwangsa, Jalan Temerloh, 53200 Kuala Lumpur, MALAYSIA

*Corresponding author: norazman@fsmt.upsi.edu.my

Received: 25 March 2021; **Accepted:** 30 December 2021; **Published:** 27 May 2022

To cite this article (APA): Arbin, N., Wan Azlan, W. M. A., & Kamarudin, N. (2022). Development of ‘The Isometric Trio’ Kit of Form Two Translations Topic. *Journal of Science and Mathematics Letters*, 10(1), 22-31. <https://doi.org/10.37134/jsml.vol10.1.3.2022>

To link to this article: <https://doi.org/10.37134/jsml.vol10.1.3.2022>

Abstrak

Kajian ini bertujuan untuk membangun dan memperoleh kesahan dan kebolegunaan kit *The Isometric Trio* iaitu bahan bantu mengajar (BBM) dalam pengajaran dan pemudahcaraan (PdPc) untuk topik Translasi Tingkatan Dua. Reka bentuk kajian ini adalah kajian Reka Bentuk dan Pembangunan (DDR). Ia hanya melibatkan dua fasa pertama sahaja iaitu Fasa Analisis dan Fasa Reka Bentuk dan Pembangunan yang menggunakan model ADDIE. Proses kesahan kit telah dilaksanakan oleh lima orang pakar iaitu empat orang pensyarah Matematik di sebuah universiti awam dan seorang guru Matematik di sekolah menengah untuk menilai kit tersebut. Seterusnya, dengan menggunakan persampelan rawak mudah, seramai 30 orang guru pelatih Matematik dari Universiti Pendidikan Sultan Idris (UPSI) telah dipilih untuk menentukan kebolegunaan kit dengan melengkapkan soal selidik kebolegunaan kit. Maklum balas daripada pakar telah dianalisis dengan menggunakan Indeks Kesahan Kandungan (IKK), manakala kebolegunaan kit telah ditentukan melalui nilai skor min. Hasil analisis menunjukkan nilai IKK bagi kesahan kandungan RPH, kesahan muka dan kandungan kit masing-masing adalah 1.00, iaitu memuaskan. Hasil analisis juga menunjukkan bahawa kit yang dibangunkan ini mempunyai tahap kebolegunaan yang tinggi dengan skor min 3.71. Sebagai kesimpulan, RPH dan kit yang dibina adalah sesuai dan boleh dirujuk dan digunapakai bagi memenuhi standard pembelajaran dan sesuai dengan topik Translasi Tingkatan Dua. Sebagai implikasi, kajian ini juga dapat memberikan idea baharu, panduan dan maklumat kepada guru-guru khususnya guru Matematik untuk mengaplikasikan bahan bantu mengajar ini di dalam kelas.

Kata kunci: Matematik Kit bahan bantu mengajar, Kesahan, Translasi

Abstract

This study aims to develop and obtain the validity and usability of The Isometric Trio Kit, a teaching aid (BBM) in teaching and facilitation (PdPc) for the Form Two Translation topic. The design of this study is referred to as the Design and Development Research (DDR). It only involves the first two phases, namely the Analysis Phase and the Design and Development Phase which apply to the use of the ADDIE model. The kit’s validation process is performed by five experts, namely four Mathematics lecturers in a public university and one mathematics teacher in a secondary school to evaluate the kit. Next, using the simple random sampling, 30 trainee mathematics teachers from Universiti Pendidikan Sultan Idris (UPSI) were chosen to determine the usability of the kit by completing the kit’s usability questionnaires. Feedback from experts was analyzed using the Content Validity Index (CVI), while the usability of the

kit was determined through the mean score value. The analysis results showed that the CVI value for the RPH content validity, the face and kit content validity were 1.00, which is satisfactory. The analysis results also show that the developed kit has a high level of usability with a mean score of 3.71. As a conclusion, the RPH and the kit are feasible and can be referenced and used to meet the learning standards and align with the Form Two Translation topic. This study provides new ideas, guidance, and information to teachers, particularly mathematics teachers in order for them to use the teaching aid in the classroom.

Keywords: Teaching aids, Validity, Translation

PENGENALAN

Antara cabaran yang dihadapi oleh guru Matematik pada masa kini adalah kaedah untuk menyampaikan isi kandungan pengajaran dengan baik dan berkesan kepada murid-murid di dalam kelas. Pengajaran dan Pemudahcaraan (PdPc) terkini di Malaysia adalah berasaskan Kurikulum Standard Sekolah Menengah (KSSM) yang telah menggantikan Kurikulum Bersepadu Sekolah Menengah (KBSM). Walaupun kurikulum baharu ini lebih realistik dengan keperluan semasa pendidikan, akan tetapi ia dikatakan lebih mencabar dan memerlukan usaha yang lebih oleh murid untuk memahami pengajaran yang diajar oleh guru. Ini sekaligus turut memberi impak kepada guru di sekolah agar lebih kreatif dalam merancang PdPc yang dijalankan di kelas. Kajian oleh Abdullah (2013) telah menyatakan bahawa kaedah yang bersifat statik akan menyebabkan murid terlalu bergantung kepada buku teks dan guru, yang seterusnya boleh menyebabkan ingatan mereka tidak tajam dan jemu terhadap pengajaran. Oleh yang demikian, Zakaria dan Che In (2017) dalam kajiannya telah mencadangkan bahawa guru harus lebih proaktif dalam mencari teknik dan idea untuk diaplikasikan dalam strategi pengajaran agar pelajar dapat lebih fokus dalam pengajaran.

Fokus terhadap pembelajaran adalah penting bagi murid kerana kegagalannya akan menyebabkan mereka sukar untuk menguasai topik yang diajar. Tidak dinafikan bahawa antara kelemahan murid adalah kesukaran menguasai konsep asas Transformasi Isometri. Pernyataan ini diulas oleh Febrian dan Astuti (2018) yang menyatakan bahawa kebanyakan guru tidak membincangkan konsep penting dalam transformasi, titik rujukan dan sebagainya. Oleh yang demikian, murid hanya menerima konsep sedia ada tanpa membuat sebarang eksplorasi sendiri. Sementara itu, Melihan dan Aktas (2017) telah membuat kajian yang terarah kepada topik Translasi. Hasil kajian mereka menyatakan bahawa murid Tingkatan Dua masih melakukan kesilapan dalam menentukan arah paksi suatu translasi walaupun memahami kehendak soalan. Panorkou (2015) ada menyatakan pembelajaran di dalam kelas menjadi terhad jika guru hanya bergantung kepada pemerhatian gambar statik geometri yang seterusnya akan membatasi pemahaman murid dalam topik berkenaan. Beliau juga menekankan bahawa penggunaan BBM yang bersesuaian dengan kandungan yang menarik dan berinformasi amat digalakkan dalam membantu pemahaman murid memahami konsep asas. Hal ini disokong oleh kajian oleh Ja'apar (2017) dan Rusiman et al. (2017) yang menyatakan bahawa bahan bantu mengajar memainkan peranan yang sangat penting dan diperlukan dalam sesi PdPc untuk menarik minat dan meningkatkan prestasi murid terutamanya dalam mata pelajaran Matematik.

Justeru, kajian ini telah mencadangkan pembinaan kit *The Isometric Trio* dalam PdPc bagi topik Translasi Tingkatan Dua sebagai bahan bantu mengajar.

METODOLOGI

Reka Bentuk Kajian

Kajian yang dijalankan ini merupakan suatu kajian Reka Bentuk dan Pembangunan (*Design and Development Research*). Menurut Alias dan Saedah (2013), terdapat dua kategori dalam kajian ini iaitu kajian proses reka pembangunan peralatan atau model, dan kajian pembangunan produk atau program yang spesifik. Bagi suatu penyelidikan yang berorientasikan masalah, menurut Richey dan Klein (2007), pendekatan dalam kaedah penyelidikan boleh menggunakan misalnya kajian kes, eksperimen, kajian tindakan atau kajian penilaian. Terdapat tiga fasa dalam DDR iaitu Fasa I: Fasa Analisis Keperluan, Fasa II: Fasa Reka Bentuk dan Pembangunan dan Fasa III: Fasa Penilaian. Akan tetapi, dalam kajian ini, hanya Fasa I dan Fasa II sahaja yang dilaksanakan. Pada Fasa II, model ADDIE telah digunakan sebagai panduan. Menurut Dick dan Carry (1996), model ADDIE telah dikembangkan untuk memberikan perkembangan idea terhadap perancangan sistem pengajaran dan diwujudkan berpandukan teori behaviourisme. Sementara itu, Abdul Ghani (2015) telah merumuskan bahawa model ADDIE telah dibuktikan kesesuaian dan keberkesanannya dalam membangunkan suatu kit pengajaran yang menyeronokkan dan seterusnya mampu menarik perhatian murid. Oleh hal yang demikian, penyelidik memilih model ini dalam pembinaan kit oleh kerana model ADDIE dilihat mempunyai fasa dan proses yang lengkap dan menyeluruh, yang dilihat bersesuaian bagi suatu pembangunan kit.

Sampel Kajian

Populasi dalam penyelidikan merujuk kepada sekumpulan individu yang mempunyai ciri-ciri yang sama, manakala sampel pula merujuk kepada pemilihan sebilangan kecil individu atau subjek dengan menggunakan kaedah-kaedah tertentu dalam sesuatu kajian (Chua, 2011). Populasi bagi kajian ini adalah guru-guru pelatih Matematik UPSI kohort A171 dan A172 yang berjumlah 191 orang keseluruhannya. Bagi sampel kajian pula, seramai 30 orang guru pelatih UPSI telah dipilih menggunakan teknik persampelan rawak mudah. Teknik ini digunakan agar kesemua populasi kajian diberi peluang yang sama dan kebarangkalian yang adil untuk dipilih sebagai responden (Babbie, 2013). Pemilihan sampel kajian seramai 30 orang adalah bersesuaian dan selari dengan kenyataan oleh Sekaran (1992) dan Guildford dan Fruchter (1973) yang menyatakan bahawa saiz sampel minimum daripada suatu populasi ialah sekurang-kurangnya seramai 30 orang.

Instrumen Kajian dan Analisis Data

Dua instrumen kajian yang digunakan dalam kajian ini adalah Borang Kesahan Kandungan BBM (BKKB) dan Borang Soal Selidik Kebolehgunaan BBM (BSKB). Kedua-dua borang ini menggunakan skala *Likert* empat mata. BKKB mempunyai tiga bahagian utama iaitu (i) kesahan kandungan RPH, (ii) kesahan muka kit, dan (iii) kesahan kandungan kit, yang keseluruhannya terdiri daripada 20 item soalan. BSKB pula dibina melalui tiga konstruk utama iaitu (i) kebergunaan, (ii) kemudahan penggunaan, dan (iii) kepuasan. Bagi kesahan kit, data yang dikumpul melalui pautan yang mengandungi contoh RPH, video manual penggunaan kit dan BKKB diberikan kepada lima orang pakar yang mahir dengan BBM dan menguasai topik yang berkaitan dengan kajian. Pakar-pakar ini terdiri daripada empat orang pensyarah pendidikan Matematik di universiti awam dan seorang guru panitia Matematik di sebuah sekolah menengah kebangsaan. Bagi kebolehgunaan pula, penyelidik menggunakan pautan yang sama tetapi menggunakan BSKB, yang diberikan kepada 30 sampel yang dipilih menggunakan teknik persampelan rawak mudah iaitu guru-guru pelatih Matematik UPSI.

Data-data yang diperoleh hasil daripada maklum balas BKKB dianalisis menggunakan Indeks Kesahan Kandungan (IKK). Hasil maklum balas pakar dikelaskan kepada dua, iaitu skala ordinal 0 (tidak bersetuju) dan skala ordinal 1 (bersetuju). Skala ordinal 0 merujuk kepada pemilihan skala *Likert* 1 dan 2 manakala skala ordinal 1 merujuk kepada pemilihan skala *Likert* 3

dan 4. Formula pengiraan IKK adalah nisbah di antara bilangan pakar yang bersetuju, n dengan jumlah bilangan pakar, N . Berdasarkan Polit dan Beck (2006), nilai 0.80 dan ke atas adalah sesuai diterima terhadap penilaian pakar seramai tiga orang dan ke atas. Bagi menganalisis BSKB, interpretasi skor min skala *Likert* empat mata yang diadaptasi daripada Riduwan (2012) telah digunakan (Jadual 1). Daripada jadual tersebut, tahap skor min yang merujuk kepada kebolegunaan kit dapat ditentukan.

Jadual 1. Interpretasi Skor Min Skala Likert Empat Mata

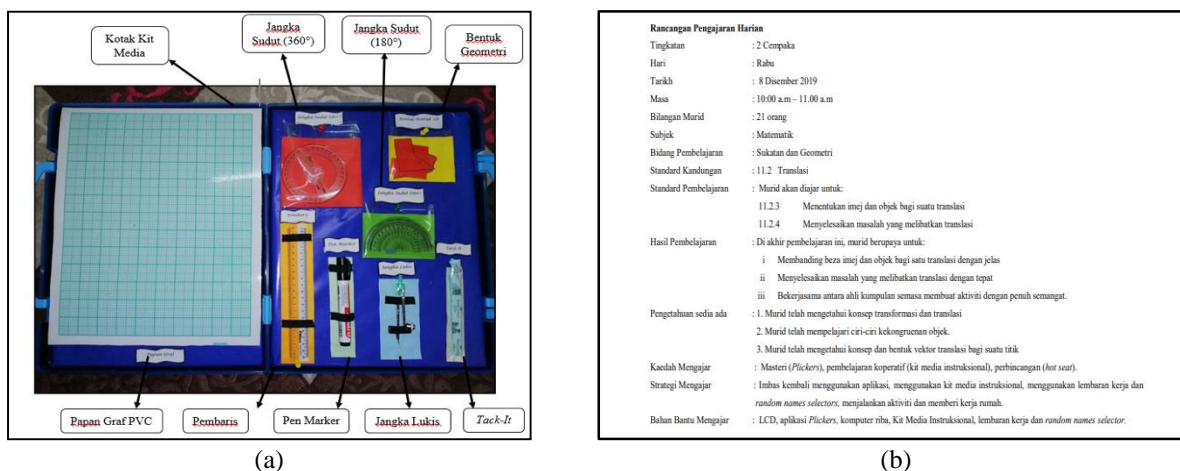
Skor Min	Interpretasi Min
1.00 - 1.50	Kurang Kaitan
1.51 - 2.50	Rendah
2.51 - 3.50	Sederhana
3.51 - 4.00	Tinggi

DAPATAN KAJIAN DAN PERBINCANGAN

Pembinaan Kit *The Isometric Trio*

Merujuk kepada Fasa II DDR, penyelidik telah menggunakan model ADDIE ntuk membangunkan kit *The Isometric Trio* ini. Model ADDIE terdiri daripada 5 fasa utama iaitu Analisis (*Analysis*), Reka Bentuk (*Design*), Pembangunan (*Development*), Perlaksanaan (*Implementation*) dan Penilaian (*Evaluation*). Fasa pertama (*Analysis*) dimulakan dengan penyelidik mengumpul maklumat melalui pemerhatian dan pembacaan ilmiah terhadap kesesuaian ciri-ciri kit yang dibangunkan. Ia juga turut mengambil kira penggunaan BBM tersebut di kalangan murid yang mempelajari topik Translasi semasa PdPc dijalankan. Fasa kedua (*Design*) pula adalah proses membina reka bentuk kit yang sesuai dan menetapkan kaedah dan hasil pembelajaran yang sesuai untuk dilaksanakan menggunakan kit yang telah dibina.

Teori pembelajaran Konstruktivisme selain dapat merentas disiplin ilmu, ia juga turut mempunyai asas teori kognitif dengan penekanan diberikan kepada bagaimana struktur kognitif membina dan mengorganisasikan pengetahuan. Teori ini juga menekankan pengajaran dan pembelajaran berbentuk aktiviti yang menggalakkan murid terlibat secara aktif. Ini secara tidak langsung merangsang murid dengan kemahiran berfikir aras tinggi misalnya yang sebelum ini agak sukar dikuasai. Oleh itu, aspek-aspek daripada teori Konstruktivisme diketengahkan dalam proses menghasilkan reka bentuk kit ini agar PdPc berasaskan Pendidikan Abad Ke-21 (PAK-21) dapat dicapai. Pengetahuan murid berkaitan Transformasi Isometri dapat diperkembangkan dan diserap melalui pengetahuan baharu yang disampaikan oleh guru dengan bantuan kit yang dibangunkan ini. Hasil pembelajaran yang menjadi asas termasuklah kemampuan murid untuk mengenal translasi dengan tepat, menentukan objek dan imej bagi suatu translasi dengan betul, dan menyelesaikan masalah yang melibatkan translasi dengan tepat. Kaedah pengajaran pula adalah melibatkan kerjasama dan perbincangan secara berkumpulan untuk menyelesaikan soalan yang diberi. Fasa ketiga (*Development*) adalah proses membangunkan kit *The Isometric Trio*, RPH, video manual penggunaan dan menghasilkan instrumen kajian (BKKB dan BSKB). Kit ini terdiri daripada lapan komponen utama iaitu kotak kit, kertas graf PVC bersaiz A3, pembaris, protractor 180° dan 360°, objek geometri warna berpasangan, pen marker berwarna, jangka lukis dan *Tack-It* seperti yang ditunjukkan pada Rajah 1. Kesahan dan kajian rintis bagi kit ini dilaksanakan pada fasa keempat (*Implementation*), dan penentuan tahap kebolegunaan kit ini dilaksanakan pula pada fasa akhir Model ADDIE iaitu fasa kelima (*Evaluation*).



Rajah 1. (a) Komponen Kit The Isometric Trio (b) RPH

Kesahan Kandungan RPH

Skala ordinal yang diperoleh adalah 1 bagi kesemua lapan item berdasarkan analisis kesahan kandungan RPH daripada maklum balas daripada kelima-lima orang pakar. Hasil dapatan kajian menunjukkan nilai IKK untuk kesahan kandungan RPH adalah memuaskan iaitu 1.00. Hasil analisis ini menunjukkan RPH adalah bertepatan dengan standard pembelajaran KSSM dan sesuai berdasarkan kajian yang dijalankan. Jadual 2 berikut menunjukkan keputusan kesahan bagi kandungan RPH yang dibina.

Jadual 2. Keputusan Kesahan Kandungan RPH

Item	Kriteria	Pakar 1	Pakar 2	Pakar 3	Pakar 4	Pakar 5	IKK
		Skala Ordinal	Skala Ordinal	Skala Ordinal	Skala Ordinal	Skala Ordinal	
1.	Fasa permulaan adalah bersesuaian dengan standard pembelajaran.	1	1	1	1	1	1
2.	Fasa perkembangan pengajaran adalah bersesuaian dengan standard pembelajaran.	1	1	1	1	1	1
3.	Fasa penutup adalah bersesuaian dengan standard pembelajaran.	1	1	1	1	1	1
4.	Isi kandungan pembelajaran bertepatan dengan standard pembelajaran.	1	1	1	1	1	1
5.	Aktiviti pengajaran yang dirancang adalah bertepatan dengan standard pembelajaran.	1	1	1	1	1	1
6.	Aktiviti pengajaran yang dirancang adalah teratur.	1	1	1	1	1	1
7.	Peruntukan masa adalah bersesuaian dengan aktiviti yang dirancang.	1	1	1	1	1	1
8.	RPH yang disediakan adalah mengikut format yang betul.	1	1	1	1	1	1
	Kadar Relevan	1	1	1	1	1	
Purata Item yang dipersetujui dalam kalangan 5 pakar (IKK)							1

Kesahan Muka Kit *The Isometric Trio*

Jadual 3 menunjukkan hasil dapatan kajian bagi kesahan muka kit *The Isometric Trio*. Jadual tersebut menunjukkan bahawa skala ordinal adalah 1 bagi kesemua lima item hasil daripada maklum balas kelima-lima orang pakar yang terlibat. Kesemua pakar memberi persetujuan yang memuaskan terhadap kesahan muka kit ini. Hasil dapatan kajian menunjukkan nilai IKK bagi kit *The Isometric Trio* adalah 1.00 iaitu memuaskan. Justeru, daripada keputusan analisis ini boleh dirumuskan bahawa aspek reka bentuk kit, saiz, bahan-bahan dan warna yang dibangunkan adalah bersesuaian sebagai BBM untuk digunapakai kepada murid di sekolah.

Jadual 3. Keputusan Kesahan Muka Kit *The Isometric Trio*

Item	Kriteria	Pakar 1	Pakar 2	Pakar 3	Pakar 4	Pakar 5	IKK
		Skala Ordinal	Skala Ordinal	Skala Ordinal	Skala Ordinal	Skala Ordinal	
1.	Kit <i>The Isometric Trio</i> mudah untuk digunakan	1	1	1	1	1	1
2.	Reka bentuk kit <i>The Isometric Trio</i> adalah menarik.	1	1	1	1	1	1
3.	Warna yang digunakan pada kit <i>The Isometric Trio</i> adalah sesuai.	1	1	1	1	1	1
4.	Saiz bagi kit <i>The Isometric Trio</i> adalah bersesuaian.	1	1	1	1	1	1
5.	Kit <i>The Isometric Trio</i> adalah selamat untuk digunakan.	1	1	1	1	1	1
Kadar Relevan		1	1	1	1	1	
Purata Item yang dipersetujui dalam kalangan 5 pakar (IKK)							1

Kesahan Kandungan Kit *The Isometric Trio*

Jadual 4 menunjukkan keputusan kesahan kandungan kit *The Isometric Trio* yang dibangunkan. Berdasarkan dapatan kajian, nilai IKK bagi kesahan kandungan kit *The Isometric Trio* ini adalah 1.00 iaitu memuaskan. Berdasarkan pernyataan oleh Shi et al. (2012), nilai IKK yang diterima adalah 0.78 dan ke atas terhadap sesuatu kajian yang dijalankan. Hal yang demikian turut disokong oleh Polit dan Beck (2006) yang menyatakan nilai 0.80 dan ke atas adalah sesuai dan diterima bagi penilaian pakar yang bilangannya seramai tiga orang dan ke atas. Oleh itu, kit yang dibangunkan ini adalah bersesuaian penggunaannya dalam pengajaran konsep asas topik Translasi.

Jadual 4. Keputusan Kesahan Kandungan Kit *The Isometric Trio*

Item	Kriteria	Pakar 1	Pakar 2	Pakar 3	Pakar 4	Pakar 5	IKK
		Skala Ordinal	Skala Ordinal	Skala Ordinal	Skala Ordinal	Skala Ordinal	
1.	Pembinaan kit <i>The Isometric Trio</i> adalah berpandukan kepada standard pembelajaran.	1	1	1	1	1	1
2.	Penggunaan kit <i>The Isometric Trio</i> adalah bersesuaian dengan masa yang diperuntukkan.	1	1	1	1	1	1
3.	Penggunaan kit <i>The Isometric Trio</i> adalah bersesuaian untuk pemahaman konsep asas Translasi.	1	1	1	1	1	1
4.	Kit <i>The Isometric Trio</i> yang dibina ini sesuai dengan pengalaman murid Tingkatan Dua.	1	1	1	1	1	1

5.	Kit <i>The Isometric Trio</i> yang dibina ini sesuai dengan tahap kebolehan murid Tingkatan Dua.	1	1	1	1	1	1
6.	Kit <i>The Isometric Trio</i> yang dibina ini sesuai dengan aktiviti yang dirancang.	1	1	1	1	1	1
7.	Kit <i>The Isometric Trio</i> yang dibina ini sesuai sebagai BBM.	1	1	1	1	1	1
Kadar Relevan		1	1	1	1	1	
Purata Item yang dipersetujui dalam kalangan 5 pakar (IKK)							1

Kebolegunaan Kit *The Isometric Trio*

Tiga aspek telah dinilai daripada analisis kebolegunaan kit *The Isometric Trio* iaitu aspek kebergunaan, kemudahan penggunaan dan kepuasan. Hasil analisis daripada aspek kebergunaan menunjukkan majoriti responden memberikan maklum balas yang positif terhadap kesemua item dengan skala *Likert* 3 iaitu “setuju” dan skala *Likert* 4 iaitu “sangat setuju”. Nilai min yang tertinggi iaitu 3.73 diperoleh daripada item 3 iaitu “Penggunaan Kit *The Isometric Trio* penting untuk memudahkan murid memahami konsep yang sukar dalam topik Translasi.” manakala nilai purata skor min secara keseluruhan untuk bahagian konstruk ini ialah 3.67 yang menunjukkan tahap kebergunaan kit *The Isometric Trio* ini adalah tinggi. Jadual 5 berikut menunjukkan analisis keputusan kebolegunaan kit untuk aspek kebergunaan.

Jadual 5. Keputusan kebolegunaan Kit *The Isometric Trio* bagi konstruk kebergunaan

Item	Kriteria	Kekerapan persetujuan responden				Min
		1	2	3	4	
1.	Kit <i>The Isometric Trio</i> membantu guru dalam proses pengajaran dan pemudahcaraan (PdPc) bagi topik Translasi.	0 (0.0%)	0 (0.0%)	11 (36.7%)	19 (63.3%)	3.63
2.	Penggunaan kit <i>The Isometric Trio</i> dapat menjimatkan masa guru bagi sesi PdPc.	0 (0.0%)	0 (0.0%)	9 (30.0%)	21 (70.0%)	3.70
3.	Penggunaan kit <i>The Isometric Trio</i> penting untuk memudahkan murid memahami konsep yang sukar dalam topik Translasi.	0 (0.0%)	0 (0.0%)	8 (26.7%)	22 (73.3%)	3.73
4.	Kit <i>The Isometric Trio</i> ini boleh memudahkan urusan belajar murid dalam matapelajaran Matematik.	0 (0.0%)	0 (0.0%)	10 (33.3%)	20 (66.7%)	3.67
5.	Kit <i>The Isometric Trio</i> ini berfungsi dengan baik.	0 (0.0%)	0 (0.0%)	11 (36.7%)	19 (63.3%)	3.63
Purata Keseluruhan		0.0%	0.0%	32.7%	67.3%	3.67

Berdasarkan analisis skor min untuk aspek kemudahan penggunaan, item 5 memperoleh nilai skor min tertinggi iaitu 3.77. Majoriti item juga memperoleh nilai skor min yang melebihi 3.60 yang menunjukkan kit ini adalah mudah untuk digunakan dan berada di tahap yang tinggi. Maklum balas responden juga adalah pada skala *Likert* 3 dan 4 iaitu “setuju” dan “sangat setuju” untuk kesemua item yang menjadikan analisis ini memperoleh nilai skor min yang tinggi. Secara keseluruhannya, kit ini memperoleh nilai purata skor min sebanyak 3.71 yang menunjukkan indikator yang tinggi untuk aspek kemudahan penggunaan terhadap kit *The Isometric Trio* yang dibangunkan. Jadual 6 berikut menunjukkan hasil analisis kebolegunaan kit *The Isometric Trio* untuk aspek kemudahan penggunaan.

Jadual 6. Keputusan kebolegunaan Kit *The Isometric Trio* bagi konstruk kemudahan penggunaan

Item	Kriteria	Kekerapan persetujuan responden				Min
		1	2	3	4	
1.	Kit <i>The Isometric Trio</i> mudah untuk digunakan.	0 (0.0%)	0 (0.0%)	8 (26.7%)	22 (73.3%)	3.73
2.	Saiz kit <i>The Isometric Trio</i> adalah sesuai dan mudah dibawa ke kelas.	0 (0.0%)	0 (0.0%)	9 (30.0%)	21 (70.0%)	3.70
3.	Reka bentuk kit <i>The Isometric Trio</i> adalah mesra pengguna.	0 (0.0%)	0 (0.0%)	9 (30.0%)	21 (70.0%)	3.70
4.	Arahan video dan buku manual penggunaan kit <i>The Isometric Trio</i> adalah jelas.	0 (0.0%)	0 (0.0%)	10 (33.3%)	20 (66.7%)	3.67
5.	Pengendalian kit <i>The Isometric Trio</i> tidak memakan masa semasa sesi PdPc	0 (0.0%)	0 (0.0%)	7 (23.3%)	23 (76.7%)	3.77
Purata Keseluruhan		0.0%	0.0%	28.7%	71.3%	3.71

Bahagian terakhir iaitu analisis konstruk kepuasan juga turut memberikan nilai purata skor min yang tinggi iaitu 3.74 secara keseluruhannya. Item 3 iaitu “Saya yakin murid tidak berasa bosan menggunakan kit *The Isometric Trio*” pula menyumbang kepada nilai skor min tertinggi daripada kesemua item. Nilai skor min item-item yang lain juga adalah 3.60 ke atas yang turut memberi nilai purata yang tinggi. Hal ini kerana majoriti responden memberi maklum balas “setuju” dan “sangat setuju” terhadap kesemua tujuh item yang dikemukakan. Jadual 7 berikut menunjukkan keputusan kebolegunaan kit *The Isometric Trio* bagi aspek kepuasan.

Jadual 7. Keputusan kebolegunaan Kit *The Isometric Trio* bagi konstruk kepuasan

Item	Kriteria	Kekerapan persetujuan responden				Min
		1	2	3	4	
1.	Saya yakin penggunaan kit <i>The Isometric Trio</i> dapat meningkatkan minat murid untuk mempelajari topik Translasi	0 (0.0%)	0 (0.0%)	10 (33.3%)	20 (66.7%)	3.67
2.	Saya akan mencadangkan kepada rakan-rakan untuk menggunakan kit <i>The Isometric Trio</i> dalam PdPc.	0 (0.0%)	0 (0.0%)	8 (26.7%)	22 (73.3%)	3.73
3.	Saya yakin murid tidak berasa bosan menggunakan kit <i>The Isometric Trio</i> .	0 (0.0%)	0 (0.0%)	5 (16.7%)	25 (83.3%)	3.83
4.	Penggunaan kit <i>The Isometric Trio</i> menggalakkan murid untuk terlibat secara aktif semasa PdPc berlangsung.	0 (0.0%)	0 (0.0%)	7 (23.3%)	23 (76.7%)	3.77
5.	Saya berasa seronok menggunakan kit <i>The Isometric Trio</i> .	0 (0.0%)	0 (0.0%)	6 (20.0%)	24 (80.0%)	3.80
6.	Penggunaan kit <i>The Isometric Trio</i> menggalakkan interaksi antara murid dalam kumpulan.	0 (0.0%)	0 (0.0%)	9 (30.0%)	21 (70.0%)	3.70
7.	Kit <i>The Isometric Trio</i> adalah selamat untuk digunakan oleh murid dan guru.	0 (0.0%)	0 (0.0%)	9 (30.0%)	21 (70.0%)	3.70
Purata Keseluruhan		0.0%	0.0%	25.7%	74.3%	3.74

Seterusnya, tahap kebolegunaan kit *The Isometric Trio* dianalisis berdasarkan hasil dapatan purata keseluruhan nilai skor min daripada ketiga-tiga konstruk iaitu konstruk kebergunaan, konstruk kemudahan penggunaan dan konstruk kepuasan. Setiap konstruk masing-masing memperoleh nilai purata keseluruhan skor min sebanyak 3.67 untuk kebergunaan, 3.71 untuk kemudahan

penggunaan dan 3.74 untuk kepuasan. Konstruk kepuasan memperoleh nilai purata skor min yang tertinggi daripada maklum balas responden yang terlibat. Hasil pengiraan juga telah dibuat dan penyelidik mendapati purata nilai skor min untuk kebolehgunaan kit ini ialah 3.71 yang bermakna kit *The Isometric Trio* ini mempunyai tahap kebolehgunaan yang tinggi hasil daripada data yang dikumpul daripada para responden iaitu guru-guru pelatih Matematik UPSI.

Kebolehgunaan merujuk kepada tahap kepenggunaan sesuatu produk untuk mencapai suatu objektif tertentu dan bagaimana sesuatu produk yang dikaji itu dapat digunakan dan dipelajari oleh pengguna dengan mudah dan cepat dalam menyelesaikan tugasannya. Berdasarkan analisis, penyelidik mendapati kit *The Isometric Trio* ini mudah untuk digunapakai oleh guru dan murid-murid semasa sesi PdPc sedang dilaksanakan di samping menarik minat murid untuk lebih aktif dalam aktiviti berkumpulan. Interaksi yang sihat antara murid dalam kumpulan akan menjadikan proses pemahaman lebih bermakna terutamanya terhadap konsep-konsep asas Matematik. Merujuk Jadual 1 (*Interpretasi Skor Min Skala Likert Empat Mata*), Jadual 8 berikut menunjukkan keputusan keseluruhan data kebolehgunaan kit *The Isometric Trio*.

Jadual 8. Keputusan keseluruhan data kebolehgunaan kit *The Isometric Trio*

Konstruk	Min	Interpretasi
Kebergunaan	3.67	Tinggi
Kemudahan penggunaan	3.71	Tinggi
Kepuasan	3.74	Tinggi
Purata Keseluruhan	3.71	Tinggi

Berdasarkan Jadual 8, didapati konstruk kepuasan memperoleh nilai min tertinggi iaitu sebanyak 3.74, diikuti oleh konstruk kemudahan penggunaan yang memperoleh nilai min sebanyak 3.71 dan konstruk kebergunaan iaitu nilai min sebanyak 3.67. Secara keseluruhannya, kesemua konstruk menunjukkan nilai interpretasi yang tinggi dengan nilai min purata keseluruhan sebanyak 3.71. Hal ini menunjukkan kit ini adalah sesuai untuk digunakan oleh guru sebagai BBM di dalam kelas untuk membantu murid Tingkatan Dua dalam Topik Translasi.

KESIMPULAN

Sebagai kesimpulan, kajian ini telah berjaya mencapai objektif yang ingin dicapai. Penyelidik telah berjaya membina kit yang dirancang dan mendapatkan kesahan yang memuaskan daripada lima orang pakar Matematik yang terlibat. Hasil daripada analisis nilai IKK, penyelidik mendapati kesahan RPH, kesahan muka, dan kandungan kit *The Isometric Trio* yang dibangunkan berjaya mencapai tahap yang memuaskan iaitu 1.00. Ini memberi implikasi bahawa RPH yang dibina dan kit *The Isometric Trio* yang dibangunkan adalah sesuai digunapakai dalam PdPc dan menepati standard pembelajaran khususnya bagi konsep asas topik Translasi Tingkatan Dua. Tambahan pula, hasil analisis kebolehgunaan kit melalui nilai min skor juga turut memberi keputusan yang sangat positif (iaitu tahap kebolehgunaan yang tinggi) daripada maklum balas guru-guru pelatih Matematik di UPSI. Keputusan ini menunjukkan bahawa kit yang dibangunkan adalah sesuai untuk menarik minat murid-murid Tingkatan Dua untuk mempelajari topik Translasi, serta sesuai digunakan dalam sesi PdPc. Kesimpulannya, kajian yang dilaksanakan ini berjaya mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Analisis dan dapatan kajian hasil maklum balas lima orang pakar telah membuktikan bahawa kandungan RPH serta muka dan kandungan kit *The Isometric Trio* yang dibina mempunyai tahap kesahan yang tinggi dan memuaskan dengan nilai IKK 1.00. Justeru, dapatan ini menunjukkan bahawa kandungan bagi RPH yang disediakan adalah bersesuaian dengan

standard pembelajaran di samping kit yang dibina juga adalah bertepatan dengan konsep asas Translasi. Secara implikasinya, kit ini boleh diimplementasikan sebagai salah satu BBM alternatif dalam membantu murid-murid Tingkatan Dua mempelajari topik Translasi, serta sebagai salah satu percambahan idea kepada guru Matematik dalam membina lebih banyak BBM yang kreatif dan berinovatif.

Penghargaan

Jutaan terima kasih terutamanya kepada pihak Universiti Pendidikan Sultan Idris (UPSI) kerana memberi peluang kepada penyelidik untuk menjalankan kajian ini. Setinggi-tinggi penghargaan juga diucapkan kepada pensyarah penyelia, pakar-pakar, ibu bapa, guru-guru pelatih Matematik UPSI dan semua pihak yang terlibat atas kerjasama yang diberikan sama ada secara langsung atau tidak langsung dalam membantu penyelidik melaksanakan kajian ini.

RUJUKAN

- Abdul Ghani, I. (2015). Model Addie Dalam Proses Reka Bentuk Modul Pengajaran: Bahasa Arab Tujuan Khas Di Universiti Sains Islam Malaysia Sebagai Contoh. *Proceedings of the International Seminar on Language Teaching ISeLT 2015* Bangi: Malaysia.
- Abdullah, N. (2013). Keberkesanan Penggunaan Komik Terhadap Pencapaian Dan Minat Murid Dalam Mata Pelajaran Pendidikan Sivik Dan Kewarganegaraan Bagi Tema 'Malaysia Negaraku' Tahun 5. Institut Pendidikan Guru, Tawau. Sabah.
- Alias, N. & Siraj, S. (2013). Application of design and developmental research. In *Design and Developmental Research: Emergent Trends in Educational Research*. Kuala Lumpur: Pearson
- Babbie, E. (2013). *The Practice of Social Research*. Belmont: Cengage Learning.
- Chua, Y. P. (2011) *Kaedah dan statistik penyelidikan: kaedah penyelidikan*. McGraw-Hill Education, Shah Alam.
- Dick, W., & Carey, L. (1996). *The systematic design of instruction*. 4th ed. New York, NY: Harper
- Febrian, F., & Astuti, P. (2018). The RME Principles on Geometry Learning with Focus of Transformation Reasoning through Exploration on Malay Woven Motif. *Journal of Turkish Science Education, 15*(Special), 33-41.
- Guildford, J. P. & Fruchter, B. (1973). *Fundamental statistics in physiology and education* (5 ed). New York: McGraw-Hill.
- Ja'apar, F. (2017). Bahan bantu mengajar (BBM) dalam pengajaran dan pembelajaran (P&P) di Sekolah Menengah Kebangsaan (SMK) daerah Pontian (Doctoral dissertation, Universiti Tun Hussein Onn Malaysia).
- Melihan, U. & Aktas, G. S. (2017). Understanding of Eight Grade Students about Transformation Geometry: Perspectives on Students' Mistakes. *Journal of Education and Training Studies, 5*(5), 103 -119.
- Panorkou, N., Maloney, A., Confrey, J., Platt, D. (2015). Developing Elementary Students' Reasoning of Geometric Transformations through Dynamic Animation, Montclair State University, Montclair, USA, North Carolina State University, Raleigh, USA.
- Polit, E. D., & Beck, C. T. (2006). The content validity index: Are you sure you know what's being reported? Critique and recommendations. *Research in Nursing and Health, 29*, 489-497.
- Richey, R. C., & Klein, J. D. (2007). *Design and developmental research*. New York, NY: Routledge.
- Riduwan. (2012). *Skala pengukuran variable-variable: Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Rusiman, M. S, Mohamad, M., Che Him, N., Kamardan, M. G, Othaman, S., Shamshuddin, M. H. & Aziz, N. (2017). The use of concrete material in teaching and learning mathematics. *Journal of Engineering and Applied Sciences, 12*(8), 2170-2174.
- Sekaran, U. (1992). *Research Methods for Business – A skill building approach*. (2nd Ed). United States of America: John Wiley & Sons, Inc.
- Shi, J., Mo, X., & Sun, Z. (2012). Content validity index in scale development. *Journal of Central South University. Medical sciences, 37*(2), 152-155.
- Zakaria, S. & Che In, F. (2017). Keberkesanan Kaedah Pengajaran Melalui Pembelajaran Koperatif: Satu Kajian Tindakan Terhadap Kursus Cost Management Accounting 2