

Pembangunan Instrumen Penerimaan E-Pembelajaran Pelajar Pascasiswazah Menggunakan Analisis Rasch

(Development Instrument Acceptance of E-learning Postgraduate Students Using Rasch Analysis)

HUDIYA ADZHAR¹, AIDAH ABDUL KARIM² & MUHAMMAD UZAIR SAHRIN³

ABSTRAK

Kajian ini bertujuan untuk menguji kesahan dan kebolehpercayaan instrumen penerimaan e-pembelajaran bagi pelajar pascasiswazah dengan menggunakan analisis Rasch. Objektif kajian ini adalah mengukur instrumen dengan menggunakan ujian-ujian dalam analisis Rasch seperti polariti item, varians reja terpiawai, kebolehpercayaan dan juga peta taburan individu-item. Instrumen ini mengandungi 16 item yang menggunakan skala Likert lima mata dan berasaskan Model UTAUT. Soal selidik ini ditadbir atas 97 orang pelajar pascasiswazah Fakulti Pendidikan UKM Bangi. Program *Statistical Package for the Social Science* (SPSS) versi 23.0 telah digunakan untuk memasukkan data dan membuat analisis statistik deskriptif sebelum dianalisis menggunakan program Winstep v3.68.2 untuk analisis Rasch. Dapatan kajian menunjukkan kesemua 16 item yang telah dibina memenuhi keperluan Model Rasch dan sesuai digunakan untuk mengukur penerimaan e-pembelajaran. Namun begitu, pembaikan item dari sudut pelarasan bahasa dan struktur ayat serta penambahan bilangan sampel yang lebih besar perlu dilakukan bagi meningkatkan lagi kesahan dan kebolehpercayaan item-item soal selidik ini di masa akan datang. Kajian ini juga menunjukkan bahawa analisis Rasch boleh membantu penyelidik memperbaiki soal selidik yang dibina secara telus dan sistematik.

Kata kunci: Pembinaan instrumen, penerimaan e-pembelajaran, Model UTAUT, analisis Rasch, pengajian tinggi

ABSTRACT

This study aimed to test the validity and reliability the instrument acceptance of e-learning by using the Rasch analysis. The objectives of this study is using tests in Rasch analysis likes item polarities, variences of standardized residuals, reliability and also the distribution map of individual items. This instrument contains 16 items using Likert scale of five points and based on UTAUT Model. The questionnaire was administered to over 97 postgraduate students from Fakulti Pendidikan UKM. Program Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) version 23.0 was used for data entry and analyzed using descriptive statistics before using Winstep v3.68.2 programme for Rasch analysis. The finding showed that all the 16 items that have been built to meet the requirements and is fit using Rasch Model to measure the acceptance of e-learning. However, the repair item for angle adjustment of language and sentence structure as well as the addition of a larger number of samples need to be done to improve the validity and reliability of the items of the questionnaire in the future. The study also showed that the Rasch analysis can help researchers improve the questionnaire constructed in a transparent and systematic.

Keywords: Instrument development, e-learning acceptance, UTAUT Model, Rasch analysis, higher education

PENGENALAN

E-pembelajaran telah menjadi sebagai sebuah platform pembelajaran yang fleksibel pada hari ini kerana kelebihan yang membolehkan komunikasi maya berlaku antara pensyarah dengan pelajar dan pelajar dengan pelajar. Dengan ciri-ciri menarik yang ada pada e-pembelajaran serta minat pelajar terhadap fungsi-fungsi atau aplikasi dalam talian, e-pembelajaran telah digunakan secara meluas bagi tujuan proses pengajaran dan pembelajaran (Basri 2005) di pusat pengajian

tinggi. Berbanding kaedah pembelajaran bukan dalam talian, e-pembelajaran lebih menekankan proses pembelajaran yang menggunakan teknologi secara keseluruhannya dan berasaskan web (Jamilluddin & Rahman 2017). E-pembelajaran bukan sahaja satu proses pendidikan yang berkaitan dengan akses kepada bahan pengajaran dan pembelajaran, malah menekankan aktiviti kolaborasi dan jaringan, fleksibiliti dan juga keupayaan untuk menggalakkan pelbagai interaksi bagi memudahcara proses pengajaran dan pembelajaran (Eldy & Sulaiman 2015).

Kajian lepas menunjukkan terdapat beberapa faktor yang menyumbang kepada penerimaan e-pembelajaran. Sebagai contoh, kemahiran asas komputer merupakan perkara penting dalam aspek penerimaan e-pembelajaran (Tasir et al. 2006). Kajian Kearsley (1995) mendapati bahawa isi kandungan kursus dalam pembelajaran atas talian merupakan aspek penting dalam menarik minat pelajar. Kaitan oleh Sihes dan Sani (2010); Krishnan et al. (2011) juga menunjukkan bahawa para pelajar menerima kaedah e-pembelajaran kerana mereka mendapati kandungan kursus yang disediakan adalah sesuai dan e-pembelajaran membantu mereka memperoleh maklumat, dan menyelesaikan tugas dan kuiz secara sistematik.

Justeru penerimaan pelajar terhadap e-pembelajaran adalah faktor yang penting bagi memastikan kejayaan pelaksanaan e-pembelajaran di pusat pengajian tinggi (Yusof & Karim 2015; Nasir 2013). Dalam konteks ini, banyak kajian penerimaan e-pembelajaran dalam kalangan pelajar di pusat pengajian tinggi telah menggunakan Model UTAUT (2003) bagi menjelaskan penerimaan teknologi dalam kalangan pelajar (Baru et al. 2014). Model UTAUT telah digambarkan sebagai model penerimaan teknologi maklumat yang dinamik kerana ia telah dikembangkan berdasarkan gabungan beberapa teori dan model sebelumnya seperti *Technology Acceptance Model (TAM)*, *Theory of Reason Action (TRA)*, *Task-Technology Fit Theory (TTFT)* dan juga *Theory of Planned Behavior (TPB)* (Nasir 2013).

Di Malaysia telah banyak kajian yang dijalankan untuk melihat penerimaan e-pembelajaran berdasarkan Model UTAUT contohnya seperti Hamdan dan Rosseni Din (2012); Baru et al. (2014); Abdullah et al. (2013). Kajian-kajian ini telah mengadaptasikan Model UTAUT (2003) dan melakukan pengubahsuaian pada pemboleh ubah sedia ada pada model tersebut seperti kajian Abdullah et al. (2013) yang telah membuat sedikit pengubahsuaian dengan memasukkan dua pemboleh ubah baharu, iaitu kesediaan dan cadangan namun masih mengekalkan empat pemboleh ubah utama. Kajian tersebut juga menggunakan Analisis Faktor Pengesahan untuk membuat pengukuran item-itemnya. Selain itu, kajian Baru et al. (2014) pula menganalisis

kebolehpercayaan instrumen kajian penerimaan e-pembelajaran yang menggunakan Model UTAUT dengan menggunakan analisis Cronbach alpha.

Oleh itu, masih kurang lagi kajian yang menggunakan analisis Rasch bagi menguji kesahan dan kebolehpercayaan instrumen e-pembelajaran bagi mengukur penerimaan e-pembelajaran dalam kalangan pelajar Institut Pengajian Tinggi tempatan. Walaupun kajian lepas telah banyak menggunakan Model UTAUT sebagai kerangka model penerimaan e-pembelajaran bagi pelajar pengajian tinggi, namun kebanyakan kajian-kajian ini menggunakan analisis Cronbach alpha dan Analisis Faktor Pengesahan untuk menguji kesahan dan kebolehpercayaan instrumen kajian mereka. Masih kurang lagi kajian yang membangunkan dan mengesahkan instrumen penerimaan e-pembelajaran menggunakan analisis Rasch.

TUJUAN DAN OBJEKTIF KAJIAN

Kajian ini bertujuan untuk menguji kesahan dan kebolehpercayaan instrumen penerimaan e-pembelajaran bagi pelajar pascasiswazah dengan menggunakan analisis Rasch. Secara khusus, objektif kajian ini adalah untuk:

1. Mengukur instrumen menggunakan ujian polariti item dalam analisis Rasch.
2. Mengukur instrumen menggunakan ujian varians reja terpiawai dalam analisis Rasch.
3. Mengukur instrumen menggunakan ujian kebolehpercayaan alat kajian dalam analisis Rasch.
4. Mengukur instrumen menggunakan peta taburan individu-item dalam analisis Rasch.

METODOLOGI

Kajian ini adalah kajian tinjauan yang menggunakan teknik persampelan rawak kluster di mana seramai 97 orang pelajar pasca siswazah dari Fakulti Pendidikan di sebuah universiti awam telah dipilih sebagai sampel kajian. Selain itu, kajian ini menggunakan soal selidik sebagai instrumen kajian. Sebagaimana yang ditunjukkan dalam Jadual 1, instrumen kajian ini terdiri daripada dua bahagian. Bahagian A yang mengandungi item-item demografi responden, manakala Bahagian B pula mengandungi item-item yang mengukur

konstruk penerimaan e-pembelajaran dan faktor-faktor yang mempengaruhi penerimaan e-pembelajaran sebagaimana yang dinyatakan dalam Model UTAUT (Venkatesh et al. 2003) termasuklah jangkaan prestasi, jangkaan usaha, pengaruh sosial dan syarat kemudahan. Item-item bagi setiap konstruk penerimaan dan

faktor-faktor penerimaan e-pembelajaran ini telah diambil dan diadaptasi daripada kajian Sundaravej (2010). Pengkaji lebih memilih instrumen kajian Sundaravej (2010) walaupun kajian tersebut telah membina item-item berdasarkan Model UTAUT (Venkatesh et al. 2003).

Jadual 1: Bahagian dalam soal selidik

Bahagian		Bilangan Item
Bahagian A	Demografi	4
Bahagian B	Penerimaan e-pembelajaran:	
	• Jangkaan Prestasi	4
	• Jangkaan Usaha	4
	• Pengaruh Sosial	4
	• Syarat Kemudahan	4

Proses pembinaan instrumen penerimaan e-pembelajaran ini melibatkan empat fasa utama, iaitu mengenal pasti reka bentuk, pembangunan item-item bagi konstruk yang dikaji, menyediakan panduan pengukuran seperti skala Likert dan semakan oleh pakar.

1. Pada fasa pertama, pengkaji telah mengenal pasti empat konstruk Model UTAUT (Venkatesh et al. 2003) untuk diadaptasi dan digunakan dalam reka bentuk kajian penerimaan e-pembelajaran.
2. Dalam fasa kedua, pengkaji telah mengenal pasti beberapa instrumen kajian yang bersesuaian. Sebagai contoh terdapat instrumen kajian penerimaan teknologi dalam e-pembelajaran yang telah dibina oleh Sundaravej (2010), Handayani dan Sudiana (2015). Walau bagaimanapun pengkaji telah membuat keputusan untuk menggunakan item-item daripada soal selidik Sundaravej (2010) kerana maksud setiap item adalah jelas dan menjurus kepada penerimaan e-pembelajaran, manakala item Venkatesh et al. (2003), Handayani dan Sudiana (2015) dinyatakan secara umum sahaja kepada semua bentuk penerimaan teknologi. Item-item yang mewakili pemboleh ubah jangkaan prestasi, jangkaan usaha, pengaruh sosial dan juga syarat kemudahan digunakan dan diadaptasi daripada Bahasa Inggeris kepada versi Bahasa Melayu.
3. Fasa ketiga merupakan fasa yang menyediakan panduan pengukuran skala Likert bagi instrumen yang diuji.

Pengkaji mengukur item-item berdasarkan item skala Likert 5 mata yang terdiri daripada skala sangat setuju, setuju, kurang setuju, tidak setuju dan sangat tidak setuju untuk dijadikan pilihan jawapan kepada responden. Skala Likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau kumpulan mengenai kegiatan sosial. Dalam kajian ini, kegiatan sosial adalah penerimaan e-pembelajaran yang telah ditetapkan secara spesifik oleh pengkaji.

4. Pada fasa keempat, sebanyak dua kali semakan dan pembaikan dilakukan oleh pakar bagi memastikan item-item yang digunakan dalam instrumen ini mempunyai kesahan muka yang tinggi dan sesuai untuk mengukur konstruk yang diinginkan. Kesahan muka terdiri daripada bahasa, struktur ayat serta ciri-ciri fizikal instrumen, manakala kesahan konstruk adalah bilangan item yang cukup untuk mengukur setiap konstruk penerimaan e-pembelajaran. Berdasarkan maklum balas daripada pakar, pengkaji telah membaiki laras bahasa dan struktur ayat item-item bagi kesesuaian responden.

Data mentah yang diperoleh direkodkan dalam perisian *Statistic Package for the Social Sciences* (SPSS) versi 23.0 dan kemudiannya dianalisis secara deskriptif terlebih dahulu. Bagi tujuan pengujian kesahan dan kebolehpercayaan instrumen kajian pengkaji menggunakan analisis Rasch dan data dari SPSS telah dieksport ke dalam program

Winsteps v3.68.2. Pada tahun 1960, Georg Rasch telah membangunkan satu model analisis daripada Teori Tindak Balas Item atau dikenali sebagai *One Parameter Logistic* (1PL) (Olsen 2003). Menurut Linacre (2010), model ini telah dipopularkan oleh Ben Wright dengan data mentah yang berbentuk benar dan salah di mana model ini dapat menunjukkan kemampuan individu. George Rasch merumuskan hal ini menjadi satu model yang menghubungkan hak individu dan item dengan membangunkan model pengukuran yang menentukan hubungan antara tahap keupayaan individu dan tahap kesukaran item (Sumintono & Widhiarso 2013). Menurut Sumintono (2014) Model Rasch menggunakan fungsi logaritma bagi menghasilkan pengukuran dengan jarak masa yang sama. Menurut Wright dan Mok (2004) konsep pengukuran Model Rasch adalah berguna untuk proses pengukuran dalam bidang sains sosial kerana Model Rasch memenuhi lima kriteria atau andaian seperti berikut:

1. Memberikan saiz yang selanjur dengan selang masa yang sama.
2. Melakukan proses anggaran yang tepat.
3. Mencari item yang tidak tepat (*misfits*) atau tidak umum (*outliers*).
4. Mengatasi data yang hilang.
5. Menghasilkan ukuran yang tidak berulang (bebas daripada parameter yang diteliti).

Analisis Rasch digunakan dalam kajian ini kerana analisis ini boleh mengesan kebolehan dan kemampuan setiap calon yang menjawab item dalam soal selidik dan pada waktu yang sama boleh mengukur tahap kesukaran setiap item dalam soal selidik yang dapat membantu proses pemurnian instrumen

kajian secara sistematik dan telus (Karim et al. 2014). Kajian ini juga menggunakan analisis Rasch kerana ia boleh memberi nilai skala pengukuran sela bagi kebolehan dan kesukaran setiap responden dan item walaupun data yang dikutip itu daripada skala Likert 5 mata. Justeru, hasil analisis Rasch dapat membantu pengkaji memahami isu-isu yang mendasari kesahan dan kebolehpercayaan sebahagian item dalam instrumen kajian dan seterusnya membuat penambah baik ke atas item-item tersebut sebelum instrumen kajian ditadbir kepada sampel kajian yang sebenar yang lebih besar jumlahnya.

DAPATAN DAN PERBINCANGAN

Bahagian ini menjelaskan taburan demografi responden kajian, unidimensionaliti (kesahan) dan kebolehpercayaan alat kajian serta peta taburan individu-item bagi penerimaan e-pembelajaran yang telah dibina dengan menggunakan analisis Rasch.

DEMOGRAFI RESPONDEN

Walaupun sebanyak 111 borang soal selidik telah ditadbir kepada sampel kajian, hanya 97 borang soal selidik yang lengkap telah diterima oleh pengkaji. Daripada 97 orang responden tersebut, 73 (75.7%) orang responden terdiri daripada perempuan dan selebihnya 24 (24.3%) orang adalah lelaki. Program pengajian sarjana terdiri daripada 86 (77.5%) orang dan baki 25 (22.5%) orang adalah program Pengajian Doktor Falsafah (PhD). Purata Nilai Gred Keseluruhan (PNGK) responden dibahagikan kepada empat kumpulan seperti dalam Jadual 2.

Jadual 2: Demografi responden

	Responden		Kekerapan	Peratusan
Jantina	97	Perempuan	73	75.7%
		Lelaki	24	24.3%
Program Pengajian	97	Sarjana	22	22.5%
		Doktor Falsafah	75	77.5%
PNGK	97	Tiada	29	29.7%
		2.00-3.00	4	4.5%
		3.01-3.50	18	18.9%
		3.51- 4.00	46	46.9%

UNIDIMENSIONALITI ALAT KAJIAN

Model unidimensionaliti adalah model pengukuran yang mempunyai satu pemboleh ubah pendam (yang ingin dikaji dan menjadi fokus pengukuran (Wu & Adams 2007). Menurut Rahayah (2008) unidimensi membawa maksud pengukuran hanya dilakukan pada satu konstruk sahaja dalam satu kajian. Sick (2010) menyatakan dalam Model Rasch, ukuran unidimensional merujuk kepada varians bukan rawak yang dijumpai dalam data yang menjelaskan dimensi tunggal kesukaran dan kebolehan. Dalam analisis Rasch, terdapat tiga alat ukuran yang boleh digunakan untuk menilai psikometrik unidimensionaliti. Pertama adalah polariti item atau disebut kekutuban item yang melihat kepada koefisien kolerasi ukuran-titik. Alat ukuran kedua adalah kesepadanan item (item fit) dengan melihat kepada jumlah min kuasa dua INFIT dan jumlah min kuasa dua OUTFIT (MnSq) serta ukuran ketiga adalah melihat reja PCA yang dikenali sebagai *Principal Component Analysis of Residuals*.

Polariti Item

Model Pengukuran Rasch mengukur kesahan bagi sesuatu soal selidik yang boleh diketahui dengan merujuk kepada analisis output program. Kekutuban item merupakan pengesanan awal kepada kesahan konstruk (Bond & Fox 2007). Nilai kekutuban item adalah melebihi 0.30 (Linacre 2010) dan memiliki nilai yang positif (Bond & Fox 2007; Linacre 2010). Jika nilai kekutuban item adalah tinggi, maka sesuatu item lebih berupaya untuk membezakan kemampuan antara responden. Hal ini kerana item dikatakan mengendur atau tidak memenuhi kriteria sekiranya nilai ketubatan item adalah kurang daripada 0.30 (Kline et al. 1999). Nilai positif menunjukkan item selari dengan konstruk, manakala nilai negatif memerlukan pemurnian atau digugurkan. Nilai kekutuban item yang positif pula menunjukkan kesemua item yang mengukur konstruk bekerja ke arah pengukuran sub konstruk tunggal (Bond & Fox 2007). Berdasarkan Jadual 3 polariti item, nilai ketubatan item menunjukkan pematuhan daripada aspek nilai positif dan kesemua item adalah lebih daripada 0.30, iaitu daripada 0.49 hingga 0.74. Oleh itu, item boleh dikatakan dapat menyumbang kepada pengukuran penerimaan e-pembelajaran.

Jadual 3: Polariti item

ENTRY NUMBER	TOTAL SCORE	COUNT	MEASURE	MODEL S. E.	INFIT		OUTFIT		PT-MEASURE		EXACT MACTH		ITEM	G
					MNSQ	ZSTD	MNSQ	ZSTD	CORR.	EXP.	OBS	EXP%		
9	308	95	.92	.15	1.77	4.5	1.82	4.8	.49	.71	35.8	50.8	B9	0
16	323	95	.70	.15	1.54	3.2	1.70	4.1	.53	.70	46.3	52.2	B16	0
10	331	95	.55	.14	1.56	3.3	1.62	3.6	.54	.70	45.3	52.6	B10	0
8	401	95	-.52	.19	.96	-2	.92	-.4	.61	.60	61.1	67.2	B8	0
7	404	95	-.58	.19	.87	-8	.79	-1.1	.65	.59	66.3	67.5	B7	0
12	408	95	-.93	.18	.82	-9	.69	-1.5	.66	.59	67.4	63.3	B12	0
15	362	95	.59	.17	.94	-4	1.04	.3	.67	.67	58.9	61.6	B15	0
6	388	95	-.13	.19	.85	-9	.84	-9	.68	.62	71.6	67.5	B6	0
11	373	95	-.19	.15	.99	.0	.92	-4	.68	.66	69.5	58.8	B11	0
14	387	94	-.70	.18	.80	-1.1	.73	-1.5	.70	.63	72.3	63.1	B14	0
1	403	95	.39	.19	.80	-1.5	.72	-1.6	.70	.61	67.4	62.9	B1	0
3	380	94	-.12	.17	.84	-1.1	.77	-1.4	.72	.65	66.0	61.6	B3	0
4	344	95	-.01	.16	.89	-7	.92	-.5	.72	.69	61.1	57.8	B4	0
2	390	95	-.32	.19	.79	-1.4	.71	-1.8	.73	.62	74.7	66.4	B2	0
5	380	95	.12	.17	.73	-1.9	.73	-1.7	.74	.65	72.6	62.6	B5	0
13	375	95	.24	.16	.72	-2.0	.78	-1.4	.74	.66	65.3	60.0	B13	0
Mean	372.3	94.9	.00	.17	.99	-1	.98	-1			62.6	61.0		
S.D.	29.7	.3	.52	.02	.32	1.9	.37	2.1			10.8	5.2		

Kesepadanan Item

Kesepadanan item menfokuskan nilai MnSq dan nilai Z-Std. MnSq merupakan statistik kesesuaian min kuasa dua dengan nilai jangkaan adalah 1.00 (Linacre 2010). Kajian ini telah merujuk kualiti pengukuran dengan julat MnSq pada kolum OUTFIT, di mana $MnSq = y$, $0.6 < y < 1.4$ adalah dikenalpasti dalam pengukuran yang produktif (Wright 1994). Hasil analisis dalam Jadual 3 polariti item menunjukkan hasil analisis MnSq OUTFIT bagi item B9, B16 dan B10 berada di luar julat seperti dalam Jadual 4. Seterusnya, melihat nilai Z-Std, dimana nilai Z-Std = z, $-2 < z < +2$, dan ianya merupakan julat nilai yang

boleh di terima pakai (Bond & Fox 2007). Setelah melihat nilai Z-std pada setiap item, didapati item B9, B16 dan B10 sedikit terkeluar dari julat penerimaan tersebut dengan nilai z adalah seperti dalam Jadual 4. Walaupun ketiga-tiga item ini menyumbang kepada pengukuran penerimaan e-pembelajaran, nilai z ini memberi maklumat kepada pengkaji bahawa Model Rasch menyatakan mereka tidak menyumbang kepada pengukuran sepenuhnya sebagaimana yang dimodelkan oleh Model Rasch. Oleh itu ketiga-tiga item ini perlu diteliti dan diperbaiki sebelum dimasukkan semula dalam soal-selidik yang akan digunakan dalam kutipan data yang sebenar oleh pengkaji.

Jadual 4: Senarai item beserta nilai mnsq dan z-std

Item		Nilai MnSq	Nilai Z-Std
B9	Rakan sekelas yang mempengaruhi tingkah laku saya berfikir bahawa saya perlu menggunakan Ifolio	1.82	4.8
B16	Seseorang yang tertentu (atau kumpulan) disediakan untuk membantu saya sekiranya terdapat kesukaran menggunakan Ifolio	1.70	4.1
B10	Pelajar-pelajar di tempat pengajian membuatkan saya berfikir bahawa saya perlu menggunakan Ifolio	1.62	3.9

Hasil penelitian pengkaji menunjukkan B9 mengukur dua perkara yang berbeza dalam satu item, iaitu mempengaruhi tingkah laku berfikir dan mempengaruhi perlu menggunakan i-folio. Bagi item B16 mungkin mengelirukan responden kajian kerana perkataan kesukaran menggunakan i-folio boleh merujuk kepada bermasalah apabila menggunakan i-folio ataupun i-folio itu mengalami gangguan teknikal. Untuk tujuan pembaikan, pengkaji perlu menukar struktur item supaya maksud ayat difahami dengan mudah. Item B10 dilihat bermasalah kerana struktur penggunaan bahasa yang kurang baik kepada responden dan pengkaji seharusnya menggunakan ayat yang lebih baik dan jelas. Berikut merupakan item yang telah dibaiki:

B9: Rakan sekelas yang mempengaruhi tingkah laku saya berfikir

: Rakan sekelas mempengaruhi saya menggunakan i-folio

B16: Kumpulan juruteknik disediakan untuk membantu masalah saya menggunakan i-folio.

B10: Pelajar-pelajar di tempat pengajian memperngaruhi saya untuk menggunakan i-folio.

Tatacara Analisis komponen Utama (PCA) atau Reja PCA

Tatacara analisis komponen utama (PCA) atau dikenali sebagai reja PCA berfungsi untuk menyemak andaian bahawa konstruk yang diukur harus bersifat unidimensi dengan menggunakan analisis Rasch. Seperti yang dilihat dalam Jadual 5 Varians Reja Terpiawai, analisis PCA menunjukkan terdapat 16 item yang aktif di mana varians penerangan data yang ditunjukkan adalah baik iatu dengan ukuran sebanyak 48.5% (Linacre 2010). Analisis tersebut turut menerangkan bahawa taburan bagi pengukuran item iaitu (19.9%) adalah lebih kecil daripada taburan pengukuran responden iaitu sebanyak (28.6%). Taburan item yang kecil (19.9%) adalah tidak bagus kerana tahap kesukaran item yang dibina tidak begitu mengukur variasi kemampuan responden yang terlibat. Oleh itu, kajian ini dijangka akan ditadbir semula dengan menambah baik item yang sedia ada atau menambah beberapa item yang lebih pelbagai tahap kesukaran bagi meningkatkan tahap taburan pengukuran item.

Bilangan terkecil yang boleh dipertimbangkan sebagai satu dimensi yang

mempunyai kekuatan sama adalah dua item atau dua unit Nilai Eigen (Linacre 2010). Merujuk Jadual 5, Varians Reja Terpiawai hasil analisis menunjukkan Nilai Eigen yang tidak dapat diterangkan kerana kontras yang pertama mempunyai 3.2 item, iaitu 10.4% unit Nilai Eigen, ini menunjukkan seolah-olah terdapat dimensi yang kedua dengan kekuatan yang sama dan bilangan item tersebut ialah tiga item daripada 16 item kesemuanya. Menurut Fisher (2007), mana-mana item mempunyai varians yang tidak dapat diterangkan berada dalam lingkungan 10% ke 15% unit Nilai Eigen dalam kontras pertama hingga kontras ke-5 reja PCA masih dikategorikan sebagai satu instrumen yang sederhana. Oleh itu, instrumen yang diuji masih boleh diterima kerana tidak terkeluar sepenuhnya daripada lingkungan (10% -15%) peratus unit Nilai Eigen. Langkah seterusnya ialah dengan melihat lebih lanjut mengenai permasalahan pada tiga item tersebut, merujuk pada reja bebanan piawaian item dalam satu kontrak reja PCA, item mempunyai masalah adala seperti berikut:

B8: Belajar untuk mengendalikan Ifolio adalah mudah bagi saya.

B7: Saya mendapati Ifolio mudah untuk digunakan.

B6: Ia adalah mudah bagi saya untuk menjadi mahir dengan menggunakan Ifolio.

Setelah menganalisis dan membandingkan ketiga item tersebut, kesimpulan yang dapat dibuat ialah ketiga-tiga item tersebut mempunyai masalah pengulangan maksud ayat pada item yang berbeza dan konstruk ayat yang menyebabkan item tersebut tidak dapat difahami dan boleh mengelirukan responden yang menjawabnya. Jika dirujuk pada perkataan ‘mudah’ dalam item B8, B7 dan B6 adalah membawa pengertian bahawa i-folio mudah gunakan. Oleh itu, pembaikan bagi struktur ayat item-item B8, B7 dan B6 diubah suai untuk menjadikan maksud ayat yang lebih spesifik dan jelas kepada responden pengkaji. Berikut adalah merupakan soalan bagi tiga item setelah diubah suai:

B8: Saya mudah belajar mengendalikan Ifolio

B7: Saya mudah menggunakan Ifolio.

B6: Saya mudah menjadi mahir dengan menggunakan Ifolio.

Jadual 5: Varians reja terpiawai (dalam unit nilai Eigen)

	--	Empirical	--	Modeled
Total Raw Variance In Observation	= 31.0	100.0%	-	100.0%
Raw Variance Explained By Measures	= 15.0	48.5%	-	50.1%
Raw Variance Explained By Persons	= 8.9	28.6%	-	29.5%
Raw Variance Explained By Items	= 6.2	19.9%	-	20.6%
Raw Unexplained Variance (Total)	= 16.0	51.5%	100.0%	49.9%
Unexplained Variance In 1 st Contrast	= 3.2	10.4%	20.1%	-
Unexplained Variance In 2 nd Contrast	= 2.2	7.1%	13.7%	-
Unexplained Variance In 3 rd Contrast	= 1.6	5.2%	10.2%	-
Unexplained Variance In 4 th Contrast	= 1.4	4.5%	8.8%	-
Unexplained Variance In 5 th Contrast	= 1.4	4.4%	8.5%	-

KEBOLEHPERCAYAAN ALAT KAJIAN

Menurut Effendi et al. (2014) kualiti pengukuran yang dibuat menggunakan Model Rasch ini dapat ditunjukkan dengan menggunakan dua statistik, iaitu indeks kebolehpercayaan sampel dan indeks pengasingan item seperti yang ditunjukkan dalam Jadual 6. Dalam pekali kebolehpercayaan sampel dan item, indeks

kebolehpercayaan item yang dianggarkan daripada pengukuran yang dibuat adalah tinggi, iaitu 0.88. Nilai kebolehpercayaan dianggap tinggi kerana menghampiri nilai satu (Wright & Masters, 1982) dan indeks kebolehpercayaan sampel pada 0.90 adalah nilai yang diterima (Sekaran & Bougie 2016). Nilai kebolehpercayaan yang melebihi 0.80 adalah diterima (Bond & Fox 2015; Fox & Jones 1998). Maksud kebolehpercayaan

merujuk kepada konsistensi. Oleh itu, terdapat potensi yang tinggi keputusan tentukan direplikasi sekiranya item tersebut diberikan kepada responden yang berbeza, tetapi mempunyai ciri yang hampir sama.

Indeks pengasingan item pula berada pada nilai 2.75. Nilai ini memberitahu bahawa terdapat item-item yang dibina untuk mengukur penerimaan e-pembelajaran boleh dibahagikan kepada tiga tahap yang berbeza, iaitu mudah dan sukar, sama ada sangat senang atau kurang senang untuk responden memberi nilai 5 ataupun sangat susah untuk responden memberi nilai 5. Menurut Fox dan Jones (1998), nilai indeks pengasingan melebihi 2 adalah diterima. Justeru, item-item yang telah dibina perlu diperbaiki lagi disebabkan nilai pengasingan item yang lebih tinggi menunjukkan item tersebut lebih baik kerana boleh melihat variasi kesukaran pada jawapan responden. Memandangkan item yang dibina ini menggunakan skala Likert lima mata sepatutnya nilai indeks pengasingan yang harus diperoleh ialah lima, namun hasil daripada analisis yang dibuat hanya memperoleh dua variasi sahaja.

Pengukuran pada indeks kebolehppercayaan sampel, di mana nilai yang ditunjukkan adalah tinggi, iaitu 0.90. Nilai 0.90 dikatakan baik berdasarkan skala dari 0 hingga 1 (Fisher 2007). Indeks pengasingan sampel pula membawa nilai 2.93. Hal ini menunjukkan terdapat lebih kurang tiga jenis tahap responden yang terlibat, tahap responden di sini bermaksud, iaitu sangat setuju, setuju atau kurang setuju terhadap penerimaan e-pembelajaran. Namun begitu, nilai indeks pengasingan ini boleh ditambah baik apabila item diedarkan kepada jumlah sampel yang lebih besar.

PETA TABURAN INDIVIDU-ITEM ALAT KAJIAN

Rajah 1 menunjukkan peta taburan individu item yang memplotkan individu dan item terhadap skala logits yang sama untuk paparan yang cepat dan jelas mengenai korelasi di antara mereka. Rajah 1 menunjukkan min

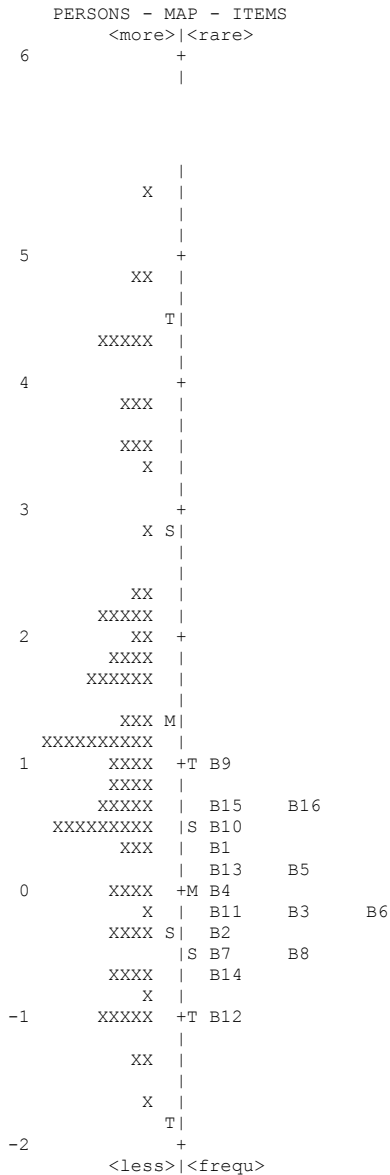
individu (min 1.27) adalah terletak di atas min item yang mana nilainya adalah 0.0.

Purata kebolehan individu adalah lebih baik daripada kesukaran item. Oleh itu, item perlu dibaiki untuk menambahkan kesukaran item supaya perbandingan antara kebolehan individu dan kesukaran item adalah di tahap yang sama. Dalam Rajah 1, responden ke-48 mempunyai kebolehan yang sangat tinggi (5.80 logits) dan terletak pada kedudukan paling atas dalam skala, manakala responden ke-10 mempunyai kebolehan yang sangat rendah (-2.91logits) dan berada pada kedudukan paling bawah dalam skala. Responden ke-48 banyak memberikan jawapan sangat setuju dan setuju pada item di mana skornya akan meningkat dan meletakkan dirinya di tempat teratas. Kemungkinan item yang dikemukakan adalah mudah untuk dijawabnya dan mudah baginya meletakkan nilai 5 pada sesebuah item. Dengan itu, pengkaji seharusnya memperbaiki laras bahasa untuk menambahkan lagi kesukaran item.

Bagi responden ke-10 yang mendapat skor paling sedikit adalah disebabkan banyak memilih jawapan kurang setuju dan ini mempengaruhi skor yang diperolehinya. Kemungkinan item yang dijawabnya adalah mengelirukan dan membuatnya responden ini tidak serius semasa menjawab soal selidik ini. Oleh itu, pengkaji perlu membaiki item dengan struktur ayat yang jelas dan mudah difahami. Peta ini membuktikan penyebaran kebolehan orang adalah besar dan serakannya luas. Bagi kesukaran item pula item B9 merupakan item yang paling sukar, iaitu "*Rakan sekelas yang mempengaruhi tingkah laku saya berfikir bahawa saya perlu menggunakan Ifolio*", manakala item yang paling senang adalah B12, iaitu "*Secara umum, universiti telah menyokong penggunaan Ifolio.*" Item B9 mungkin kelihatan sukar kerana konstruk ayatnya yang agak sukar difahami dan memperoleh pelbagai jawapan daripada responden. Item B12 boleh dipakai dan perlu diubah suai untuk menambahkan kesukaran item kerana majoriti responden meletakkan jawapan sangat setuju dan ini dikatakan item yang sangat mudah untuk dijawab.

Persons	97 Input		95 Measured		Infit		Outfit	
	Score	Count	Measure	Error	IMNSQ	ZSTD	OMNSQ	ZSTD
Mean	62.7	16.0	1.27	.49	1.05	-.1	.98	-.2
S.D.	8.9	.1	1.58	.15	.77	1.8	.71	1.8
Real Rmse	.51	ADJ.SD	1.49 SEPARATION 2.93		PERSON RELIABILITY			.90

Items	16 Input		16 Measured		Infit		Outfit	
	Score	Count	Measure	Error	IMNSQ	ZSTD	OMNSQ	ZSTD
Mean	372.3	94.9	.00	.18	.99	-.1	.98	-.1
S.D.	29.7	.3	.52	.01	.32	1.9	.37	2.1
Real Rmse	.18	ADJ.SD	.49 SEPARATION 2.75		ITEM RELIABILITY			.88



Rajah 1: Peta taburan individu-item

KESIMPULAN

Kajian ini bertujuan untuk menguji kesahan dan kebolehpercayaan instrumen penerimaan e-pembelajaran bagi pelajar pascasiswazah dengan menggunakan analisis Rasch. Pengkaji

membina penilaian bagi melihat penerimaan e-pembelajaran dalam kalangan pelajar UKM dan menguji ciri-ciri psikometrik pada penilain yang telah dibuat. Hasil kajian mendapati ujian polariti item dan analisis varians reja terpiawai menunjukkan item-item yang diuji boleh dikatakan dapat menyumbang kepada kesahan

intrumen bagi pengukuran penerimaan e-pembelajaran. Ujian kebolehpenerimaan menunjukkan item-item boleh diterima untuk mengukur penerimaan e-pembelajaran namun item-item tersebut perlu diperbaiki terlebih dahulu. Bagi ujian peta taburan individu-item, julat antara kebolehan responden dan kesukaran item adalah sangat besar. Hal ini bermakna kesukaran item masih kurang untuk mengukur kebolehan responden untuk menjawab item-item yang diukur.

Sehubungan dengan itu, pengukuran yang dibuat ini kemungkinan akan memperoleh skor keputusan yang sama sekiranya pengukuran ini dijalankan semula kepada responden yang sama pada tempoh masa yang berlainan. Oleh itu, kajian yang akan datang memerlukan penambahbaikan kepada item-item yang lebih susah supaya dapatan yang diperoleh akan lebih jitu dan tekal. Hal ini kerana secara purata kajian ini menunjukkan item kajian yang dibangunkan agak mudah dan tidak dapat mengukur sebilangan responden yang mempunyai aras kebolehan yang lebih tinggi.

RUJUKAN

- Abdullah, R. A. Abdullah, M. L. Abdullah, W. S. W. & Hamid, M. R. A. 2013. Pengesahan instrumen penerimaan e-pembelajaran. *Jurnal Pengukuran Kualiti dan Analisis*, (9) 2: 1-10.
- Baru, S. A. Abdullah, L. Ali, A. & Yusoff, H. 2014. Pemodelan penerimaan pelajar terhadap persekitaran pembelajaran maya (VLE). *Journal of Business and Social Development*, (2) 2: 36-47.
- Basri, M. 2005. Jurang digital dan kesan terhadap perkembangan perkembangan e-komuniti di Malaysia. Tesis Sarjana. Pusat Kajian E-Komuniti, Fakulti Sains Sosial dan Kemanusiaan, Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Bond, T. & C. M. Fox. 2015. *Applying the Rasch model: Fundamental measurement in the human sciences*. Nes York: Routledge.
- Bond, T.G. & Fox, C.M. 2007. *Applying the Rasch Model: Fundamental measurement in the human sciences*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Effendi, M. Matore, E.M. & Khairani, A.Z. 2014. Mengenal pasti cabaran pelajar Politeknik di Malaysia menerusi model Rasch. *Journal of Psychology*, 45 (1): 30-45.
- Eldy, E. F. & F. Sulaiman. 2015. E-learning in physics courses: A preliminary findings of students' acceptance. *International Journal of Technical Research and Applications*, Special Issue, 30: 21-23.
- Fisher, W.P. 2007. Rating scale instrument quality criteria. *Rasch Measurement Transactions*, 21 (1): 1095.
- Fox, C.M. & Jones, J.A. 1998. Uses of Rasch modeling in counseling psychology research. *Journal of Counseling Psychology*, 45(1): 30.
- Hamdan, A. & S. Rosseni Din 2013. Penerimaan m-pembelajaran dalam sistem pendidikan di Malaysia melalui *the unified theory of acceptance and use of technology* (UTAUT): Satu analisis literatur. *Mobil Learning, Applications, and Services*, 1(2): 93-97.
- Handayani, T. & Sudiana. 2015. Analisis penerapan Model Utaut terhadap perilaku pengguna sistem informasi. Studi kasus: Sistem informasi akademik pada STTNAS Yogyakarta. http://stta.name/data_lp3m/17.Trie.pdf. (10 November 2016).
- Jamilluddin, N.A. & Rahman, M.J.A. 2017. Penggunaan e-pembelajaran untuk tujuan pembelajaran dalam kalangan pelajar: Pembelajaran abad ke-21. Bangi: Penerbitan Fakulti Pendidikan, Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Karim, A.A., Shah P.M., Din, R. & Lubis M.A. 2014. Developing information skills test for Malaysian youth students using Rasch analysis. *International Education Studies*, 7 (13): 112-122.
- Kearsley, G. 1995. The effectiveness and impact of online learning in graduate education. *Educational Technology*, 35 (6): 37-42.
- Kline, R. B. 1999. Book review: Psychometric theory. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 17 (3): 275-280.

- Krishnan, J. Said, M.N.H.M. Atan N. A. & Hassan, J. 2011. Faktor-faktor yang mempengaruhi penggunaan e-pembelajaran di kalangan pelajar tahun akhir Jabatan Multimedia (SPK, SPT dan SPP) Fakulti Pendidikan, Universiti Teknologi Malaysia. *Journal of Social Science*, 3: 206-225.
- Linacre, J. 2010. *A user's guide to WINSTEPS MINISTEP: Rasch-model computer programs. Program manual 3.68*. 0. Chicago: WINSTEPS.com.
- Nasir, M. 2013. Evaluasi penerimaan teknologi informasi mahasiswa di Palembang menggunakan Model UTAUT. Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATI), 1(1).
- Olsen, L.W. 2003. *Essays on George Rasch and his contributions to statistics*. Denmark: Københavns Universitet, Økonomisk Institut.
- Rahayah, A.S. 2008. *Inovasi dalam pengukuran dan penilaian pendidikan*. Bangi: Penerbit Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Sekaran, U. & R. Bougie. 2016. *Research methods for business: A skill building approach*. Boston: John Wiley & Sons.
- Sick, J. 2010. Assumptions and requirements of Rasch measurement. *JALT Testing & Evaluation SIG Newsletter*, 14 (2): 23-29.
- Siheh, A.J.B. & Sani, N.B. 2010. Pelaksanaan e-pembelajaran di kalangan pelajar Fakulti Pendidikan dan Fakulti Kejuruteraan Mekanikal Universiti Teknologi Malaysia. Skudai:
- Sumintono, B. & W. Widhiarso. 2014. *Aplikasi model Rasch untuk penelitian ilmu-ilmu sosial. Edisi Revisi*. Jakarta: Trim Komunikata Publishing House.
- Sumintono, B. 2014. *Model Rasch untuk penelitian sosial kuantitatif*. Jakarta: Trim Komunikata Publishing House.
- Sundaravej, T. 2010. Empirical validation of unified theory of acceptance and use of technology model. *Journal of Global Information Technology Management*, 13 (1): 5-27.
- Tasir, Z. J. Harun & L. S. Yen 2006. Faktor Penggunaan komputer dan kaitannya dengan kesediaan mengikuti pembelajaran dalam talian di kalangan pelajar Sarjana. *Sains Humanika*, 44 (1).
- Yusof, S.Z.M. & Karim. A.A. 2015. Pembinaan instrumen penerimaan m-pembelajaran untuk pelajar pusat pengajian tinggi di Malaysia dengan menggunakan analisis Rasch. *Rosiding Seminar Kebangsaan Pendidikan Negara*, 5: 389-398.
- Venkatesh, V., M.G. Morris, G.B. Davis & F.D. Davis 2003. User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly*: 425-478.
- Wright, B.D. & G.N. Masters. 1982. Rating scale analysis. Rasch measurement. *ERIC*.
- Wright, B.D. & M.M.Mok 2004. An overview of the family of Rasch measurement models. *Introduction to Rasch Measurement*, 1-24.
- Wright, B. D. 1994. Reasonable mean-square fit values. *Rasch Meas Trans*, 8: 370.
- Wu, M. & R. Adams. 2007. *Applying the Rasch model to psycho-social measurement: A practical approach*. Melbourne: Educational Measurement Solutions Melbourne.

Hudiya Adzhar¹, Aidah Abdul Karim², Muhammad Uzair Sahrin³
Fakulti Pendidikan

^{1,2,3}Universiti Kebangsaan Malaysia

Bangi, Malaysia

¹E-mel: adzdhiya@gmail.com

²E-mel: eda@ukm.edu.my

³E-mel: uzairadif@yahoo.com

*Pengarang untuk surat-menyurat; e-mel: adzhiya@gmail.com

Diserahkan pada: 26 April 2017

Diterima pada: 24 Oktober 2017