

Pembangunan Instrumen Kajian Kuantitatif



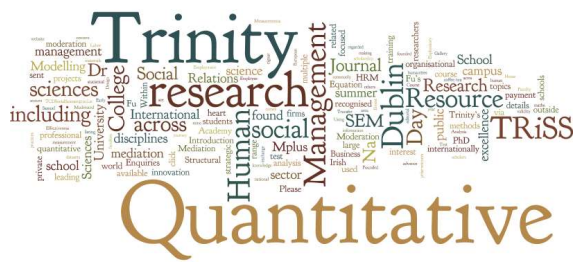
Pengenalan



Dr Ibrahim Bin Ahmad

- Diploma Perguruan Malaysia – Pengajian Melayu (IPDA)
- B. Sc & Comp With Edu (Hons) (UTM)
- M. Edu (Educational Technology) (UTM)
- Phd (Visual Informatics) (UKM)

- Research Area : *HCI and Usability Engineering, Game Technology, Computer in Education*



Topik yang dibincangkan

- Apa dia reka bentuk kajian kuantitatif?
- Apa dia instrumen?
- Bagaimana mendapatkan sumber instrumen yang baik ?
- Membangunkan soal selidik
- Adopting dan Adapting dalam penghasilan instrument
- Kaedah Terjemahan
- Test Re-Test
- Membina Scoring Key
- Kebolehpercayaan dan kesahan soalan
- Tringulation

Reka bentuk Kajian

- Kenapa penyelidikan / kajian dijalankan?



Reka bentuk Kajian

- Reka bentuk kajian memberi gambaran tentang kerangka, perancangan atau strategi yang menentukan prosedur kajian.
- Aspek-aspek reka bentuk kajian ???



Reka bentuk Kajian Kuantitatif

Quantitative Research

Quantitative research is "a formal, objective, systematic process in which numerical data are utilised to obtain information about the world" (Burns and Grove cited by Cormack 1991). Quantitative research is inclined to be deductive. In other words it tests theory.

General aims of quantitative research

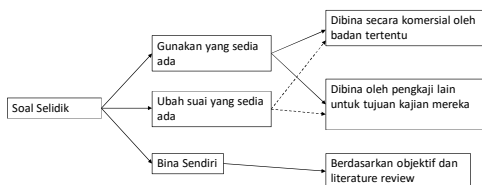
- To generalize
- To be objective
- To test theories

Apa dia instrumen?

- Alat yang digunakan untuk mengutip data..
- Data boleh dikutip secara tepat dengan menggunakan teknik ???



Bagaimana mendapatkan sumber instrumen yang baik ?



Perbincangan kepada 2 jenis

- Guna sedia ada / Ubah suai yang sedia ada
 - Adopting dan adapting
 - Kaedah Penterjemahan
- Bina Sendiri
 - Membina konsep
 - Membina scoring key
 - Kesahan dan kebolehpercayaan
 - Test-retest

Membina soal selidik

- Kriteria Utama Soal selidik



1. Keobjektifan

- Merujuk kepada objektif instrumen (apakah tujuan instrumen?)
- Satu instrumen = satu tujuan sahaja
- Objektif meliputi *variable* yg ingin diukur, jangka masa ditadbirkan, tempat dan kumpulan sasaran
- Persoalan ???
- Menggunakan instrumen yang telah dibina diluar negara?
- Menggunakan kesahan dan kebolehpercayaan yang tinggi , dalam negara tapi untuk tujuan lain?

Menggunakan yang sedia ada
vs
Mengubahsuai yang sedia ada

Adopting

- *Even when an instrument is adopted, though, there still might be a few modifications that are necessary.*
- perlu ada juga *modification* untuk sesuaikan dengan keadaan
- *Intrinsic Motivation Inventory* adalah berbeza untuk *maths, social studies, etc*
- Bila guna kaedah *adopting*, tak perlukan bukti yang *valid* disebabkan research itu sudah pun dibuktikan
- Tapi perlu disesuaikan dengan keadaan
- Tapi kaedah *adopting* ni tak lah digalakkan juga

Adapting

- perlukan banyak perubahan seperti mengubah *content*, menambah mahupun membuang isi dalam *research* tu
- *Because adapting an instrument is similar to developing a new instrument*
- sama je macam develop instrument baru. cumanya kita masih guna *research* sebelumnya

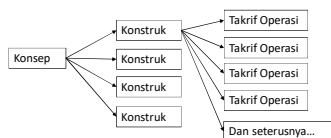
Adapting dan Adopting

- Kesimpulan :
- *Adapting* kita *modify* untuk sesuaikan *content* secara spesifik
- *Adapting* kita *modify as if it is a new thing* (improvise)
- *Adapting* ini kena maklumkan sekali segala maklumat asal berserta perubahan dan kenapa perubahan tu dibuat

Membina sendiri

Membina Menggunakan Kaedah Analisis Konsep

- Analisis konsep adalah kaedah memecahkan sesuatu konsep kepada bahagian-bahagian yang paling kecil. Di bahagikan kepada 3 proses.



Analisis Konsep

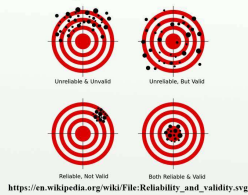
- Konsep – istilah am yang menerangkan secara global sesuatu perlakuan seperti prestasi, minat, kekecewaan, kegembiraan, disiplin, motif tekanan
- Ciri konsep (gagasan konstruk) – perkara yang mewatakkan konsep atau faktor yang melambangkan kejadian konsep
- Takrif operasi – jenis perlakuan yang memberi petanda tentang kehadiran ciri konsep dan ia mestilah sesuatu tingkahlaku yang boleh diperhati atau diukur (berbentuk ekpslisit)

Membina *Scoring Key*

- Soalan boleh dibina dengan menggunakan teknik
 - Aneka pilihan
 - Binari
 - Likert (beberapa pilihan dari sudut positif ke negative)
 - Thurstone (pilihan jawapan dalam bentuk pernyataan ayat dari positif ke negative)
 - Soalan sumbangan
 - Jawapan pendek
 - Soalan struktur
 - Soalan esei

Kesahan (*validity*)

Validity (statistics)



2. Kesahan (Validity)

- Merujuk kepada 'menguji apa yang ingin diuji'
- Pastikan responden boleh **memahami soalan** dan dapat **memberikan jawapan** seperti yang dikehendaki
- Dari segi isi, pastikan instrumen **mempunyai semua isi penting**. Jangan ada berlaku keciciran (Kongitif = Bloom, Behavior = Krathwohl)
- Dari segi kriteria, jika mengukur 2 perkara atau 2 jangka masa yang berbeza, pastikan keduanya mempunyai kolerasi yang tinggi
- 3 jenis kesahan – *kesahan isi, kesahan serentak, kesahan telahan*

Kesahan Pakar Bidang

- Instrumen baru perlu mendapat pengesahan daripada pakar bidang (Saskatchewan Ministry of Education, 2013)
- Tujuan pengesahan
 - ketepatan kaedah pembinaan instrumen kajian,
 - memberi maklum balas terhadap struktur format,
 - struktur kesesuaian (appropriateness) item dan
 - struktur kelengkapan (comprehensiveness) item



Sekadar Info

- Menyemak kesahan konstruk menggunakan analisis faktor eksploratori (EFA)
- Tujuannya : untuk mengenalpasti konstruk terpedam (*latent construct*) pada instrumen
- Untuk laksanakan EFA kena melihat pada
 - Saiz sampel
 - Semakan lineariti
 - Semakan faktorabiliti

Menggunakan kaedah scatterplots untuk melihat kesignifikan Bartlett's Test of Sphericity Dan Kasier-Meyer-Olkin (KMO)

Sekadar Info

- Menguji faktor yang digunakan dalam soal selidik
- Boleh menguji dengan menggunakan Analisis Faktor
- Boleh melihat jenis putaran faktor sama ada *Orthogonal* atau *Oblique*
- Contoh putaran yang digunakan : *Varimax, Quartimax, Equamax, Promax, Oblimin*



Contoh JPS

Konsep	Konstruk	Jumlah item	No item
Motif memilih pekerjaan	Minat	6	1 – 6
	Ganjaran	6	7 – 22
	Pengaruh	6	13 – 18
	Prestij	6	19 – 24
	Persekitaran kerja	6	25 – 30

Contoh JPS

Jadual 3.14 Pembahagian soalan bagi soal selidik pengalaman permainan

Bahagian	Dimensi	No soalan	Jumlah Soalan
1	Imersif	3,14, 20, 21, 30, 33	6
2	Aliran	5,15, 28, 31, 34, 40	6
3	Kecekapan	2, 12, 17, 19, 23, 42	6
4	Tegangan	7, 9, 24, 27, 32, 39	6
5	Cabaran	8, 13, 26, 29, 36, 37	6
6	Afektif Positif	1, 4, 6, 16, 22, 41	6
7	Afektif Negatif	10, 11, 18, 25, 35, 28	6
Jumlah Keseluruhan			42

2. Kesahan (Validity)

Pengeshan Instrumen Kajian

Tajuk Instrumen Kajian :

Berapa Perkhidmat Aplikasi Permainan Komputer ; Pahar

Adalah dikehendaki bahawa instrumen kajian di atas yang telah dibina oleh saudara Derhim

Hj Ahmad ini telah dinilai dan hasilnya adalah seperti berikut

- | | | |
|--|-------------------------------------|-------|
| 1. Format instrumen kajian bersemaian dan menarik | <input checked="" type="checkbox"/> | Tidak |
| 2. Makna bagi setiap item adalah jelas | <input checked="" type="checkbox"/> | Tidak |
| 3. Bahasa yang digunakan mudah untuk difahami | <input checked="" type="checkbox"/> | Tidak |
| 4. Saiz tulisan sesuai dan mudah dibaca | <input checked="" type="checkbox"/> | Tidak |
| 5. Arahan yang diberikan adalah jelas | <input checked="" type="checkbox"/> | Tidak |
| 6. Jarak tulisan adalah bersemaian | <input checked="" type="checkbox"/> | Tidak |
| 7. Petunjuk bagi skala pengukuran adalah jelas | <input checked="" type="checkbox"/> | Tidak |
| 8. Tidak terdapat kesilapan ejaan | Ya | Jadik |
| 9. Objektif instrumen yang dinyatakan adalah jelas | <input checked="" type="checkbox"/> | Tidak |
| 10. Jumlah item yang digunakan adalah bersemaian | <input checked="" type="checkbox"/> | Tidak |

Ulasan Am:

Sesuai untuk kajian

2. Kesahan (Validity)

Pengeshan Instrumen Kajian

Tajuk Instrumen Kajian :

Skala Kecekapan Permainan (Game Experience Questionnaire – GEQ)

Adalah dikehendaki bahawa instrumen kajian di atas yang telah dibina oleh saudara Derhim

Hj Ahmad ini telah dinilai dan hasilnya adalah seperti berikut

- | | | |
|--|-------------------------------------|-------|
| 1. Format instrumen kajian bersemaian dan menarik | <input checked="" type="checkbox"/> | Tidak |
| 2. Makna bagi setiap item adalah jelas | <input checked="" type="checkbox"/> | Tidak |
| 3. Bahasa yang digunakan mudah untuk difahami | <input checked="" type="checkbox"/> | Tidak |
| 4. Saiz tulisan sesuai dan mudah dibaca | <input checked="" type="checkbox"/> | Tidak |
| 5. Arahan yang diberikan adalah jelas | <input checked="" type="checkbox"/> | Tidak |
| 6. Jarak tulisan adalah bersemaian | <input checked="" type="checkbox"/> | Tidak |
| 7. Petunjuk bagi skala pengukuran adalah jelas | <input checked="" type="checkbox"/> | Tidak |
| 8. Tidak terdapat kesilapan ejaan | Ya | Jadik |
| 9. Objektif instrumen yang dinyatakan adalah jelas | <input checked="" type="checkbox"/> | Tidak |
| 10. Jumlah item yang digunakan adalah bersemaian | <input checked="" type="checkbox"/> | Tidak |

Ulasan Am:

Muat → Markah

3. Kebolehpercayaan (Reliability)

- Merujuk kepada konsistensi responden memberi jawapan.
- Kebolehpercayaan yang rendah – *bila instrumen ditadbir semula, responden memberikan jawapan yang berbeza*

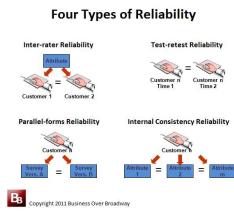
Kesahan dan kebolehpercayaan

Nilai indeks kolerasi	Interpretasi
0.0 – 0.2	Sangat lemah
0.21 – 0.4	Lemah, rendah
0.41 – 0.7	Sederhana
0.71 – 0.9	Tinggi, kuat
0.91 – 1.0	Sangat tinggi, sangat kuat

- Nilai Cronbach alpha melebihi .70, menunjukkan ketekalan dalam yang baik bagi instrumen baru (Nunnally & Bernstein, 1994; Radhakrishna, 2007).

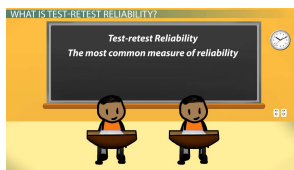
- Pelbagai kaedah pengukuran yang boleh digunakan untuk menentukan koefisien kebolehpercayaan instrumen

- Kaedah *Test Retest*
- Kaedah *The Equivalent Form*
- Kaedah *Internal Consistency*



- *Test – Retest*

- Instrumen yang sama dinilai secara berulang kali kepada sampel yang sama tetapi pada masa yang berlainan
- Bila kaedah ini digunakan awasi jarak masa antara dua proses penilaian



Test-retest

Jadual 3.4 Penilaian Terhadap Aras Kepercayaan Soal Selidik

Konstruk	Soalan	Pembetulan
Antara muka	Soalan 1	Soalan dikekalkan
	Soalan 2	Soalan dikekalkan
	Soalan 3	Soalan dikekalkan
	Soalan 4	Soalan dikekalkan
	Soalan 5	Soalan dikeharkan dan diganti
	Soalan 6	Soalan dikekalkan
	Soalan 7	Soalan dikeharkan dan diganti
	Soalan 8	Soalan dikekalkan
	Soalan 9	Soalan dikekalkan
	Soalan 10	Soalan diubahsuai ayat
Interaksi	Soalan 1	Soalan dikekalkan
	Soalan 2	Soalan diubahsuai ayat
	Soalan 3	Soalan dikekalkan
	Soalan 4	Soalan dikekalkan
	Soalan 5	Soalan dikekalkan
	Soalan 6	Soalan dikekalkan

The Equivalent Form

- Menggunakan dua instrumen yang berbeza tetapi mengandungi kandungan yang sama.
- Kedua instrumen akan diberikan pada kumpulan sampel yang sama pada masa yang sama
- Dua set data akan diperoleh dan dilihat dari aspek pekali kolerasi

Internal Consistency

- Kaedah ini lebih kepada melihat aras koefisien dalaman yang dimiliki oleh instrumen
 - Split-Half – diasaskan kepada pemecahan scale kepada dua bahagian
 - Kuder-Richardson
 - Cronbach Alpha

Cronbach's alpha = 0.8550

Omitted Item Statistics						
Variable	Mean	StdDev	Total	Item-Total Corz	Squared Multiple Corz	Cronbach's Alpha
Question 1	5.750	2.613	0.9166	0.8447	0.9268	
Question 2	6.100	2.525	0.9134	0.8413	0.9277	
Question 3	6.000	2.563	0.8870	0.7868	0.8476	

Kaedah bahagi dua

Kaedah bagi dua dalam penghasilan item soalan

- Membina soalan lebih daripada dua soalan untuk satu perkara
- "Saya menonton televisyen untuk menenangkan fikiran"
- "Apabila fikiran saya bercelaru, saya akan menonton televisyen"

Saya suka menggunakan aplikasi permainan komputer yang

No	Pernyataan	ATS	TS	SS	S	AS
1	menggunakan warna latar belakang yang lembut dan harmoni seperti warna kelabu, biru muda dan kuning air	1	2	3	4	5
2	menggunakan warna latar belakang yang terang dan agresif seperti warna merah dan kuning	1	2	3	4	5
3	menyediakan capaian 'help' yang mudah bagi membantu	1	2	3	4	5

Kesahan dan kebolehpercayaan

- Kesahan
 - Ditentukan dengan membina JPU berdasarkan matlamat kajian
- Kebolehpercayaan
 - Perlu dibuktikan melalui ujian statistic- kaedah bahagi-dua
 - Nilai kolerasi antara item perlu dikira dan dinyatakan
 - Antara ujian statistic yang popular adalah ujian *Alpha Cronbach* (atau *Kuder Richardson*)
 - Nilai indeks antara 0 hingga 1

4. Kepenggunaan

- Merujuk kepada keselesaan pengkaji mentadbirkan instrument dari segi sumber ekonomi dan masa.
- Isu berkaitan dengan perbelanjaan yang besar baik dari segi pembinaan, percetakan, pentadbiran dan analisis.
