

**Bond&Fox3Chapter4.pdf: Bond & Fox 3rd (2015) Applying the Rasch Model ...
Bab 4: Ujian BLOT**

Data untuk Ujian Operasi Logikal Bond (BLOT)

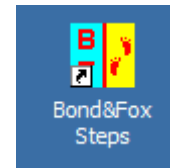
Jika fail Bond&Fox3Chapter2.txt dan tutorial ini sudah tertera di skrin anda, sila terus ke bahagian **“Sepintas lalu tentang ujian BLOT.”**

Jika tidak, sila pasang perisian Bond&Foxsteps di komputer anda. Klik 2x di fail Bond&FoxstepsInstall.exe. Fail ini terdapat di dalam CD-ROM yang ada bersama buku ini.

```

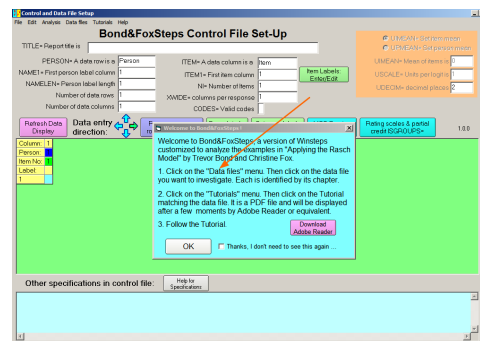
001 111111111101101011011111111011111
002 111111111111111111111111111011111
003 11010111111111011111011111101011111
004 111111111111111111111011111111111
005 111111111111011111110111111111111
006 111111111111011110101111111111111
007 111111111110111111101111111111111
008 111111111111111111111111110111111
009 111111111111111111111011111111111
010 111111111111111111111111111001111
011 111111011111111111111111111111111
012 110111101111011111011111000110111
013 1111110111111111111101101111101111
014 111111011111111111111111010111111
015 111111111111011111010111101111111
    
```

Buka aplikasi Bond&Foxsteps dari skrin utama komputer anda, atau dari menu “Start”.



Skrin akan memaparkan skrin utama “Bond&FoxSteps Control File Setup”.

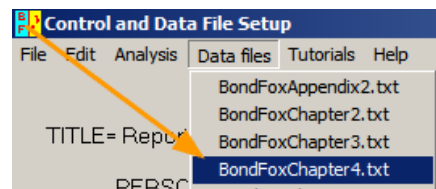
Sila ikuti arahan yang tertera di dalam kotak biru ini.



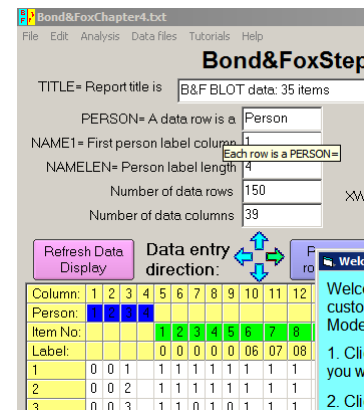
Klik menu "Data Files".

Klik BondFoxChapter4.txt.

Fail ini mengandungi data bagi Bond&Fox3 Bab 4.



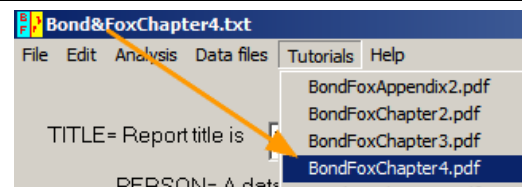
Kini data dan instruksi kawalan dari Bond&Fox3Chapter4.txt akan dipaparkan.



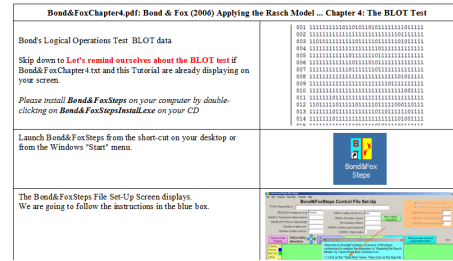
Klik menu "Tutorials".

Klik BondFoxChapter4.pdf.

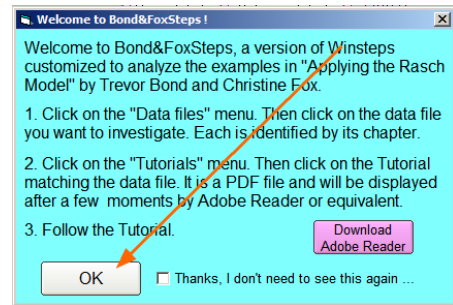
Fail ini mengandungi tutorial untuk Bond&Fox3Chapter4.txt



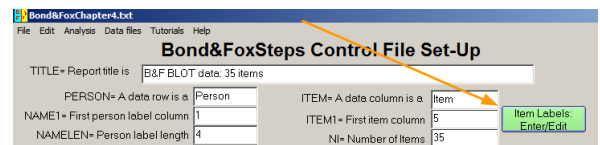
Fail PDF akan dipaparkan seperti yang anda baca sekarang.



Ikut Tutorial ini setiap langkah. Klik 'OK' di skrin "Welcome to Bond&FoxSteps".



Sepintas lalu tentang ujian BLOT.
 Ujian ini mengandungi 35 soalan aneka pilihan yang diberi kepada 150 murid sekolah menengah. Ujian ini berdasarkan kepada teori Piagetian mengenai pembangunan kognitif semasa remaja. Berikut adalah label-label sebahagian dari item-item ujian ini.



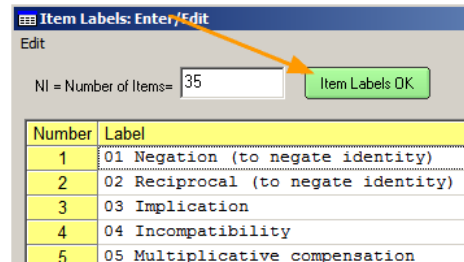
Untuk melihat label bagi setiap item, klik butang "Item Labels Enter/Edit"

Skrin baru mengandungi senarai label item-item akan dipaparkan.

Label ini mungkin asing bagi kita, tapi label ini lebih bermakna untuk pakar-pakar yang berkenaan. Label-label ini berdasarkan operasi logikal Piaget berkenaan kematangan pemikiran di dalam penyelesaian masalah.

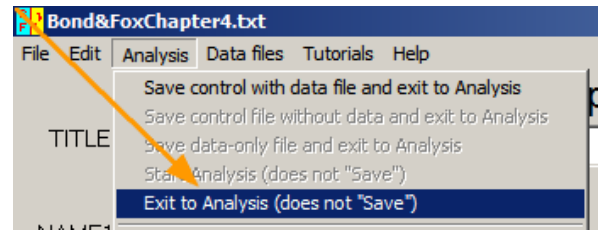
Number	Label
1	01 Negation (to negate identity)
2	02 Reciprocal (to negate identity)
3	03 Implication
4	04 Incompatibility
5	05 Multiplicative compensation
6	06 Correlations
7	07 Correlations
8	08 Correlations
9	09 Conjunction
10	10 Disjunction

Tutup tettingkap "Item labels".
Klik "Item Labels OK".

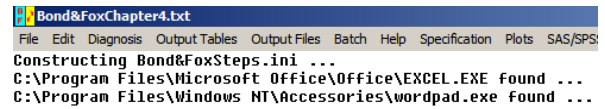


Sekarang, kita akan menganalisa data ini.
Klik menu "Analysis" dan klik "Exit to Analysis (does not Save)"

- Kita tidak mahu membuat sebarang pertukaran data pada masa ini.
- Kita tidak mahu menulis-ganti data di dalam fail secara tidak sengaja.



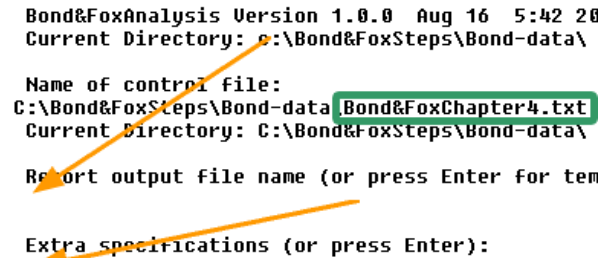
Applikasi Bond&Foxsteps kini ditutup dan Aplikasi Analisa bermula. Jika ini kali pertama, sistem akan menyemak keupayaan sumber komputer anda.



Applikasi Bond&FoxAnalysis (versi khas Winsteps) akan memberi laporan analisa untuk fail kawalan Bond&Fox3Chapter4.txt.

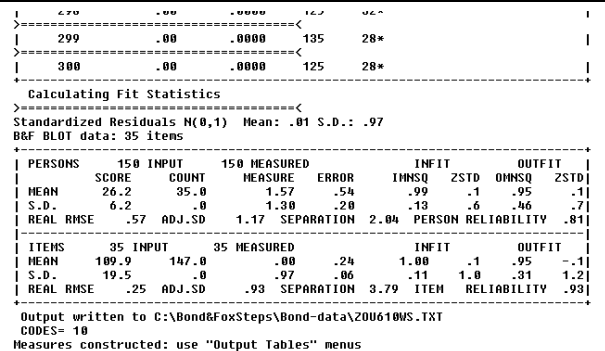
"Report output file name" (nama fail untuk laporan)?
Sila tekan 'Enter'

Press your Enter key
"Extra specifications" (spesifikasi tambahan)?
Sila tekan 'Enter'

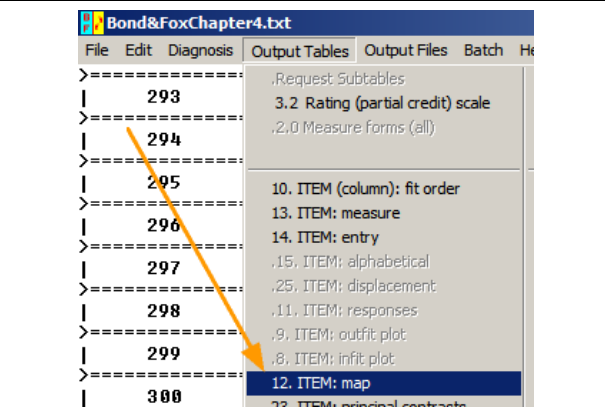


Data BLOT di analisa secara Rasch.
Anda akan melihat langkah iterasi di dalam proses penilaian di atas skrin.
Ukuran bagi keupayaan individu dan kesukaran item akan dinilai.
(Nota: Pentaksiran (estimate) dibuat dahulu, kemudian Fit statistik akan dinilai)

Skrin akan memaparkan ringkasan analisa.
Sila semak perkara berikut:
Jumlah responden 150, dan jumlah yang diukur juga 150.
Jumlah item 35 dan jumlah yang diukur juga 35.
(nota: perlu disemak agar applikasi ini mengukur data yang anda perlu)



B&F Rajah 4.2 Peta Item
Klik menu "Output Tables".
Klik "12. ITEM: Map".



Peta Item-Individu (juga dikenali dengan Peta Wright atau Peta Pembolehubah Rasch) akan dipaparkan di dalam WordPad.

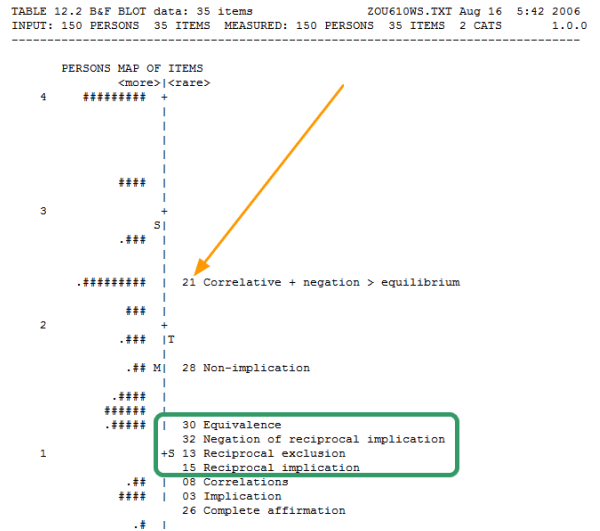
Peta item di dalam Jadual 12.1 boleh juga dilihat di rajah 4.2 di dalam buku Bond & Fox.

Item 21 adalah item yang paling susah.

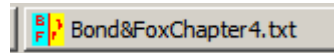
Item 6 adalah yang paling senang.

Individu paling

Item 30, 32, 13 dan 15 terletak di lokasi sama di atas skala pengukuran Rasch. Pembahagi | dibiarkan kosong menunjukkan item-item yang mempunyai nilai ukuran logit yang sama.



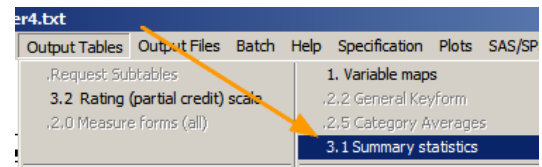
Anda boleh kembali semula ke menu analisa dengan memilih menu Bond&FoxChapter4.txt menggunakan Taskbar.



Bond & Fox Jadual 4.2: Ringkasan Ukuran Anggaran Item

Klik 'Output Tables' dari menu.

Klik "3.1 Summary statistics"



Jadual 3.1 akan dipaparkan

Panel pertama memaparkan ringkasan statistik bagi individu yang tidak ekstrim. Individu ekstrem adalah individu yang mendapat skor 0 atau skor yang terlalu sempurna.

Kita akan lihat hal ini sebentar lagi.

	RAW SCORE	COUNT	MEASURE	MODEL ERROR	INFIT MNSQ	OUTFIT ZSTD	OUTFIT MNSQ	ZSTD
MEAN	26.2	35.0	1.57	.52	.99	.1	.95	-.1
S.D.	6.2	.0	1.30	.20	.13	.6	.46	.7
MAX.	34.0	35.0	3.95	1.03	1.31	1.6	4.48	2.7
MIN.	5.0	35.0	-2.09	.37	.70	-1.5	.16	-1.4
REAL RMSE	.57	ADJ.SD	1.17	SEPARATION	2.04	PERSON RELIABILITY	.81	
MODEL RMSE	.56	ADJ.SD	1.17	SEPARATION	2.09	PERSON RELIABILITY	.81	
S.E. OF PERSON MEAN	= .11							
MAXIMUM EXTREME SCORE: 3 PERSONS								

Lihat ke bahagian "SUMMARY OF 35 MEASURED (NON-EXTREME) ITEMS"

Jadual 3.1 adalah sama dengan ringkasan untuk 35 item di dalam buku Bond & Fox (jadual 4.2)

Jika terdapat item yang mempunyai skor 0 atau skor sempurna, jumlah item akan dipaparkan di bahagian bawah Jadual 3.1

	RAW SCORE	COUNT	MEASURE	MODEL ERROR	INFIT MNSQ	ZSTD	OUTFIT MNSQ	ZSTD
MEAN	109.9	147.0	.00	.24	1.00	.1	.95	-.1
S.D.	19.5	.0	.97	.05	.11	1.0	.31	1.2
MAX.	142.0	147.0	2.40	.47	1.27	2.6	1.75	3.7
MIN.	51.0	147.0	-2.49	.19	.69	-1.4	.24	-1.6
REAL RMSE	.25	ADJ.SD	.93	SEPARATION	3.79	ITEM RELIABILITY	.93	
MODEL RMSE	.24	ADJ.SD	.93	SEPARATION	3.86	ITEM RELIABILITY	.94	
S.E. OF ITEM MEAN	= .17							

Jadual 4.3 – Ringkasan Ukuran Individu

Sila lihat semula bahagian atas Jadual 3.1

Jika terdapat individu yang mempunyai skor maksima, dua set ringkasan akan dipaparkan. Satu dengan skor ekstrem dan satu lagi untuk skor yang tidak ekstrem. 147 individu tidak ekstrem ini merujuk kepada jadual 4.3 di dalam buku Bond & Fox. Nilai kebolehpercayaan bagi individu adalah sama dengan “Kebolehpercayaan Ujian”.

Nota: **Jangan terpengaruh dengan Fit Statistik yang baik.** Ringkasan ini merekodkan nilai yang berdekatan dengan jangkaan model Rasch. Nilai taburan adalah lebih penting, dan kita perlu memeriksa setiap item dan individu.

SUMMARY OF 147 MEASURED (NON-EXTREME) PERSONS									
	RAW SCORE	COUNT	MEASURE	MODEL ERROR	INFIT		OUTFIT		
					MNSQ	ZSTD	MNSQ	ZSTD	
MEAN	26.2	35.0	1.57	.52	.99	.1	.95	.1	
S.D.	6.2	.0	1.30	.20	.13	.6	.46	.7	
MAX.	34.0	35.0	3.95	1.03	1.31	1.6	4.48	2.7	
MIN.	5.0	35.0	-2.09	.37	.70	-1.5	.16	-1.4	
REAL RMSE	.57	ADJ.SD	1.17	SEPARATION	2.04	PERSON RELIABILITY	.81		
MODEL RMSE	.56	ADJ.SD	1.17	SEPARATION	2.09	PERSON RELIABILITY	.81		
S.E. OF PERSON MEAN	= .11								
MAXIMUM EXTREME SCORE: 3 PERSONS									

Sila lihat panel kedua.

Panel ini memaparkan statistik untuk kesemua 150 individu. Nilai kebolehpercayaan individu Rasch adalah 0.80, tetapi nilai kebolehpercayaan Cronbach-Alpha adalah 0.88. Merujuk kepada www.rasch.org/rmt/rmt1131.htm, Cronbach-Alpha melebihi nilai kebolehpercayaan dan Rasch mengurangkan. Melihat di dalam buku Bond & Fox, nilai yang lebih utama adalah nilai Pemisahan Individu (Person Separation).

SUMMARY OF 150 MEASURED (EXTREME AND NON-EXTREME) PERSONS									
	RAW SCORE	COUNT	MEASURE	MODEL ERROR	INFIT		OUTFIT		
					MNSQ	ZSTD	MNSQ	ZSTD	
MEAN	26.3	35.0	1.64	.55					
S.D.	6.3	.0	1.38	.27					
MAX.	35.0	35.0	5.21	1.84					
MIN.	5.0	35.0	-2.09	.37					
REAL RMSE	.62	ADJ.SD	1.24	SEPARATION	1.98	PERSON RELIABILITY	.80		
MODEL RMSE	.61	ADJ.SD	1.24	SEPARATION	2.03	PERSON RELIABILITY	.80		
S.E. OF PERSON MEAN	= .11								
PERSON RAW SCORE-TO-MEASURE CORRELATION = .95									
CRONBACH ALPHA (KR-20) PERSON RAW SCORE RELIABILITY = .88									

Terdapat beberapa jadual berlainan yang boleh memberi keterangan berkenaan Item. Di dalam skrin Analisa, Klik menu “Output Tables”
Klik “13. ITEM. Measure”

Bond&FoxChapter4.txt	
File	Diagnosis
>=====	.Request: Subtables
290	3.2 Rating (partial credit) scale
>=====	.2,0 Measure Forms (all)
291	
>=====	
292	10. ITEM (column): fit order
>=====	13. ITEM: measure
293	14. ITEM: entry
>=====	

Jadual 13 akan dipaparkan di aplikasi WordPad.
 Jadual 13.1 menunjukkan statistik item, skor, ukuran, standard error dan fit statistik. Statistik ini juga boleh dilihat di dalam buku B&F Jadual 4.1.

Item 21 adalah item paling susah dengan ukuran 2.40 logit.

Item-item dipaparkan mengikut susunan berikut: item 21 yang paling susah di atas, dan yang paling senang (item 6) di bawah. Item 4 pula terletak di tengah-tengah logit 0.0.

Lihat pula bahagian “INFIT ZSTD” dan cari item yang mempunyai nilai 2.0 ke atas. Item-item ini memerlukan penilaian semula kemudian nanti.

ENTRY NUMBER	TOTAL SCORE	COUNT	MEASURE	MODEL S.E.	INFIT MNSQ	INFIT ZSTD
21	54	150	2.40	.20	1.27	2.6
28	73	150	1.68	.19	1.12	1.4
32	87	150	1.17	.19	.96	-.5
30	89	150	1.10	.19	1.19	2.3
13	91	150	1.03	.19	1.16	2.0
15	91	150	1.03	.19	.97	-.4
8	95	150	.88	.19	.91	-1.1
26	97	150	.80	.20	.90	-1.3

Lihat Jadual 13.2.

Item-item disusun mengikut ukuran. Lihat lajur(column) MEASURE.

Di dalam lajur Infit Standardized, nilainya tersebar luas.

Jadi, item-item mana yang terletak di kanan kawasan Fit?

ITEMS	MEASURE	INFIT STANDARDIZED	OUTFIT STANDARDIZED	ITEMS
21	*	..*	..*	21 Correlative + negation > equilibrium
28	*	..*	..*	28 Non-implication
32	*	..*	..*	32 Negation of reciprocal implication
30	*	..*	..*	30 Equivalence
13	*	..*	..*	13 Reciprocal exclusion
15	*	..*	..*	15 Reciprocal implication
8	*	..*	..*	8 Correlations
26	*	..*	..*	26 Complete affirmation
3	*	..*	..*	3 Implication
25	*	..*	..*	25 Complete negation
19	*	..*	..*	19 Reciprocal (to cause disequilibrium)
17	*	..*	..*	17 Identity (to negate reciprocal)
23	*	..*	..*	23 Correlative + identity > disequilibrium
24	*	..*	..*	24 Coordination of two systems of reference
9	*	..*	..*	9 Conjunction
11	*	..*	..*	11 Conjunctive negation
31	*	..*	..*	31 Negation of q
4	*	..*	..*	4 Transmutative

Bond & Fox: Jadual 4.1 Senarai Kesusahan Item.

Klik menu “Output Tables”.
 Klik “14. ITEM Entry”.

Jadual 14.1 menyenaraikan item-item mengikut susunan asal di dalam ujian BLOT. Item 4 mempunyai ukuran 0.00 logit, iaitu di pertengahan skala ukuran.

“ZSTD” berfungsi seperti “t”. ZSTD adalah dipiawaikan seperti z-statistik dengan degree-of-freedom ∞. Secara praktikal, statistik “t” dan “z” adalah sama.

Sila lihat Daftar Istilah di dalam buku Bond & Fox.

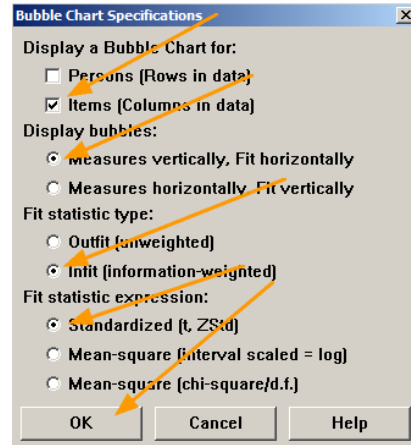
ENTRY NUMBER	TOTAL SCORE	COUNT	MEASURE	MODEL S.E.	INFIT MNSQ	ZSTD	OUTFIT MNSQ	INFIT ZSTD	INFIT CORR	OBS%	EXP%	Item
1	130	150	-.76	.26	1.09	.01	.69	-.8	.39	86.4	87.2	01 Negation (
2	129	150	-.72	.26	1.01	.11	.75	-.6	.37	85.0	86.6	02 Reciprocal
3	98	150	-.76	.20	.98	-.21	.90	-.5	.49	73.5	73.1	03 Implicatio
4	116	150	.00	.22	1.00	.01	.88	-.4	.43	80.3	79.8	04 Incompatib
5	133	150	-1.01	.28	.98	.01	.76	-.5	.35	90.5	89.0	05 Multiplica
6	145	150	-2.50	.47	1.06	.31	.83	.0	.20	96.6	96.6	06 Correlatio
7	128	150	-.66	.25	.98	-.11	.65	-1.0	.41	85.7	86.1	07 Correlatio
8	95	150	.88	.19	.91	-1.1	1.00	.1	.52	75.5	72.5	08 Correlatio
9	112	150	-.18	.21	1.07	.71	.97	.0	.40	76.2	77.8	09 Conjunctio
10	120	150	-.20	.23	.92	-.6	.68	-1.2	.47	84.4	81.9	10 Disjunctio
11	112	150	-.18	.21	1.02	.31	.96	-1.1	.42	80.3	77.8	11 Conjunctio

Klik butang ‘x’ untuk menutup aplikasi Bond&FoxStep.

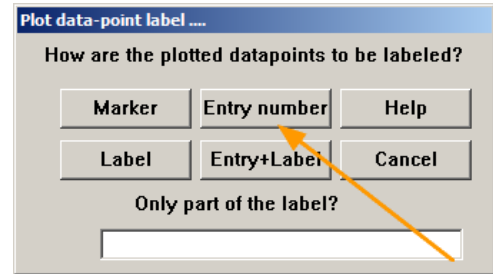


Untuk membina gambarajah seperti di dalam buku Bond & Fox, (Figure 4.1 Item Pathway),
 Klik menu “Plots”.
 Klik “Bubble chart”.

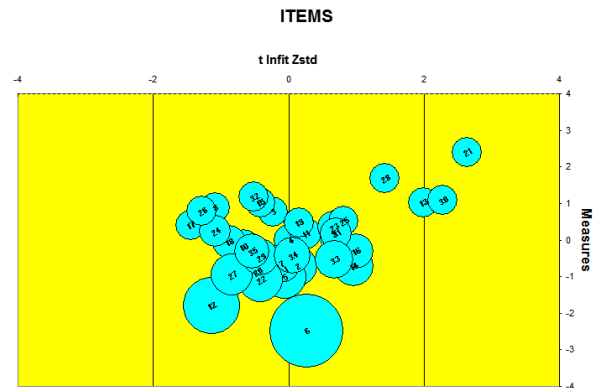
Di dalam "Bubble Chart Specifications", tandakan:
 "Items"
 "Measures vertically"
 "Infit"
 "Standardized"
 Kemudian, tekan "OK"



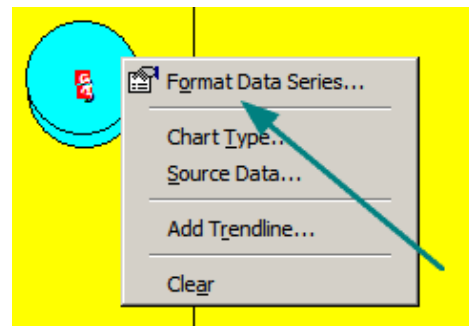
Di dalam "Plot data-point label...",
 Pilih "Entry number"



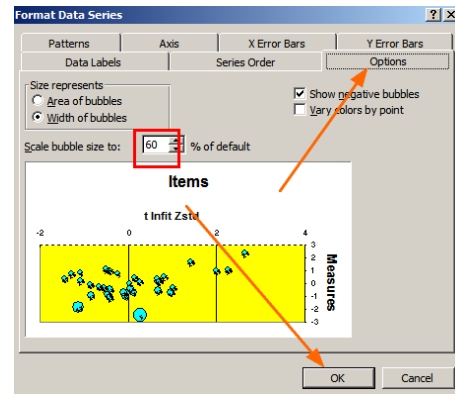
Tunggu sehingga aplikasi MS-Excel memaparkan plot ini. Nilai ukuran bagi setiap item ujian BLOT dipaparkan menegak, dan nilai fit dipaparkan melintang. Ukuran garispusat bulatan bagi setiap item dilihat terlalu besar. Sepatutnya, garispusat hanya 2 x standard error (SE) bagi setiap ukuran item. Contohnya, seperti di dalam Jadual 14 (lihat di atas), item 6 yang mempunyai SE terbesar sepatutnya berukuran 1 logit sahaja ($2 \times 0.47 = 0.94$). Untuk memperbetulkan garispusat bulatan item-item, gunakan fungsi di dalam aplikasi Excel.



Klik-kanan di atas mana-mana bulatan item. Klik "Format Data Series" (jangan guna "Format Data Labels" atau "Format Data Points"). Jika "Format Data Series" tidak dipaparkan, alihkan tetikus ke bawah sedikit dan klik-kanan sekali lagi.

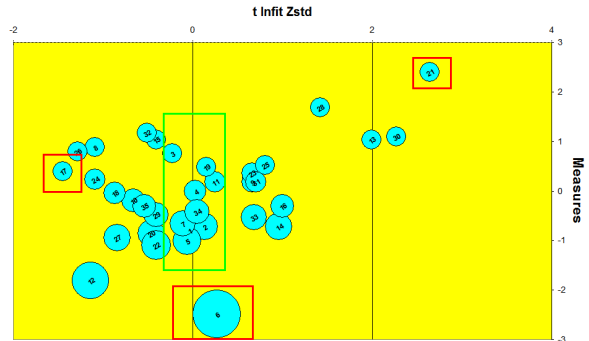


Pilih tab “Options”.
 Tukar “Scale bubble size to:” kepada 55.
 Kemudian klik “OK”.



Sekarang bulatan-bulatan item di dalam gambarah menjadi lebih tepat. Garispusat bulatan yang paling besar berukuran lebih kurang 1 logit.

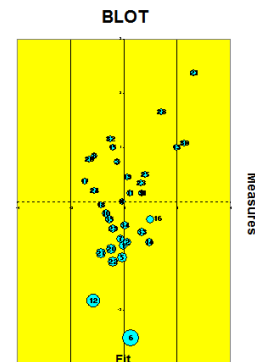
Item yang paling susah ialah yang paling di atas, iaitu item 21.
 Item yang paling senang pula adalah item 6 yang berada di bawah sekali.
 Item 17 yang terletak paling kiri ialah item yang mempunyai jangkauan paling tepat.
 Manakala, Item yang paling di kanan, iaitu item 21, adalah item yang paling tidak dijangka.



Item-item yang terletak di lokasi menegak 0 mempamerkan darjah jangkauan yang menyamai Model Rasch. Walaupun begitu, ini adalah agak mustahil bagi kesemua ujian.

Anda boleh menggunakan lain-lain fungsi aplikasi Excel untuk menambah-baik Plot ini.
 Klik-kanan di atas bulatan dan guna tab “Options”.

Di dalam Bab 4, Bond & Fox edisi ke-3, Plot ini telah diperbaiki oleh Trevor Bond, seperti yang dipaparkan di sebelah.



Klik butang ‘x’ untuk menutup aplikasi Bond&FoxStep.

