

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari 2019 sampai dengan selesai di SMA Muhamadiyah 1 Palembang.

B. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan bentuk penelitian terkait kemampuan keterampilan proses sains (KPS) siswa yang ditinjau dari analisis model *Rasch* dengan menggunakan instrumen soal KPS.

C. Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini merupakan variabel tunggal yaitu kemampuan Keterampilan Proses Sains yang layak digunakan di SMA Muhamadiyah 1 Palembang.

D. Definisi Operasional

Pada definisi operasional dijelaskan bahwa eksplorasi merupakan penjelajahan atau pencarian yang merupakan penelitian ilmiah dan dilakukan di lapangan dengan tujuan memperoleh pengetahuan yang lebih banyak kemudian memperoleh gambaran dan penjelasan yang mendalam tentang suatu peristiwa yang akan kita pelajari.

Selanjutnya, Keterampilan Proses Sains (KPS) adalah keterampilan yang melibatkan segenap kemampuan siswa dalam memperoleh pengetahuan berdasarkan fenomena. Kemampuan siswa yang dimaksud ialah keterampilan mengamati, mengelompokkan, menafsirkan, memprediksi, mengajukan pertanyaan, berhipotesis, merencanakan percobaan, menerapkan konsep, berkomunikasi dan melaksanakan percobaan. Jadi, pada penelitian ini penulis menggunakan soal Keterampilan Proses Sains (KPS) yang diadopsi dari skripsi Beby Desty Arisandy yang berjudul “Pengaruh model *Problem Based Learning* terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa pada Materi Sistem Pernapasan di Kelas XI SMA PGRI Prabumulih” dimana soal tersebut berjumlah 20 butir soal.

Menurut Sumintono dan Widhiarso (2013), keunggulan permodelan Rasch dibanding metode lainnya, khususnya teori tes klasik, adalah kemampuan melakukan prediksi terhadap data yang hilang (*missing data*), yang didasarkan pada pola respons yang sistematis. Hal ini jelas menjadikan hasil analisis statistik yang lebih akurat dalam analisis hasil ujian yang dilakukan. Dalam model statistik lain, biasanya memperlakukan data yang hilang dengan nilai nol ('0'); bahkan jika tingkat persentase data hilang tinggi, maka analisis tidak dapat memberikan kesimpulan yang memuaskan. Namun, dengan kemampuan prediksinya, permodelan *Rasch* akan menghasilkan kemungkinan nilai terbaik dari data yang hilang tersebut. Jadi penulis dapat menarik kesimpulan bahwa model *Rasch* ini memiliki kelebihan yang salah satunya dapat menganalisis kualitas soal dimana soal yang diuji akan di analisis

menggunakan model *Rasch* guna untuk mengetahui kualitas soal yang digunakan.

E. Populasi dan sampel

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI MIPA di SMA Muhammadiyah 1 Palembang.

Tabel 2. Populasi penelitian:

No.	Kelas	Jumlah siswa
1	XI MIPA 1	33
2	XI MIPA 2	34
3	XI MIPA 3	33
4	XI MIPA 4	34
5	XI MIPA 5	33
6	XI MIPA 6	33
Jumlah		200

(Sumber: Staff TU SMA Muhammadiyah 1 Palembang, 2018)

2. Sampel

Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *random sampling*. Jumlah sampel yang diambil menggunakan teori tabel *Krejcie* dengan taraf kesalahan 5%. Jadi sampel yang diperoleh itu mempunyai kepercayaan 95% terhadap populasi. Sehingga dalam penelitian ini dengan jumlah populasi sebanyak 200 siswa, maka sampel yang akan diambil sebanyak 132 siswa. Pengambilan sampel berdasarkan tabel *Krejcie* berikut ini.

Tabel 3. Tabel Krejcie (Tingkat Kesalahan 5%)

N (Populasi)	s (Sampel)	N (Populasi)	s (Sampel)	N (Populasi)	s (sampel)
10	10	155	110	300	169
15	14	160	113	310	172
20	19	165	116	320	175
25	24	170	118	330	178
30	28	175	120	340	181
35	32	180	123	350	183
40	36	185	125	360	186
45	40	190	127	370	189
50	44	195	130	380	191
55	48	200	132	390	194
60	52	205	134	400	196
65	56	210	136	410	199
70	59	215	138	420	201
75	63	220	140	430	203
80	66	225	142	440	205
85	70	230	144	450	207
90	73	235	146	460	210
95	76	240	148	470	212
100	80	245	150	480	214
105	83	250	152	490	216
110	86	255	153	500	217
115	89	260	155	1000	278
120	92	265	157	2000	322
125	94	270	159	3000	241
130	97	275	160	4000	357
135	100	280	162	5000	370
140	103	285	164	10000	370
145	105	290	165	50000	381
150	108	295	167	100000	384

(Sumber: Yusuf, 2015)

Sampel yang ditentukan dalam penelitian ini berjumlah 132 siswa dengan rumus di bawah dan pembahasan pada lampiran:

$$n = \frac{\text{populasi kelas}}{\text{jumlah populasi keseluruhan}} \times \text{jumlah sampel yang ditentukan}$$

Tabel 4. Sampel penelitian

No.	Kelas	Jumlah siswa
1	XI MIPA 1	22
2	XI MIPA 2	22
3	XI MIPA 3	22
4	XI MIPA 4	22
5	XI MIPA 5	22
6	XI MIPA 6	22
Jumlah		132

F. Teknik Pengumpulan Data

1. Tes Tertulis

Penjaringan data dilakukan dengan menganalisis jawaban tes tertulis siswa setelah mengisi soal berbasis KPS pada materi Sistem Pernapasan kelas XI SMA Muhammadiyah 1 Palembang.

G. Teknik Analisis Data

Analisis data pada penelitian ini dilakukan terhadap jawaban tes tertulis siswa setelah mengisi soal pada materi Sistem Pernapasan mata pelajaran Biologi Kelas XI tahun ajaran 2018/2019 dengan bantuan *software* *Winsteps*.

1. Analisis Jawaban Tes Tertulis Siswa

a. Validitas

Validitas instrumen adalah seberapa jauh instrumen dapat mengukur atribut apa yang seharusnya diukur. Menurut Misbach dan Sumintono (2014), model Rasch juga dapat mengukur validitas responden, dimana bila didapati pola jawaban responden yang tidak konsisten dapat terdeteksi yang menunjukkan tingkat kesahannya.

1) Deteksi Bias Pengukuran

a) *Item Fit Order*

Item fit order memberikan informasi mengenai kesesuaian item yang diurutkan dari yang paling tidak sesuai (paling atas) (Sumintono dan Widhiarso, 2013). Cara memeriksa item yang *fit* dan *misfit* bisa dengan menggunakan nilai INFIT MNSQ dari tiap item, nilai rata-rata dan deviasi standar yang dijumlahkan (jumlah *logit* MEAN + S.D), kemudian dibandingkan dengan nilai *logit* yang ada dalam tiap item pada kolom INFIT MNSQ. Nilai *logit* yang lebih besar dari kriteria INFIT MNSQ maka mengindikasikan item *misfit* dan perlu direvisi (dibuang).

Menurut Sumintono dan Widhiarso (2013), parameter lain yang dijadikan landasan untuk merevisi (membuang) item yang tidak fit yaitu dengan mengacu pada beberapa syarat berikut:

- (1) Nilai *Outfit Mean Square* (MNSQ) yang diterima $0.5 < \text{MNSQ} < 1.5$
- (2) Nilai *Outfit Z-Standard* (ZSTD) yang diterima $-2.0 < \text{ZSTD} < +2.0$
- (3) Nilai *Point Measure Correlation* yang diterima $0.32 < \text{Pt-measure Corr} < 0.8$

b) *Item Measure*

Digunakan untuk mendapatkan informasi mengenai item mana yang paling disetujui oleh responden penelitian dan item mana yang paling sukar disetujui oleh responden penelitian

(Sumintono dan Widhiarso, 2013). Pada program Winsteps dengan memilih tabel *Item Measure*, dengan cara melihat pada kolom *measure* nilai *logit* paling tinggi yang menunjukkan item paling sukar disetujui sampai dengan nilai *logit* item yang terendah yang menunjukkan item paling mudah disetujui.

Menurut Sumintono dan Widhiarso (2013), untuk menentukan kategori mudah, sedang, atau sulit sebuah soal dengan memperhatikan beberapa hal yaitu:

- (1) Kelompok butir soal mudah, dapat diketahui dari nilai batas bawah yang diperoleh dari rata-rata item *logit* dari tabel *Item Measure*.
- (2) Kelompok butir soal sulit, dapat diketahui dari nilai batas atas yang diperoleh dari rata-rata person *logit* dari tabel *Person Measure*.
- (3) Kelompok butir soal sedang berada di antara batas atas dan batas bawah.

c) DIF (*Differential Item Functioning*)

Deteksi bias pada item dalam analisis model Rasch ditampilkan dalam keberfungsian item diferensial. Hal ini diperlukan untuk mengetahui apakah item-item yang diberikan memiliki bias dalam kategori responden tertentu atau tidak (Sumintono dan Widhiarso, 214).

2) Deteksi Bias Individu (Responden)

a) *Person Fit Order*

Person fit order ini menggunakan program Winsteps, dengan memilih tabel *person fit order*. *Person fit order* memberikan informasi mengenai *person* yang kurang mampu menjawab soal KPS dengan baik (kurang serius) akan diurutkan dari yang paling tidak sesuai (paling atas). Cara memeriksa *person* yang *fit* dan *misfit* bisa dengan menggunakan nilai INFIT MNSQ dari tiap *person*, nilai rata-rata dan deviasi standar yang dijumlahkan (jumlah *logit* INFIT MEAN MNSQ + INFIT MNSQ S.D), kemudian dibandingkan dengan nilai *logit* yang ada dalam tiap *person* pada kolom INFIT MNSQ. Nilai *logit* yang lebih besar dari kriteria INFIT MNSQ maka mengindikasikan *person misfit*.

b) *Person Measure*

Digunakan untuk mendapatkan informasi mengenai responden mana yang paling banyak menjawab dengan benar (memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi yang paling baik). Pada program *Winsteps* hal ini dapat diketahui melalui tabel *Person Measure*, dengan cara melihat pada kolom *measure* nilai *logit* untuk tiap responden, nilai responden diurutkan dari atas mulai dari nilai *logit* paling tinggi yang menunjukkan responden yang paling banyak menjawab sampai nilai *logit* paling rendah yang menunjukkan responden yang paling sedikit menjawab dengan benar.

3) *Unidimensionalitas*

Unidimensionalitas adalah hal yang penting untuk mengetahui apakah ia mengukur apa yang seharusnya diukur (Sumintono dan Widhiarso, 2013), yang dalam hal ini adalah kemampuan keterampilan proses siswa. Dalam program *Winsteps*, dapat dianalisis melalui tabel *Dimensionality Map*, dengan cara melihat hasil pengukuran *raw variance* data yang menunjukkan persyaratan *unidimensionalitas*.

Misbach dan Sumintono (2014) menyatakan bahwa persyaratan minimal unidimensionalitas sebesar 20%, apabila nilainya lebih dari 40% artinya lebih bagus, apabila lebih dari 60% artinya istimewa. Hal lain yang diinformasikan, yakni varians yang tidak dapat dijelaskan oleh instrumen idealnya tidak melebihi 15%.

b. *Reliabilitas*

Reliabilitas dalam penelitian ini juga menggunakan analisis model rasch dengan program *Winsteps* melalui tabel *Summary Statistic* yang memberikan informasi secara keseluruhan tentang kualitas responden secara keseluruhan dan juga kualitas instrumen yang digunakan maupun interaksi antara *person* dan item.

Menurut Sumintono dan Widhiarso (2013), klasifikasi nilai *Alpha Cronbach* (mengukur reliabilitas, yakni interaksi antara *person* dan item penelitian secara keseluruhan) dapat dilihat pada tabel 8. Sedangkan klasifikasi dari nilai *person reliability* dan *item reliability* dapat dilihat pada tabel 9 di bawah ini.

Tabel 5. Klasifikasi Nilai *Alpha Cronbach*

Nilai <i>Alpha Cronbach</i>	Klasifikasi
0,00 $r < 0,50$	Buruk
0,50 $r < 0,60$	Jelek
0,60 $r < 0,70$	Cukup
0,70 $r < 0,80$	Bagus
0,80 $r \leq 1,00$	Bagus Sekali

(Sumber: Sumintono dan Widhiarso, 2013)

Tabel 6. Klasifikasi Nilai *Person Reliability* dan *Item Reliability*

Nilai <i>Person Reliability</i> dan <i>Item Reliability</i>	Klasifikasi
0,00 $r < 0,67$	Lemah
0,67 $r < 0,80$	Cukup
0,80 $r < 0,90$	Bagus
0,90 $r < 0,94$	Bagus Sekali
0,94 $r \leq 1,00$	Istimewa

(Sumber: Sumintono dan Widhiarso, 2013)

H. Prosedur Penelitian

1. Tahap Observasi

- a. Membuat pertanyaan yang akan di wawancara ke guru bidang studi
- b. Observasi ke sekolah SMA Muhammadiyah 1 Palembang
- c. Melakukan wawancara terhadap guru bidang studi
- d. Pengolahan data wawancara untuk dijadikan bahasan latar belakang

2. Penelitian Model *Rasch*

- a. Soal tersebut akan diujikan pada siswa kelas XI MIPA SMA Muhammadiyah 1 Palembang
- b. Setelah di soal itu di ujikan, barulah soal tersebut baru dapat diolah dan di analisis menggunakan model *rasch*. Menurut Sumintono dan Widhiarso (2013) langkah-langkah menganalisis dengan menggunakan model *rasch* yaitu sebagai berikut:

- 1) Mengisi data *entry* dengan menggunakan *Microsoft Excel*

- 2) Kolom ke-1 berisi identitas responden, sedangkan untuk kolom berikutnya langsung diisi dengan data yang didapat dari siswa tersebut yaitu *option* jawaban yang dipilih oleh setiap siswa untuk setiap nomor soal.
- 3) Kemudian blok semua bagian dan ubah panjang kolom menjadi 1.
- 4) Simpan berkas data dalam bentuk *file*.prn*. Caranya adalah dengan menekan tombol *save as* dan pilihlah *format formatted text (space delimited)* dan beri nama *file* tersebut.
- 5) Setelah berkas data siap dalam bentuk **.prn* maka perlu penyiapan berkas tersebut dalam perangkat lunak Winsteps. Cara yang mudah yaitu dengan menggeser *file *.prn* tadi dimasukkan ke dalam ikon Winsteps.
- 6) Langkah selanjutnya adalah mengklik tombol *data setup* (ada di bagian kanan atas layar komputer).
- 7) Untuk mengisi data *person* (responden) yang ada di bagian atas *software Winsteps* dapat dilihat pada gambar 2 di bawah ini.

TITLE= Report title is			
PERSON= A data row is a	Person	ITEM= A data column is a	Item
NAME1= First person label column	1	ITEM1= First item column	1
NAMELEN= Person label length	1	NI= Number of Items	1
Number of data rows	1	XWIDE= columns per response	1
Number of data columns	1	CODES= Valid codes	

Gambar 5. Keterangan Mengisi Data Person
(Sumber: Linacre, 2006)

Keterangan :

Title = Nama berkas data yang dianalisis

First person label column = Kolom yang memulai identifikasi *person* data yang dianalisis

Person label length = Panjang kolom *person*

Number of data rows = Banyaknya baris data yang ada

Number of data columns = Banyaknya kolom identitas *person*
dan data dari item

- 8) Untuk mengisi data item yang ada di bagian atas *software Winsteps* dapat dilihat pada gambar 3 di bawah ini.

ITEM= A data column is a	Item
ITEM1= First item column	1
NI= Number of Items	1
XWIDE= columns per response	1
CODES= Valid codes	

Gambar 6. Keterangan Mengisi Data Item
(Sumber: Linacre, 2006)

Keterangan :

First item column = Kolom pertama tempat item dimulai

Number of items = Banyaknya kolom item

- 9) Langkah selanjutnya yaitu dengan klik *MCQ Scoring Key1*, pada kolom *Key* isilah kunci jawaban tersebut pada setiap nomornya. Cara mengisi kunci jawaban *multiple choice* dapat dilihat pada gambar 4 di bawah ini.

Column:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Person:	1										
Item No:	1										
Label:											
KEY1=		A	B	D	A	A	C	D	E	C	D
1		A	A	B	D	E	A	C	D	E	A
2		B	E	B	A	A	C	C	C	A	A
3		C	E	C	B	C	D	B	D	D	C
4		D	E	D	A	B	B	D	D	A	B
5		E	A	D	D	A	A	C	D	D	A

Gambar 7. Cara Mengisi Kunci Jawaban pada *Winsteps*

- 10) Langkah berikutnya adalah menyiapkan label item dengan cara mengklik item labels. Isikan label untuk setiap item, apabila selesai klik tombol item labels ok. Adapun langkah ini seperti pada gambar 5 di bawah ini

Number	Label
1	P1
2	P2
3	P3
4	P4
5	P5
6	P6
7	P7
8	P8
9	P9
10	P10

Gambar 8. Cara Mengisi Label pada Winsteps (Sumber: Linacre, 2006)

- 11) Setelah memberikan label untuk item, langkah selanjutnya adalah pengecekan kode data dengan cara mengklik *scan data for codes*.
- 12) Klik winstep dan pilih *save control with data file and exit to winstep analysis*.
- 13) Berikan nama file untuk data yang siap dianalisis dan klik tombol *save* lalu tekan *yes* dan *enter* dua kali.
- 14) Klik menu *output tables*, pilih tabel *Item Fit Order*. Hasil analisis dari winstep dapat dilihat pada gambar 6 di bawah ini.

Item STATISTICS: MISFIT ORDER													
ENTRY NUMBER	TOTAL SCORE	TOTAL COUNT	MEASURE	MODEL S. E.	INFIT MNSQ	ZSTD	OUTFIT MNSQ	ZSTD	PT-MEASURE CORR.	EXP.	EXACT OBS%	MATCH EXP%	Item
5	5	9	-.59	.75	1.66	2.2	3.44	2.8	A-.17	.44	33.3	68.1	5
3	6	10	-.72	.72	1.55	1.8	1.67	1.2	B .03	.44	60.0	69.3	3
7	4	10	-.31	.73	1.20	.7	1.05	.3	C .35	.47	50.0	71.6	7
6	5	10	-.21	.71	.97	.0	.85	-.2	D .49	.45	70.0	69.0	6
2	7	10	-1.27	.77	.82	-.4	.66	-.2	E .55	.41	80.0	75.2	2
4	6	10	-.72	.72	.74	-1.0	.62	-.6	d .63	.44	80.0	69.3	4
8	4	10	-.31	.73	.68	-1.1	.58	-.8	c .69	.47	90.0	71.6	8
9	4	10	-.31	.73	.55	-1.7	.46	-1.2	b .78	.47	90.0	71.6	9
10	1	10	2.58	1.16	.42	-.7	.17	-.5	a .72	.38	90.0	89.7	10
MEAN	5.1	9.8	-.41	.89	.95	.0	1.06	.1			71.5	72.8	
S. D.	2.0	.4	1.59	.36	.41	1.3	.93	1.2			18.9	6.3	

Gambar 9. Contoh Hasil Analisis Item Fit Order

15) Klik menu *output tables*, pilih tabel *Item Measure* untuk mengetahui item yang paling mudah dan sukar dijawab. Hasil analisis dari winstep dapat dilihat pada gambar 7 di bawah ini.

Item STATISTICS: MEASURE ORDER

ENTRY NUMBER	TOTAL SCORE	TOTAL COUNT	MEASURE	MODEL S. E.	INFIT MNSQ	INFIT ZSTD	OUTFIT MNSQ	OUTFIT ZSTD	PT-MEASURE CORR.	EXP.	EXACT OBS%	MATCH EXP%	Item
10	1	10	2.58	1.16	.42	-.7	.17	-.5	-.72	.38	90.0	89.7	10
7	4	10	.31	.73	1.20	-.7	1.05	-.3	-.35	.47	50.0	71.6	7
8	4	10	.31	.73	.68	-1.1	.58	-.8	-.69	.47	90.0	71.6	8
9	4	10	.31	.73	.55	-1.7	.46	-1.2	-.78	.47	90.0	71.6	9
6	5	10	-.21	.71	.97	.0	.85	-.2	-.49	.45	70.0	69.0	6
5	5	9	-.59	.75	1.66	2.2	3.44	2.8	-.17	.44	33.3	68.1	5
4	6	10	-.72	.72	1.55	1.8	1.67	1.2	-.03	.44	60.0	69.3	4
3	6	10	-.72	.72	.74	-1.0	.62	-.6	.63	.44	80.0	69.3	3
2	7	10	-1.27	.77	.82	-.4	.66	-.2	-.55	.41	80.0	75.2	2
1	9	9	-4.11	1.90			MINIMUM MEASURE		.00	.00	100.0	100.0	1
MEAN	5.1	9.8	-.41	.89	.95	.0	1.06	.1			71.5	72.8	
S. D.	2.0	.4	1.59	.36	.41	1.3	.93	1.2			18.9	6.3	

Gambar 10. Contoh Hasil Analisis *Item Measure*

16) Klik menu *output tables*, pilih tabel *Person Fit Order* analisis dari winstep dapat dilihat pada gambar 8 di bawah ini.

Person STATISTICS: MISFIT ORDER

ENTRY NUMBER	TOTAL SCORE	TOTAL COUNT	MEASURE	MODEL S. E.	INFIT MNSQ	INFIT ZSTD	OUTFIT MNSQ	OUTFIT ZSTD	PT-MEASURE CORR.	EXP.	EXACT OBS%	MATCH EXP%	Person
9	9	10	2.51	1.19	1.71	1.0	2.65	1.3	A-.04	.36	77.8	89.1	C
7	4	10	-.87	.75	1.12	-.5	1.03	-.3	B-.45	.50	55.6	68.5	G
6	6	10	-.19	.74	1.11	-.5	1.02	-.2	C-.41	.46	55.6	66.9	J
10	5	10	-.33	.72	1.11	-.6	1.04	-.2	D-.43	.48	55.6	63.7	J
4	9	10	-2.39	1.08	.98	.2	.70	.2	E-.63	.61	88.9	88.8	D
9	7	10	-.76	.79	.95	-.0	.93	-.0	e-.47	.44	77.8	74.8	I
8	6	10	-.33	.72	.88	-.5	.80	-.3	d-.54	.48	77.8	65.7	A
6	6	9	-.62	.82	.86	-.5	.74	-.4	C-.54	.46	75.0	72.0	H
2	4	10	-.87	.75	.85	-.5	.73	-.2	b-.58	.50	77.8	68.5	B
6	3	9	-.87	.75	.72	-1.1	.61	-.5	a-.58	.32	77.8	68.5	F
MEAN	5.1	9.8	-.16	.83	1.03	.0	1.03	.1			71.9	72.9	
S. D.	1.9	.4	1.24	.16	.26	.6	.56	.5			11.3	8.5	

Gambar 11. Contoh Hasil Analisis *Person Fit Order*

17) Klik menu *output tables*, pilih tabel *Person Measure* untuk mengetahui responden yang paling banyak menjawab. Hasil analisis dari winstep dapat dilihat pada gambar 9 di bawah ini

Person STATISTICS: MEASURE ORDER

ENTRY NUMBER	TOTAL SCORE	TOTAL COUNT	MEASURE	MODEL S. E.	INFIT MNSQ	INFIT ZSTD	OUTFIT MNSQ	OUTFIT ZSTD	PT-MEASURE CORR.	EXP.	EXACT OBS%	MATCH EXP%	Person
3	9	10	2.51	1.19	1.71	1.0	2.65	1.3	-.04	.36	77.8	89.1	C
9	7	10	-.76	.79	.95	-.0	.93	-.0	.47	.44	77.8	74.8	I
8	6	9	-.62	.82	.86	-.3	.74	-.4	.54	.46	75.0	72.0	H
5	6	10	-.19	.74	1.11	-.5	1.02	-.2	.41	.46	55.6	66.9	E
1	5	10	-.33	.72	.88	-.5	.80	-.3	.54	.48	77.8	65.7	A
10	5	10	-.33	.72	1.11	-.6	1.04	-.2	.43	.48	55.6	65.7	J
2	4	10	-.87	.75	.85	-.5	.73	-.2	.58	.50	77.8	68.5	B
6	3	9	-.87	.75	.72	-1.1	.61	-.5	.58	.32	77.8	68.5	F
7	4	10	-.87	.75	1.12	-.5	1.03	-.3	.45	.50	55.6	68.5	G
4	2	10	-2.39	1.08	.98	.2	.70	.2	.63	.61	88.9	88.8	D
MEAN	5.1	9.8	-.16	.83	1.03	.0	1.03	.1			71.9	72.9	
S. D.	1.9	.4	1.24	.16	.26	.6	.56	.5			11.3	8.5	

Gambar 12. Contoh Hasil Analisis *Person Measure*

18) Klik menu *diagnosis*, pilih tabel *Dimensionality Map* untuk mengetahui unidimensionalitas. Hasil analisis dari winstep dapat dilihat pada gambar 10 di bawah ini

Table of STANDARDIZED RESIDUAL variance (in Eigenvalue units)			
		-- Empirical --	Modeled
Total raw variance in observations	=	12.9	100.0%
Raw variance explained by measures	=	3.9	30.1%
Raw variance explained by persons	=	1.5	11.5%
Raw Variance explained by items	=	2.4	18.7%
Raw unexplained variance (total)	=	9.0	69.9%
Unexplned variance in 1st contrast	=	2.9	22.8%
Unexplned variance in 2nd contrast	=	2.0	15.4%
Unexplned variance in 3rd contrast	=	1.8	13.9%
Unexplned variance in 4th contrast	=	1.3	9.8%
Unexplned variance in 5th contrast	=	.5	3.8%

Gambar 13. Contoh Hasil Analisis *Dimensionality Map*

19) Klik menu *output tables*, pilih tabel *summary statistics* untuk mengetahui reliabilitas *person* dan item. Hasil analisis dari *winstep* dapat dilihat pada gambar 11 di bawah ini

SUMMARY OF 10 MEASURED Person									
	TOTAL SCORE	COUNT	MEASURE	MODEL ERROR	INFIT		OUTFIT		
					MNSQ	ZSTD	MNSQ	ZSTD	
MEAN	5.1	9.8	-.16	.83	1.03	.0	1.03	.1	
S.D.	1.9	.4	1.24	.16	.26	.6	.56	.5	
MAX.	9.0	10.0	2.51	1.19	1.71	1.0	2.65	1.3	
MIN.	2.0	9.0	-2.39	.72	.72	-1.1	.61	-.5	
REAL RMSE	.91	TRUE SD	.83	SEPARATION	.91	Person RELIABILITY	.45		
MODEL RMSE	.85	TRUE SD	.90	SEPARATION	1.07	Person RELIABILITY	.53		
S.E. OF Person MEAN = .41									
Person RAW SCORE-TO-MEASURE CORRELATION = .98									
CRONBACH ALPHA (KR-20) Person RAW SCORE "TEST" RELIABILITY = .51									

SUMMARY OF 9 MEASURED Item									
	TOTAL SCORE	COUNT	MEASURE	MODEL ERROR	INFIT		OUTFIT		
					MNSQ	ZSTD	MNSQ	ZSTD	
MEAN	4.7	9.9	.00	.78	.95	.0	1.06	.1	
S.D.	1.6	.3	1.05	.13	.41	1.3	.93	1.2	
MAX.	7.0	10.0	2.58	1.16	1.66	2.2	3.44	2.8	
MIN.	1.0	9.0	-1.27	.71	.42	-1.7	.17	-1.2	
REAL RMSE	.84	TRUE SD	.63	SEPARATION	.75	Item RELIABILITY	.36		
MODEL RMSE	.79	TRUE SD	.69	SEPARATION	.88	Item RELIABILITY	.43		
S.E. OF Item MEAN = .37									
MINIMUM EXTREME SCORE: 1 Item									
UMEAN=.0000 USCALE=1.0000									

Gambar 14. Contoh Hasil Analisis *Summary Statistic Reliability Person*

Keterangan :

Reported = Menunjukkan banyaknya data *person* dan item yang diolah

Measure = Nilai rata-rata logit untuk *person*

Person reliability= Nilai *reliabilitas* untuk *person*

Item Mean = Eror standar *item*

Item Reliability = Nilai *reliabilitas* untuk *item*