

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

Pada bagian ini peneliti membahas lima hal terkait metode penelitian yang sudah dilaksanakan dalam penelitian ini. Kelima hal tersebut adalah desain penelitian, populasi dan sampel penelitian, instrumen penelitian, prosedur penelitian, dan analisis data.

#### **3.1. Desain Penelitian**

Untuk menjawab pertanyaan dalam penelitian ini, peneliti menggunakan desain penelitian kuantitatif. Ada tiga alasan kenapa peneliti menggunakan penelitian kuantitatif sebagaimana dijelaskan oleh Fraenkel, Wallen, dan Hyun (2012) yaitu penelitian kuantitatif merupakan penelitian yang objektif, logis, dan terdapat data numerik untuk mendukung hubungan antar variabel yang diteliti; analisis kuantitatif dilakukan untuk mengkaji fenomena karena variabel dapat diukur dengan menggunakan instrumen yang valid dan reliabel; dan peneliti memiliki peran independen, di mana ada garis yang membedakan antara peneliti dengan kenyataan yang ada, selain itu penelitian dapat diulang oleh siapa saja pada waktu dan konteks yang berbeda.

Ada lima jenis penelitian kuantitatif menurut Fraenkel, Wallen, dan Hyun (2012) yaitu penelitian eksperimen, penelitian single-subject, penelitian korelasi, penelitian causal-comparative, dan penelitian survei. Penelitian kuantitatif yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian survei dan penelitian korelasi.

Dalam konteks disertasi ini, penelitian survei digunakan untuk memperoleh gambaran informasi mengenai resiliensi dan literasi matematis siswa Madrasah Tsanawiyah. Penelitian survei merupakan suatu pendekatan yang digunakan untuk mengumpulkan informasi langsung dari responden mengenai pengalaman, perilaku, sikap, atau persepsi mereka. Metode survei juga didefinisikan sebagai observasi sistematis, di mana para peneliti mengambil sampel sejumlah besar responden, yang menjawab pertanyaan yang sama, mengukur banyak variabel dan menguji beberapa hipotesis. Fowler (2014) menyatakan bahwa survei dirancang untuk menghasilkan statistik tentang populasi sasaran. Proses ini dilakukan dengan menyimpulkan karakteristik populasi sasaran dari jawaban yang diberikan oleh sampel responden. Metode ini digunakan karena fleksibel dan sesuai untuk mengumpulkan data dalam jumlah besar dari berbagai ukuran dan jenis populasi.

Ada tiga jenis penelitian survei yaitu *cross-sectional design*, *successive independent samples design*, dan *longitudinal design* (Creswell, 2017). Adapun penelitian survei yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan *cross-sectional design*. Desain penelitian *cross-sectional* mungkin merupakan desain yang paling umum dalam ilmu sosial, terjadi ketika peneliti mengumpulkan data dari sekelompok partisipan penelitian pada satu titik waktu dengan menggunakan instrumen, seperti tes, kuesioner, wawancara, atau observasi (Bell & Jones, 2015; Phakiti, Costa, Plonsky, & Starfield, 2018). *Cross-Sectional Research* digunakan karena pada penelitian ini hanya mengambil suatu data pada satu waktu atau dalam periode yang tidak panjang. Disamping itu, *Cross-Sectional Research* membantu peneliti dalam membandingkan beberapa variabel dalam waktu yang

Shahibul Ahyan, 2023

**SURVEI CROSS-SECTIONAL MENGENAI RESILIENSI DAN LITERASI MATEMATIS SISWA KELAS VIII MADRASAH TSANAWIYAH DI LOMBOK TIMUR MENGGUNAKAN PEMODELAN RASCH DAN ANALISIS MULTIVARIAT**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

sama. Variabel yang dimaksudkan di sini adalah resiliensi dan literasi matematis siswa.

Sedangkan, penelitian korelasi digunakan untuk melihat apakah ada hubungan antara resiliensi matematis siswa dan literasi matematis siswa dengan berbagai indikatornya dan variabel moderator (gender siswa). Penelitian korelasi merupakan sebuah desain penelitian yang memberikan kesempatan kepada peneliti untuk memprediksi skor dan menjelaskan hubungan antar variabel (Cresswel, 2017). Ketika ditemukan korelasi antara dua variabel, itu berarti bahwa skor dalam rentang tertentu pada satu variabel dikaitkan dengan skor dalam rentang tertentu pada variabel lain (Fraenkel, Wallen, & Hyun, 2012). Oleh karena itu, pada akhirnya penelitian ini menghasilkan sebuah model resiliensi dan literasi matematis siswa.

### **3.2. Populasi dan Sampel**

Populasi merupakan sekelompok individu yang memiliki satu atau lebih karakteristik pribadi atau lingkungan yang sama (Williams, 1996). Peneliti pendidikan sering mendefinisikan populasi mereka dalam hal siswa yang terdaftar di bidang studi tertentu, ruang kelas, atau sekolah (LeCompte & Scephensul, 1999). Bryman dan Bell (2015) menyebutkan bahwa populasi menandakan seluruh kelompok orang, peristiwa atau hal-hal yang menarik untuk diteliti oleh peneliti.

Adapun populasi dari penelitian ini adalah siswa kelas VIII Mardasah Tsanawiyah (MTs) di Lombok Timur yang berada di 249 Mardasah Tsanawiyah. Populasi tersebar di 20 kecamatan yang status ekonomi orangtuanya sebagian besar

menengah ke bawah. Sebagian besar populasi tinggal bersama orangtuanya. Siswa kelas VIII Madrasah Tsanawiyah dijadikan sebagai populasi karena siswa kelas VIII memiliki karakteristik yang hampir sama dengan tujuan literasi matematis dan belum terlalu memiliki kesibukan yang padat untuk menyiapkan diri melakukan ujian akhir nasional sebagaimana siswa kelas IX. Di samping itu, siswa kelas VIII sudah mendapatkan pembelajaran yang lebih banyak mengenai matematika dibandingkan dengan kelas siswa VII sehingga mereka cenderung memiliki informasi atau pengalaman yang relevan terkait dengan kemampuan matematis mereka.

Berdasarkan data Kementerian Agama bahwa jumlah siswa MTs Tahun Pelajaran 2019/2020 di Kabupaten Lombok Timur sebanyak 27.965 siswa (13.796 laki-laki atau 49,33%, dan 14.169 perempuan atau 50,67%). Distribusi populasi penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.1 di bawah ini.

**Tabel 3.1.** Distribusi populasi berdasarkan kecamatan dan jenis kelamin

No	Nama Kecamatan	Banyaknya MTs	Jumlah Siswa		Jumlah
			Laki-Laki	Perempuan	
1	Aikmel	22	1178	1288	2466
2	Jerowaru	13	529	644	1173
3	Keruak	13	808	901	1709
4	Labuhan Haji	11	654	597	1251
5	Masbagik	18	1098	977	2075
6	Montong Gading	9	711	645	1356
7	Pringgabaya	14	741	709	1450
8	Pringgasela	7	357	341	698
9	Sakra	10	640	544	1184
10	Sakra Barat	17	940	938	1878
11	Sakra Timur	15	703	724	1427
12	Sambelia	6	239	257	496
13	Selong	12	1418	1843	3261
14	Sembalun	5	144	121	265

Shahibul Ahyan, 2023

SURVEI *CROSS-SECTIONAL* MENGENAI RESILIENSI DAN LITERASI MATEMATIS SISWA KELAS VIII MADRASAH TSANAWIYAH DI LOMBOK TIMUR MENGGUNAKAN PEMODELAN RASCH DAN ANALISIS MULTIVARIAT

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

No	Nama Kecamatan	Banyaknya MTs	Jumlah Siswa		Jumlah
			Laki-Laki	Perempuan	
15	Sikur	12	748	769	1517
16	Suela	8	380	335	715
17	Sukamulia	6	181	217	398
18	Suralaga	15	800	670	1470
19	Terara	13	591	707	1298
20	Wanasaba	23	936	942	1878
<b>Jumlah</b>		<b>249</b>	<b>13796</b>	<b>14169</b>	<b>27965</b>

Dalam pengambilan sampel, teknik sampling dan ukuran sampel menjadi hal penting yang perlu dipertimbangkan. Teknik sampling didefinisikan sebagai metode yang digunakan dalam pengambilan sampel dari suatu populasi (*McGraw-Hill Dictionary of Scientific & Technical Term*, 2003). Teknik sampling dikategorikan menjadi dua yaitu random sampling dan nonrandom sampling (Fraenkel, Wallen, & Hyun, 2012). Dalam penelitian ini teknik sampling yang digunakan adalah *random sampling* dengan metode *cluster random sampling*. *Cluster random sampling* merupakan pemilihan sampel secara random yang mirip dengan *simple random sampling* namun sampel yang dipilih random adalah grup daripada individu (Fraenkel, Wallen, & Hyun, 2012). Keuntungan *cluster random sampling* adalah bisa digunakan ketika dalam kondisi sulit atau tidak mungkin dalam pengambilan sampel secara individu, lebih mudah diimplementasikan di sekolah (Fraenkel, Wallen, & Hyun, 2012; Fowler, 2014).

Selanjutnya, ukuran sampel digambarkan sebagai jumlah sebenarnya dari subjek yang dipilih sebagai sampel untuk mewakili populasi (Gray, 2013). Dalam *pilot study* dan *field study* dibutuhkan ukuran sampel yang berbeda (Muda, Loganathan, Awang, Jusoh, & Baba, 2018). Pada penelitian ini ukuran sampel pada

Shahibul Ahyan, 2023

SURVEI *CROSS-SECTIONAL* MENGENAI RESILIENSI DAN LITERASI MATEMATIS SISWA KELAS VIII MADRASAH TSANAWIYAH DI LOMBOK TIMUR MENGGUNAKAN PEMODELAN RASCH DAN ANALISIS MULTIVARIAT

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

*field study* mengikuti pengambilan sampel yang ditawarkan oleh Fowler (2014) yaitu seperti Tabel 3.2 berikut.

**Tabel 3.2.** Empat kemungkinan dalam pengambilan sampel menurut Fowler

	Peluang seleksi tahap 1 (Madrasah)	x	Peluang seleksi tahap (santri di madrasah yang terpilih)	=	Peluang seleksi secara keseluruhan
1. Pilih semua madrasah, daftarkan semua siswa, kemudian pilih 1/10 siswa di tiap madrasah	1/1	x	1/10	=	1/10
2. Pilih 1/2 madrasah, kemudian pilih 1/5 siswa di tiap madrasah	1/2	x	1/5	=	1/10
3. Pilih 1/5 madrasah, kemudian pilih 1/2 siswa di tiap madrasah	1/5	x	1/2	=	1/10
<b>4. Pilih 1/10 madrasah, kemudian pilih semua siswa di tiap madrasah</b>	<b>1/10</b>	<b>x</b>	<b>1/1</b>	<b>=</b>	<b>1/10</b>

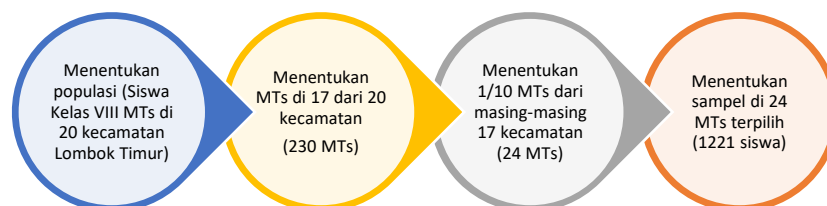
Pada penelitian ini, peneliti memilih kemungkinan keempat yaitu memilih 1/10 madrasah terlebih dahulu, kemudian memilih semua siswa di tiap madrasah yang terpilih tersebut. Berdasarkan data Kementerian Agama Provinsi Nusa Tenggara Barat, bahwa terdapat 249 Madrasah Tsanawiyah yang tersebar di 20 kecamatan di Kabupaten Lombok Timur. Namun, pada penelitian ini hanya memilih dari 17 kecamatan atau tanpa memilih Madrasah Tsanawiyah dari kecamatan Sambelia, Sembalun, dan Suela. Ketiga kecamatan tersebut tidak

Shahibul Ahyan, 2023

SURVEI *CROSS-SECTIONAL* MENGENAI RESILIENSI DAN LITERASI MATEMATIS SISWA KELAS VIII MADRASAH TSANAWIYAH DI LOMBOK TIMUR MENGGUNAKAN PEMODELAN RASCH DAN ANALISIS MULTIVARIAT

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

dilibatkan karena ketiga kecamatan tersebut memiliki daerah geografis yang cukup jauh dari pusat kota, dan rentan terjadi bencana alam apalagi saat pengambilan data sedang terjadi musim hujan. Gambar 3.1 berikut menggambarkan desain pengambilan sampel pada penelitian ini.



**Gambar 3.1.** Desain pengambilan sampel

Dari 17 kecamatan terpilih 2 madrasah dijadikan sebagai lokasi *pilot study* dan 24 madrasah dijadikan sebagai lokasi penelitian (*field study*). Ada 275 siswa (laki-laki = 32, perempuan = 243) dijadikan partisipan pada tahap *pilot study* yang berasal dari dua Madrasah Tsanawiyah yaitu MTs Negeri 1 Selong dan MTs Mu'allimat NWDI Pancor (lihat Tabel 3.3).

**Tabel 3.3.** Ukuran sampel pada *pilot study*

No.	Nama Madrasah	Responden		Jumlah
		Laki-Laki	Perempuan	
1	MTs Negeri 1 Selong	32	71	103
2	MTs Mu'allimat NWDI Pancor	0	172	172
<b>Jumlah</b>		32	243	275

Adapun partisipan yang dilibatkan pada tahap *field study* sebanyak 1.221 siswa yang berasal dari 24 Madrasah Tsanawiyah di 17 kecamatan di Lombok

Timur. Sebanyak 653 (53,8%) adalah siswa laki-laki dan sebanyak 568 (46,2%) adalah siswa perempuan (lihat Tabel 3.4).

**Tabel 3.4.** Ukuran sampel pada *field study*

No.	Nama Kecamatan	Nama Madrasah	Responden		Jumlah
			Laki-Laki	Perempuan	
1	Aikmel	MTs Darussholihin NW Kalijaga	24	21	45
		MTs Al-Mannan Bagik Nyaka	13	10	23
2	Jerowaru	MTs Darul Wustho	7	11	18
3	Keruak	MTs NW Senyur	13	19	32
4	Labuhan Haji	MTs NW Korleko	49	44	93
5	Masbagik	MTs Thohir Yasin	41	28	69
		MTs Yadinu Masbagik	24	4	28
6	Montong Gading	MTs NW Perian	46	46	92
7	Pringgabaya	MTs NW Pringgabaya	15	22	37
8	Pringgasela	MTs NW Rempung	34	34	68
9	Sakra	MTs NW Kabar	23	24	47
10	Sakra Barat	MTs Birrul Walidain NWDI Rensing	17	21	38
		MTs NW Mengkuru	0	36	36
11	Sakra Timur	MTs NW Lepak	15	24	39
		MTs NW Surabaya	10	23	33
12	Selong	MTs Al Majidiyah NWDI Majidi	25	43	68
		MTs Mu'allimin NWDI Pancor	127	0	127
13	Sikur	MTs NW Sikur	21	24	45
14	Sukamulia	MTs NW Aik Anyar	35	23	58
15	Suralaga	MTs NW Suralaga	18	13	31
		MTs Unwanul Falah NW Paok Lombok	69	50	119
16	Terara	MTs NW Batu Bangka	11	28	39
17	Wanasaba	MTs NW Wanasaba	11	9	20
		MTs Maraqitta'limat Tembeng Putik	9	7	16
<b>Jumlah</b>			<b>653</b>	<b>568</b>	<b>1221</b>
<b>Persentase (%)</b>			<b>53,8</b>	<b>46,2</b>	

Shahibul Ahyan, 2023

SURVEI *CROSS-SECTIONAL* MENGENAI RESILIENSI DAN LITERASI MATEMATIS SISWA KELAS VIII MADRASAH TSANAWIYAH DI LOMBOK TIMUR MENGGUNAKAN PEMODELAN RASCH DAN ANALISIS MULTIVARIAT

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu



Secara kuantitatif, penggunaan sampel dengan skala besar menjadi penting dengan beberapa alasan di antaranya adalah:

- a. Peningkatan kekuatan statistik: Ukuran sampel yang lebih besar memungkinkan perkiraan yang lebih tepat dari hubungan yang sedang dipelajari, yang dapat meningkatkan kekuatan statistik penelitian. Ini bisa menjadi sangat penting ketika mempelajari fenomena langka atau sulit diukur, karena ukuran sampel yang lebih besar dapat membantu mengurangi dampak kesalahan acak pada hasil.
- b. Generalisasi: Penelitian yang dilakukan dengan ukuran sampel yang besar dapat lebih digeneralisasikan ke populasi yang lebih luas, karena hasilnya didasarkan pada sampel individu yang lebih besar dan berpotensi lebih representatif.
- c. Replikasi: Ukuran sampel yang besar juga dapat meningkatkan replikasi penelitian, karena hasilnya cenderung dipengaruhi oleh kesalahan acak dan oleh karena itu lebih mungkin konsisten dengan penelitian di masa mendatang.
- d. Implikasi kebijakan: Penelitian pendidikan dengan ukuran sampel yang besar dapat menjadi sangat penting untuk menginformasikan keputusan kebijakan, karena hasilnya lebih cenderung mewakili populasi dan dapat memiliki implikasi yang lebih luas untuk praktik dan kebijakan.

Melakukan penelitian pendidikan dengan ukuran sampel yang besar juga dapat memberikan manfaat kualitatif, seperti:

- a. Keanekaragaman perspektif: Ukuran sampel yang besar dapat memungkinkan rentang perspektif yang lebih beragam untuk diwakili dalam penelitian, yang

- dapat memberikan pemahaman yang lebih bernuansa tentang fenomena yang sedang dipelajari.
- b. Kekayaan kontekstual: Ukuran sampel yang besar juga memungkinkan tingkat detail dan kekayaan kontekstual yang lebih besar untuk dikumpulkan dan dianalisis, yang dapat memberikan pemahaman yang lebih lengkap dan bernuansa tentang fenomena yang sedang dipelajari.
  - c. Berbagai sudut pandang: Ukuran sampel yang besar dapat memungkinkan dimasukkannya berbagai sudut pandang dan pengalaman, yang dapat memberikan pemahaman yang lebih komprehensif tentang fenomena yang sedang dipelajari.
  - d. Kejenuhan tematik: Dalam penelitian kualitatif, mencapai kejenuhan tematik (titik di mana tidak ada tema atau wawasan baru yang muncul) lebih mungkin terjadi dengan ukuran sampel yang lebih besar, karena memungkinkan lebih banyak sumber data untuk dianalisis.

### **3.3. Instrumen Penelitian**

Pengumpulan data penelitian ini dengan cara mengadministrasi data menggunakan instrumen penelitian. Di antara instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah skala resiliensi matematis dan soal literasi matematis.

#### **3.3.1 Skala Resiliensi Matematis (SRM)**

Skala Resiliensi Matematis (SRM) yang digunakan dalam penelitian ini adalah skala yang diadaptasi dari *Mathematical Resilience Scale* (MRS) yang

Shahibul Ahyan, 2023

SURVEI *CROSS-SECTIONAL* MENGENAI RESILIENSI DAN LITERASI MATEMATIS SISWA KELAS VIII MADRASAH TSANAWIYAH DI LOMBOK TIMUR MENGGUNAKAN PEMODELAN RASCH DAN ANALISIS MULTIVARIAT

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

dikembangkan oleh Kookan, Welsh, McCoach, Johnston-Wilder dan Lee pada tahun 2015. Peneliti telah mendapatkan izin dari Johnston-Wilder dalam menggunakan dan mengadaptasi skala resiliensi matematis yang telah dibuat. Izin tersebut peneliti terima pada tanggal 2 Januari 2020 melalui email setelah mohon izin dan petunjuk dari beliau pada tanggal 26 Desember 2019 (lihat Lampiran 3.1). Skala Resiliensi Matematis yang dikembangkan oleh Kookan dkk. digunakan untuk mahasiswa. Oleh karena itu, Skala Resiliensi Matematis tersebut perlu dilakukan adaptasi karena adanya perbedaan tingkat usia dengan partisipan penelitian di Lombok Timur, perbedaan kondisi sosial dan budaya agar Skala Resiliensi Matematis dapat digunakan oleh siswa kelas VIII Madrasah Tsanawiyah.

Skala resiliensi matematis ini terdiri dari tiga faktor yaitu *value* (9 item), *struggle* (9 item), dan *growth* (9 item). Responden memilih lima respon mulai dari “Sangat Tidak Setuju (STS) = 1” sampai dengan “Sangat Setuju (SS) = 5). Ada 27 item skala resiliensi matematis yang digunakan dalam penelitian ini seperti terlihat pada Tabel 3.5 di bawah.

**Tabel 3.5.** Dua puluh tujuh item skala resiliensi matematis siswa MTs

Komponen	No. Item	Label Item	Pernyataan
<i>Value</i>	1	VL1	Matematika penting bagi masa depan saya
	2	VL2	Matematika akan berguna bagi pekerjaan saya
	3	VL3	Pelajaran matematika membantu saya dalam menentukan suatu keputusan
	4	VL4	Pengetahuan matematika bermanfaat dalam mencapai tujuan saya
	5	VL5	Memiliki pengetahuan matematika yang baik membantu saya dalam memahami topik yang lebih kompleks
	6	VL6	Orang yang pandai matematika memiliki lebih banyak peluang berhasil daripada mereka yang tidak

Shahibul Ahyan, 2023

SURVEI *CROSS-SECTIONAL* MENGENAI RESILIENSI DAN LITERASI MATEMATIS SISWA KELAS VIII MADRASAH TSANAWIYAH DI LOMBOK TIMUR MENGGUNAKAN PEMODELAN RASCH DAN ANALISIS MULTIVARIAT

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Komponen	No. Item	Label Item	Pernyataan
	7	VL7	Berpikir secara matematis dapat membantu saya dengan hal-hal yang penting
	8	VL8	Akan sulit untuk berhasil dalam hidup tanpa matematika
	9	VL9	Matematika mengembangkan keterampilan berpikir yang baik yang diperlukan untuk berhasil dalam pekerjaan
<i>Struggle</i>	10	ST1	Semua orang berjuang dengan matematika
	11	ST2	Matematikawan yang baik mengalami kesulitan ketika memecahkan masalah
	12	ST3	Orang-orang sukses akan berjuang ketika bekerja pada masalah matematika yang sulit
	13	ST4	Setiap orang membuat kesalahan saat mengerjakan matematika
	14	ST5	Perjuangan adalah bagian normal dari mengerjakan matematika
	15	ST6	Teman-teman saya berjuang dengan matematika
	16	ST7	Orang yang pandai matematika mungkin gagal dalam ujian matematika yang sulit
	17	ST8	Guru matematika terkadang mengalami kesulitan ketika menjawab pertanyaan matematika
	18	ST9	Semua orang bisa menjadi lebih baik dalam matematika jika mereka mencoba
<i>Growth</i>	19	GR1	Matematika bisa dipelajari oleh siapa saja
	20	GR2	Orang yang tidak pandai matematika, maka tidak akan bisa belajar banyak mengenai matematika.
	21	GR3	Tidak ada yang bisa dilakukan untuk mengubah orang yang tidak pandai matematika
	22	GR4	Orang akan bagus dalam matematika atau tidak sama sekali
	23	GR5	Percaya kemampuan matematika seseorang ditentukan saat lahir
	24	GR6	Beberapa orang tidak dapat belajar matematika
	25	GR7	Saya percaya saya bisa tumbuh dalam pengetahuan saya tentang matematika
	26	GR8	Saya mampu beradaptasi ketika telah melakukan sesuatu yang buruk yang berkaitan dengan matematika
	27	GR9	Saya bangkit kembali saat mengalami kesulitan dalam matematika

Shahibul Ahyan, 2023

SURVEI CROSS-SECTIONAL MENGENAI RESILIENSI DAN LITERASI MATEMATIS SISWA KELAS VIII MADRASAH TSANAWIYAH DI LOMBOK TIMUR MENGGUNAKAN PEMODELAN RASCH DAN ANALISIS MULTIVARIAT

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

### 3.3.2 Soal Literasi Matematis (SLM)

Soal literasi matematis (SLM) yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes literasi matematis yang mengikuti kerangka kerja soal PISA matematika yang dipublikasikan oleh OECD. Ada 14 butir soal pada SLM yang dirancang oleh peneliti dengan distribusi seperti pada Tabel 3.6. dan Tabel 3.7 di bawah. Pada Tabel 3.6 menunjukkan bahwa sebaran soal literasi matematis berdasarkan komponen proses dan konteks literasi matematis, dimana ada 4 soal proses *formulate the situation mathematically*, 5 soal proses *employ concepts, procedures, facts, and reasoning*, dan 5 soal proses *interpreting and evaluating mathematical results*. Selanjutnya, ada 4 soal konteks *personal*, 3 soal konteks *occupational*, 5 soal konteks *societal*, dan 2 soal konteks *scientific*.

**Tabel 3.6.** Sebaran soal literasi matematis berdasarkan komponen proses dan konteks

Konteks	Komponen Proses			Jumlah
	<i>Formulate the situation mathematically</i>	<i>Employ concepts, procedures, facts, and reasoning</i>	<i>Interpreting and evaluating mathematical results</i>	
<i>Personal</i>	-	3	1	<b>4</b>
<i>Occupational</i>	1	1	1	<b>3</b>
<i>Societal</i>	3	1	1	<b>5</b>
<i>Scientific</i>	-	-	2	<b>2</b>
	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>14</b>

Adapun Tabel 3.7 menunjukkan bahwa sebaran soal literasi matematis berdasarkan komponen proses dan konten literasi matematis. Ada 4 soal konten *quantity* (bilangan), 4 soal konten *change and relationships* (aljabar), 4 soal konten

Shahibul Ahyan, 2023

SURVEI *CROSS-SECTIONAL* MENGENAI RESILIENSI DAN LITERASI MATEMATIS SISWA KELAS VIII MADRASAH TSANAWIYAH DI LOMBOK TIMUR MENGGUNAKAN PEMODELAN RASCH DAN ANALISIS MULTIVARIAT

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

*space and shape* (geometri), dan 2 soal konten *uncertainty and data* (peluang dan statistic).

**Tabel 3.7.** Sebaran soal literasi matematis berdasarkan komponen proses dan konten

Konten	Komponen Proses			Jumlah
	<i>Formulate the situation mathematically</i>	<i>Employ concepts, procedures, facts, and reasoning</i>	<i>Interpreting and evaluating mathematical results</i>	
<i>Quantity</i>	-	3	1	4
<i>Change and relationships</i>	2	1	1	4
<i>Space and shape</i>	2	1	1	4
<i>Uncertainty and data</i>	-	-	2	2
	4	5	5	14

Selanjutnya, kisi-kisi soal literasi matematis pada penelitian ini dijelaskan pada Tabel 3.8. Tabel 3.8 menunjukkan bahwa ada 14 soal literasi matematis yang dirancang untuk digunakan pada tahap *pre-pilot study*. Keempatbelas soal tersebut tersebar pada tiga proses literasi matematis dengan sembilan indikator. Soal literasi matematis dikodekan dengan ML1, ML2, ML3, dan seterusnya sampai ML14.

**Tabel 3.8.** Kisi-kisi soal literasi matematis

Proses Literasi Matematis	Konten	Indikator	No. Soal	Kode Soal
Merumuskan ( <i>formulate</i> ) situasi secara matematis	<i>Change and relationships</i>	Mengidentifikasi aspek matematis dari masalah yang disituasikan ke dalam konteks dunia nyata dan megidentifikasi variabel yang signifikan	2, 3	ML2, ML3
	<i>Space and shape</i>	Mengenali struktur matematis (termasuk keteraturan, hubungan dan pola) dalam masalah atau situasi	4, 5	ML4, ML5

Shahibul Ahyan, 2023

SURVEI *CROSS-SECTIONAL* MENGENAI RESILIENSI DAN LITERASI MATEMATIS SISWA KELAS VIII MADRASAH TSANAWIYAH DI LOMBOK TIMUR MENGGUNAKAN PEMODELAN RASCH DAN ANALISIS MULTIVARIAT

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Proses Literasi Matematis	Konten	Indikator	No. Soal	Kode Soal
Menggunakan ( <i>employ</i> ) konsep, fakta, prosedur, dan penalaran matematis	<i>Change and relationships</i>	Mengaplikasikan fakta, aturan, algoritma, dan struktur matematis ketika mencari solusi	1	ML1
	<i>Quantity</i>	Merancang dan menerapkan strategi untuk mencari solusi matematis	7, 8, 9	ML7, ML8, ML9
	<i>Space and shape</i>	Merancang dan menerapkan strategi untuk mencari solusi matematis	11	ML11
Menafsirkan ( <i>interpret</i> ), mengaplikasikan, dan mengevaluasi hasil matematis	<i>Change and relationships</i>	Menginterpretasikan kembali hasil matematis ke dalam konteks dunia nyata	6	ML6
	<i>Quantity</i>	Mengevaluasi kewajaran solusi matematis dalam konteks masalah dunia nyata	12	ML12
	<i>Space and shape</i>	Menginterpretasikan kembali hasil matematis ke dalam konteks dunia nyata	10	ML10
	<i>Uncertainty and data</i>	Mengevaluasi kewajaran solusi matematis dalam konteks masalah dunia nyata	13, 14	ML13, ML14

### 3.4. Prosedur Penelitian

Penelitian ini mengikuti prosedur yang sudah dirancang dan mengikuti etika penelitian. Pertama, peneliti mohon surat pengantar penelitian dari Sekolah Pascasarjana (SPs) UPI. Surat tersebut ditandatangani oleh Wakil Direktur SPs bidang Akademik dan Kemahasiswaan, tanggal 1 Agustus 2019. Karena peneliti pulang awal Desember 2019, maka surat diantar ke lokasi penelitian pada bulan Januari 2020. Sambil menunggu jadwal dari madrasah, peneliti melakukan *pre-pilot study* yaitu memvalidasi instrumen penelitian kepada lima orang ahli (*expert review*) dan mencoba instrumen penelitian oleh enam orang siswa MTs (*pre-testing*). *Expert review* dilakukan oleh lima orang ahli yaitu dua orang ahli pendidikan matematika (Zetra Hainul Putra, Ph.D. dan Prof. Dr. Rully Charitas Indra Prahmana, M.Pd.), dua orang ahli psikologi dan konseling (Prof. Ifdil,

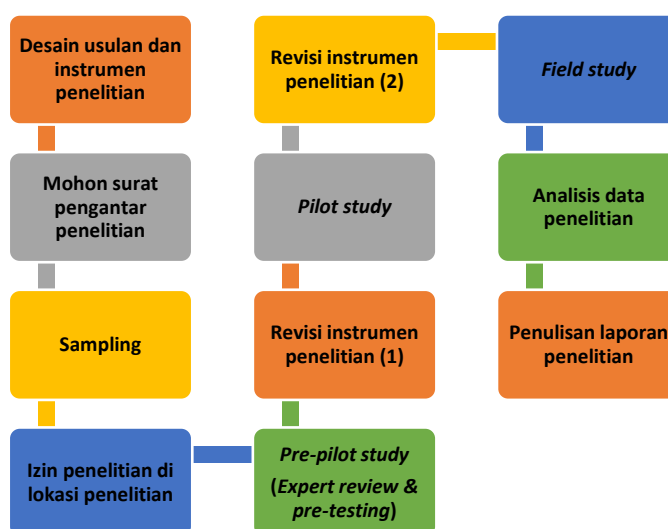
Shahibul Ahyan, 2023

SURVEI *CROSS-SECTIONAL* MENGENAI RESILIENSI DAN LITERASI MATEMATIS SISWA KELAS VIII MADRASAH TSANAWIYAH DI LOMBOK TIMUR MENGGUNAKAN PEMODELAN RASCH DAN ANALISIS MULTIVARIAT

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Ph.D.Kons. dan Dr. Ridwan, M.Pd.), dan satu orang guru senior pelajaran matematika (Sri Pujiani, M.Pd.). Sedangkan, *pre-testing* terdiri atas enam orang siswa kelas IX MTs Mu'allimat NWDI Pancor yang memiliki kemampuan tinggi, sedang, dan rendah.

*Expert review* dan *pre-testing* dilakukan dari tanggal 26 Desember 2019 sampai dengan tanggal 11 Januari 2020. Setelah melakukan revisi instrumen penelitian hasil *pre-pilot study*, peneliti melakukan *pilot study* pada dua sekolah di Kecamatan Selong, yaitu MTs Negeri 1 Selong dan MTs Mu'allimat NWDI Pancor (dulu MTs Mu'allimat NW Pancor) dengan responden sebanyak 275 siswa (32 laki-laki dan 243 perempuan). *Pilot study* dilakukan dari tanggal 10 – 12 Februari 2020. Selanjutnya, peneliti melakukan *field study* dengan metode *cross-sectional survey* di 24 MTs pada 17 kecamatan di Lombok Timur dengan responden sebanyak 1.221 siswa (653 laki-laki dan 568 perempuan). *Field study* dilakukan dari tanggal 22 Februari 2020 – 24 Maret 2020. Secara ringkas prosedur penelitian yang dilakukan dapat digambar seperti gambar 3.2. berikut ini.



**Gambar 3.2.** Prosedur Penelitian

Shahibul Ahyan, 2023

SURVEI *CROSS-SECTIONAL* MENGENAI RESILIENSI DAN LITERASI MATEMATIS SISWA KELAS VIII MADRASAH TSANAWIYAH DI LOMBOK TIMUR MENGGUNAKAN PEMODELAN RASCH DAN ANALISIS MULTIVARIAT

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu



### 3.4.1 *Pre-Pilot Study*

Pada tahap *pre-pilot study* ini, peneliti melakukan dua hal yaitu *expert review* dan *pre-testing*. Masukan lima orang ahli dan enam orang siswa menjadi acuan untuk merevisi soal literasi matematis dan skala resiliensi matematis untuk digunakan pada tahap *pilot study*.

#### 1. *Expert Review*

*Expert review* dilakukan untuk memvalidasi isi dan memvalidasi muka instrumen sekaligus oleh lima orang pakar, masing-masing tiga orang ahli memvalidasi soal literasi matematis dan dua orang ahli memvalidasi skala resiliensi matematis. *Expert review* memberikan pandangan baru untuk memeriksa item secara analitis karena pengembang/peneliti biasanya menjadi terlalu dekat dengan instrumen yang dikembangkan yang mengakibatkan mereka tidak dapat melihat masalah yang berhubungan dengan kuesioner (Grealish, 2004). *Expert review* dapat dilakukan secara individu atau kolaboratif dengan mengatur beberapa ahli dalam suatu kelompok panel (Demaio & Landreth, 2004; Olson, 2010).

Untuk menentukan jumlah ahli untuk validitas isi kuesioner, jumlah ahli tidak boleh kurang dari dua, tetapi tidak lebih dari enam (de Alwis dkk., 2016). Dalam penelitian ini, ada dua orang ahli mereview skala resiliensi matematis dan tiga orang ahli mereview soal literasi matematis.

Dalam penelitian ini, validitas isi dan validitas muka diperhatikan untuk memastikan bahwa item-item dalam skala resiliensi matematis dan soal literasi matematis telah diadopsi dan disesuaikan secara memadai. Format review skala

resiliensi matematis (lihat Lampiran 3.2), format review soal literasi matematis (lihat Lampiran 3.3), dan rubrik soal literasi matematis (lihat Lampiran 3.4).

Ada lima orang ahli yang memberikan penilaian terhadap instrumen penelitian yang dikembangkan, tiga orang ahli menilai tes literasi matematis dan dua orang ahli menilai skala resiliensi matematis (lihat Tabel 3.9). *Expert review* dilaksanakan dari tanggal 26 Desember 2019 sampai dengan tanggal 11 Januari 2020.

**Tabel 3.9.** Ahli yang terlibat pada proses *expert review*

No.	Nama	Bidang Keahlian	Institusi	Ket.
1	Zetra Hainul Putra, Ph.D.	Pendidikan Matematika	Universitas Riau	Korespondensi melalui email
2	Prof. Dr. Rully Charitas Indra Prahmana, M.Pd.	Pendidikan Matematika	Universitas Ahmad Dahlan	Korespondensi melalui email
3	Prof. Ifdil, Ph.D.Kons.	Psikologi dan konseling	Universitas Negeri Padang	Bertemu langsung
4	Dr. Ridwan, M.Pd.	Konseling	Universitas Hamzanwadi	Bertemu langsung
5	Sri Pujiani, M.Pd.	Matematika Sekolah	MTs. Mu'allimat NWDI Pancor	Bertemu langsung

#### a. Validitas Isi

Menurut Salkind (2010), validitas isi merupakan sejauh mana item yang diidentifikasi dalam penelitian mencerminkan domain dari konsep yang diukur. Lebih lanjut, Salkind menyatakan bahwa validitas isi adalah tes yang harus dilakukan sebelum tahap pengumpulan data penelitian dimulai. Untuk menetapkan validitas isi, perlu meninjau item atau tugas dalam instrumen pengukuran untuk menentukan sejauh mana mereka mewakili sampel dari domain perilaku yang menarik dalam studi penelitian (Mertens, 2010). Jika ahli mengaggap bahwa butir-

butir tes memberikan sampel domain yang memadai, tes tersebut dapat dianggap memiliki validitas isi (Kridel, 2010).

Adapun hasil penilaian dari ahli dianalisis menggunakan *Many-Facets Rasch Measurement* (MFRM) dengan bantuan aplikasi *Facets* versi 3.83.6. Beberapa istilah lain juga yang digunakan untuk MFRM misalnya *multi-faceted* or *many-faceted Rasch measurement* (McNamara, 1996), *many-faceted conjoint measurement* (Linacre, Engelhard, Tatum & Myford, 1994), atau *multifacet Rasch modeling* (Lunz & Linacre, 1998), namun pada penelitian ini istilah yang digunakan adalah MFRM (*Many-Facets Rasch Measurement*) yang dikenalkan oleh Linacre pada tahun 1989. MFRM merupakan salah satu model analisis yang merupakan pengembangan dari *Rasch Model* (Eckes, 2009). Model MFRM dapat mencakup lebih dari dua variabel/segi dalam analisis, yang membuatnya sangat sesuai untuk penilaian kinerja yang mencakup beberapa segi seperti peserta ujian, penilai, kriteria penilaian, dan tugas (Eckes, 2011).

Dalam penelitian ini ada tiga facet atau variabel yang dianalisis menggunakan software *Facets* yaitu ahli, item, dan kriteria. Untuk soal literasi matematis, ahli ada tiga yaitu Prof. Dr. Rully Charitas Indra Prahmana, M.Pd., Zetra Hainul Putra, Ph.D., dan Sri Pujiani, M.Pd.; item ada 14 soal; dan kriteria ada lima yaitu kemampuan, proses, konten, konteks, dan struktur kalimat. Sedangkan, untuk skala resiliensi matematis, ahli ada dua yaitu Prof. Ifdil, Ph.D.Kons. dan Dr. Ridwan, M.Pd.; item ada 27 butir; dan kriteria ada tiga yaitu relevansi, kejelasan, dan struktur kalimat. Untuk pilihan kriteria, ahli menilai dari sangat tidak setuju (1) sampai sangat setuju (5).

Shahibul Ahyan, 2023

SURVEI *CROSS-SECTIONAL* MENGENAI RESILIENSI DAN LITERASI MATEMATIS SISWA KELAS VIII MADRASAH TSANAWIYAH DI LOMBOK TIMUR MENGGUNAKAN PEMODELAN RASCH DAN ANALISIS MULTIVARIAT

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Adapun indikator yang digunakan dalam menilai hasil dari ahli menggunakan MFRM yang dinyatakan oleh Boone, dkk. (2014), yang paling tidak memenuhi dua indikator dari tiga indikator berikut:

- Nilai *Outfit mean square* (MNSQ):  $0,5 < \text{MNSQ} < 1,5$
- Nilai *Outfit Z-standard* (ZSTD):  $-2 < \text{ZSTD} < 2$
- Nilai *Point Measure Correlation* (*Pt Mean Corr*):  $0,4 < \text{Pt Mean Corr} < 0,85$

#### **b. Validitas Muka**

Validitas muka menandakan penilaian subjektif peneliti dari presentasi dan relevansi alat ukur, apakah item dalam kuesioner tampak sesuai, masuk akal, eksplisit, jelas, dan dengan mudah difahami (Albrecht dkk., 2006; Oluwatayo, 2012). Validitas muka juga penting untuk mencegah partisipan menjadi frustrasi karena harus menjawab pertanyaan yang mungkin mereka rasa tidak relevan atau tidak berhubungan dengan subjek yang diselidiki (Gratton & Jones, 2004). Pada dasarnya, validitas muka mengukur apakah instrumen 'tampak valid' bagi peserta penelitian. Oluwatayo (2012) mengungkapkan bahwa ada enam kriteria dalam mengukur validitas muka yaitu (1) kesesuaian item, (2) kejelasan dan ketidakjelasan item, (3) ejaan kata yang benar, (4) penataan kalimat yang tepat, (5) kesesuaian ukuran font, dan (6) konsistensi gaya dan format instrumen penelitian. Ke-enam kriteria tersebut dijadikan acuan oleh pakar untuk memberikan masukan secara kualitatif pada 27 item skala resiliensi matematis dan 14 butir soal literasi matematis.

Shahibul Ahyan, 2023

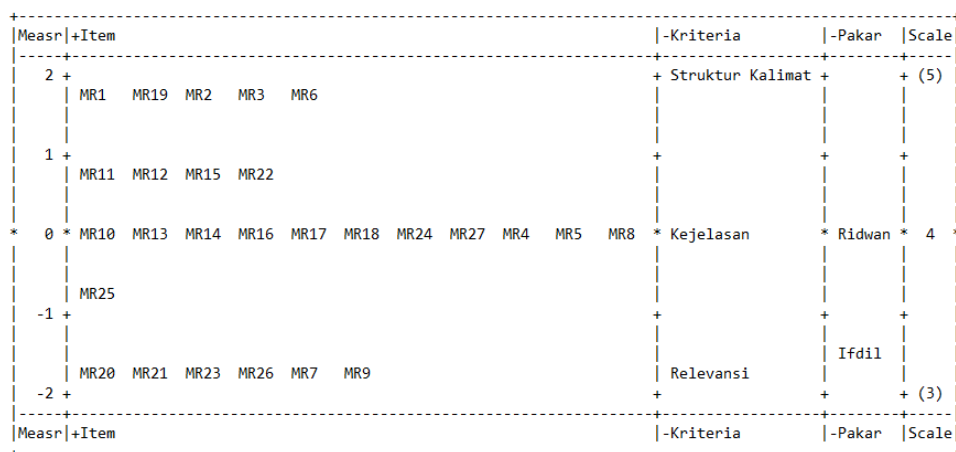
SURVEI *CROSS-SECTIONAL* MENGENAI RESILIENSI DAN LITERASI MATEMATIS SISWA KELAS VIII MADRASAH TSANAWIYAH DI LOMBOK TIMUR MENGGUNAKAN PEMODELAN RASCH DAN ANALISIS MULTIVARIAT

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

### 1) Hasil *Expert Review* Skala Resiliensi Matematis

Ada 27 item skala resiliensi matematis (MR1 s/d MR27) yang direview oleh dua orang reviewer. Ada tiga kriteria yang dinilai oleh ahli yaitu relevansi, kejelasan, dan struktur kalimat. Sedangkan, skala penilaian ada lima mulai dari sangat tidak setuju untuk ‘1’, tidak setuju untuk ‘2’, cukup setuju untuk ‘3’, setuju untuk ‘4’, dan sangat setuju untuk ‘5’. Data hasil *expert review* dianalisis menggunakan *Many-Facets Rasch Measurement* (MFRM) dengan bantuan aplikasi Facet versi 3.83.6.

Gambar 3.3 di bawah menampilkan peta variabel yang mewakili kalibrasi ahli, item, dan kriteria dengan skala penilaian ada lima skala yang digunakan oleh penilai untuk menilai skala resiliensi matematis. Peta ini juga disebut “*Wright map*”.



**Gambar 3.3.** *Wright map* hasil review skala resiliensi matematis

Berdasarkan Gambar 3.3 di atas, kolom pertama menunjukkan skala dalam satuan *logit*, kolom kedua menunjukkan item skala resiliensi matematis, kolom ketiga menunjukkan kriteria penilaian, kolom keempat menunjukkan ahli yang memberikan penilaian, dan kolom kelima menunjukkan skala penilaian dari tiap kriteria. Pada kolom kedua, sebagian besar item skala resiliensi matematis berada

Shahibul Ahyan, 2023  
 SURVEI *CROSS-SECTIONAL* MENGENAI RESILIENSI DAN LITERASI MATEMATIS SISWA KELAS VIII MADRASAH TSANAWIYAH DI LOMBOK TIMUR MENGGUNAKAN PEMODELAN RASCH DAN ANALISIS MULTIVARIAT

di atas *logit* 0. Semua item skala resiliensi matematis mendapatkan persetujuan dari kedua penilai, hal ini terlihat dari semua skala berada di atas skala 3, skala yang menunjukkan makna ‘setuju’ dengan item skala resiliensi matematis. Namun, yang menjadi catatan kedua penilai adalah karena skala ini sebenarnya untuk mahasiswa sehingga nilai relevansi mendapatkan nilai paling rendah dibandingkan dengan dua kriteria yang lainnya. Artinya, menurut kedua penilai penggunaan kata-kata dalam skala perlu disesuaikan dengan kondisi partisipan penelitian yaitu siswa kelas VIII Madrasah Tsanawiyah.

Selanjutnya, ditampilkan pada Tabel 3.10 di bawah mengenai seberapa mudah dan sulitnya melakukan penilaian terhadap skala resiliensi matematis, data pada Tabel 3.10. di bawah diperoleh dari tabel output 7.1.1 dari *Facets*.

**Tabel 3.10.** Laporan pengukuran pakar pada skala resiliensi matematis

<i>Rater</i>	<i>Severity Measure</i>	<i>SE</i>	<i>Infit</i>	<i>Oufit</i>	<i>Fair (M) Average</i>	<i>Obs. Average</i>	<i>Number of Rating</i>
Ridwan	-0,12	0,25	0,80	0,71	4,02	4,02	326
Ifdil	-1,61	0,26	1,24	1,16	4,28	4,32	350
Rata-rata	-0,87	0,25	1,02	0,93	4,15	4,17	338

*Catatan. SE = Standard error. Infit dan oufit adalah mean-square statistics*

Berdasarkan Tabel 3.10 di atas dapat dilihat bahwa total skor (kolom ke-8) Ifdil menjadi pakar yang paling mudah memberikan penilaian atau mendapatkan skor total sebesar 350, di mana Ridwan menjadi memberikan penilaian atau mendapatkan skor sebesar 326. Jumlah maksimum yang diharapkan dalam kolom skor total adalah 405. Rata-rata skor total yang diberikan oleh para penilai menunjukkan lebih dari setengah skor total yang diharapkan atau sekitar 83%. Tingkat kemudahan dalam memberikan penilaian juga dapat ditunjukkan oleh

kolom *Fair (M) Average* (kolom ke-6), di mana semakin besar nilainya

menunjukkan bahwa semakin mudah pakar memberikan penilaian, begitu juga sebaliknya.

Kolom ke-7 (*Observed Average*) pada Tabel 3.10 di atas menunjukkan bahwa rata-rata mentah dari setiap penilai yaitu 4,17. Hal ini menunjukkan bahwa penilai memberikan penilaian yang baik terhadap skala resiliensi matematis, di mana interval penilaian skala resiliensi matematis dari item relevansi, kejelasan, dan struktur kalimat adalah 1 – 5.

Selanjutnya akan dijelaskan mengenai hasil penilaian masing-masing skala resiliensi matematis. Tabel 3.11 di bawah menunjukkan penilaian yang dilakukan oleh pakar terhadap skala resiliensi matematis, data pada Tabel 3.11 di bawah diperoleh dari tabel output 7.2.1 dari *Facets*.

**Tabel 3.11.** Laporan pengukuran skala resiliensi matematis

<i>Item</i>	<i>Measure</i>	<i>SE</i>	<i>Infit</i>		<i>Outfit</i>		<i>Pt Mean Corr</i>	<i>Total Score</i>
			<i>MnSq</i>	<i>ZStd</i>	<i>MnSq</i>	<i>ZStd</i>		
MR1	1,68	0,98	1,22	0,5	1,02	0,2	0,49	27
MR2	1,68	0,98	1,22	0,5	1,02	0,2	0,49	27
MR3	1,68	0,98	1,22	0,5	1,02	0,2	0,49	27
MR6	1,68	0,98	1,10	0,3	0,95	0,2	0,54	27
MR19	1,68	0,98	1,22	0,5	1,02	0,2	0,49	27
MR11	0,78	0,93	1,07	0,3	1,30	0,6	0,40	26
MR12	0,78	0,93	1,16	0,4	1,09	0,3	0,40	26
MR15	0,78	0,93	1,07	0,3	1,30	0,6	0,40	26
MR22	0,78	0,93	1,07	0,3	1,30	0,6	0,40	26
MR4	-0,05	0,91	1,04	0,2	0,95	0,1	0,22	25
MR5	-0,05	0,91	0,86	0,0	0,73	-0,2	0,90	25
MR8	-0,05	0,91	1,04	0,2	0,95	0,1	0,22	25
MR10	-0,05	0,91	1,04	0,2	0,95	0,1	0,22	25
MR13	-0,05	0,91	0,86	0,0	0,73	-0,2	0,90	25
MR14	-0,05	0,91	1,04	0,2	0,95	0,1	0,22	25
MR16	-0,05	0,91	0,86	0,0	0,73	-0,2	0,90	25
MR17	-0,05	0,91	1,04	0,2	0,95	0,1	0,22	25
MR18	-0,05	0,91	0,86	0,0	0,73	-0,2	0,90	25
MR24	-0,05	0,91	0,86	0,0	0,73	-0,2	0,90	25
MR27	-0,05	0,91	0,86	0,0	0,73	-0,2	0,90	25
MR25	-0,86	0,91	1,09	0,3	1,14	0,4	0,59	24
MR7	-1,68	0,92	0,92	0,0	0,83	0,0	0,31	23

Shahibul Ahyan, 2023

SURVEI CROSS-SECTIONAL MENGENAI RESILIENSI DAN LITERASI MATEMATIS SISWA KELAS VIII MADRASAH TSANAWIYAH DI LOMBOK TIMUR MENGGUNAKAN PEMODELAN RASCH DAN ANALISIS MULTIVARIAT

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

<i>Item</i>	<i>Measure</i>	<i>SE</i>	<i>Infit</i>		<i>Outfit</i>		<i>Pt Mean Corr</i>	<i>Total Score</i>
			<i>MnSq</i>	<i>ZStd</i>	<i>MnSq</i>	<i>ZStd</i>		
MR9	-1,68	0,92	0,85	0,0	0,71	-0,2	0,91	23
MR20	-1,68	0,92	0,85	0,0	0,71	-0,2	0,91	23
MR21	-1,68	0,92	1,05	0,2	0,92	0,1	0,84	23
MR23	-1,68	0,92	1,12	0,3	1,04	0,2	0,17	23
MR26	-1,68	0,92	0,85	0,0	0,71	-0,2	0,91	23
Rata-rata	0,00	0,93	1,02	0,2	0,93	0,1	0,56	25

Catatan. *SE* = Standard error

Berdasarkan Tabel 3.11 di atas dapat dilihat bahwa total skor skala resiliensi matematis dengan item MR1, MR2, MR3, MR6, dan MR19 memiliki jumlah skor paling tinggi yaitu 27, sedangkan skala resiliensi matematis dengan item MR7, MR9, MR20, MR21, MR23, dan MR26 memiliki skor paling rendah yaitu 23. Hal ini berarti bahwa MR1, MR2, MR3, MR6, dan MR19 merupakan skala yang memiliki keberterimaan dan kevalidan paling tinggi oleh para penilai dibandingkan dengan item yang lainnya.

Untuk mengetahui item mana saja yang memenuhi kevalidan berdasarkan penilaian pada pakar, digunakan tiga kriteria yaitu Nilai *Outfit mean square* (MNSQ) antara 0,5 – 1,5; Nilai *Outfit Z-standard* (ZSTD) antara (-2) - 2; dan Nilai *Point Measure Correlation* (*Pt Mean Corr*) antara 0,4 - 0,85. Berdasarkan Tabel 3.11 di atas dan kriteria yang sudah ditentukan, maka semua item skala resiliensi matematis memenuhi paling tidak dua kriteria dari tiga kriteria tersebut yaitu kriteria Nilai *Outfit mean square* (MNSQ) antara 0,5 – 1,5; dan Nilai *Outfit Z-standard* (ZSTD) antara (-2) – 2. Berkaitan dengan itu, semua item skala resiliensi matematis tersebut dinyatakan valid menurut para penilai karena memenuhi kriteria yang sudah ditetapkan sehingga semua item tersebut digunakan tahapan selanjutnya. Walaupun semua item sudah memenuhi kevalidan menurut para ahli,

Shahibul Ahyan, 2023

SURVEI CROSS-SECTIONAL MENGENAI RESILIENSI DAN LITERASI MATEMATIS SISWA KELAS VIII MADRASAH TSANAWIYAH DI LOMBOK TIMUR MENGGUNAKAN PEMODELAN RASCH DAN ANALISIS MULTIVARIAT

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu



namun beberapa soal perlu direvisi sesuai masukan dari kedua ahli, misalnya mengenai relevansi kata yang digunakan pada anak setingkat sekolah menengah pertama. Selanjutnya ke-27 item skala resiliensi matematis tersebut digunakan pada tahap *pilot study*.

## 2) Hasil *Expert Review* Soal Literasi Matematis

Ada 14 soal literasi matematis (ML1 s/d ML14) yang direview oleh tiga orang reviewer. Ada lima kriteria yang dinilai oleh ahli yaitu kemampuan, proses, konten, konteks, dan struktur kalimat. Sedangkan, skala penilaian ada lima mulai dari sangat tidak setuju untuk '1', tidak setuju untuk '2', cukup setuju untuk '3', setuju untuk '4', dan sangat setuju untuk '5'. Data hasil *expert review* dianalisis menggunakan *Many-Facet Rasch Measurement* (MFRM) dengan bantuan aplikasi *Facet* versi 3.83.6.

Gambar 3.4 di bawah menampilkan peta variabel yang mewakili kalibrasi ahli, item, dan kriteria dengan skala penilaian ada lima skala yang digunakan oleh penilai untuk menilai soal literasi matematis. Peta ini juga disebut "*Wright map*".

Measr	+Item	-Kriteria	-Pakar	Scale
3	+	+	+	(5)
	ML14 ML4			---
2	+	+	+ Zetra	+
	ML13 ML11			
1	+	+	+	4
	ML2 ML5 ML12 ML3 ML9	Kalimat Konteks Proses	Rully	
* 0 *		* Konten *	* *	* *
	ML8			---
-1	+	+ Kemampuan	+	3
-2	+ ML10	+	+ Pujiani	---
-3	+	+	+	
	ML1 ML7 ML6			
-4	+	+	+	(2)
Measr	+Item	-Kriteria	-Pakar	Scale

**Gambar 3.4.** *Wright map* hasil review soal literasi matematis

Berdasarkan Gambar 3.4. di atas, kolom pertama menunjukkan skala dalam satuan *logit*, kolom kedua menunjukkan item soal literasi matematis, kolom ketiga menunjukkan kriteria penilaian, kolom keempat menunjukkan ahli yang memberikan penilaian, dan kolom kelima menunjukkan skala penilaian dari tiap kriteria. Pada kolom kedua, sebagian besar item soal literasi matematis berada di atas *logit* 0. Item soal literasi matematis dengan kode ML6, ML1, dan ML7 memiliki *logit* antara -4 sampai dengan -3, untuk kelima kriteria mendapatkan di atas skala 3 yaitu rata-rata mendapatkan penilaian cukup setuju dari ketiga ahli. Sedangkan, ML14 dan ML 4 mendapatkan persetujuan yang sangat setuju dari ketiga ahli.

Shahibul Ahyan, 2023

SURVEI *CROSS-SECTIONAL* MENGENAI RESILIENSI DAN LITERASI MATEMATIS SISWA KELAS VIII MADRASAH TSANAWIYAH DI LOMBOK TIMUR MENGGUNAKAN PEMODELAN RASCH DAN ANALISIS MULTIVARIAT

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Selanjutnya, ditampilkan pada Tabel 3.12 di bawah mengenai seberapa mudah dan sulitnya melakukan penilaian terhadap soal literasi matematis, data pada Tabel 3.12. di bawah diperoleh dari tabel output 7.1.1 dari *Facets*.

**Tabel 3.12.** Laporan pengukuran pakar pada soal literasi matematis

<i>Rater</i>	<i>Severity Measure</i>	<i>SE</i>	<i>Infit</i>	<i>Oufit</i>	<i>Fair (M) Average</i>	<i>Obs. Average</i>	<i>Number of Rating</i>
Zetra	2,00	0,20	1,19	0,88	2,63	2,90	203
Rully	0,16	0,21	0,88	0,82	3,58	3,51	249
Pujiani	-2,27	0,22	0,70	0,98	4,39	4,27	299
Rata-rata	-0,03	0,21	0,92	0,89	3,54	3,56	249,3

*Catatan. SE = Standard error. Infit dan outfit adalah mean-square statistics*

Berdasarkan Tabel 3.12 di atas dapat dilihat bahwa total skor (kolom ke-8) Sri Pujiani menjadi pakar yang paling mudah memberikan penilaian atau mendapatkan skor total sebesar 299, di mana Zetra Hainul Putra menjadi pakar yang paling sulit memberikan penilaian atau mendapatkan skor sebesar 203. Jumlah maksimum yang diharapkan dalam kolom skor total adalah 350. Rata-rata skor total yang diberikan oleh para penilai menunjukkan lebih dari setengah skor total yang diharapkan atau sekitar 71%. Tingkat kemudahan dalam memberikan penilaian juga dapat ditunjukkan oleh kolom *Fair (M) Average* (kolom ke-6), di mana semakin kecil nilainya menunjukkan bahwa semakin sulit pakar memberikan penilaian, begitu juga sebaliknya.

Kolom ke-7 (*Observed Average*) pada Tabel 3.12 di atas menunjukkan bahwa rata-rata mentah dari setiap penilai yaitu 3,56. Hal ini menunjukkan bahwa penilai memberikan penilaian yang baik terhadap soal literasi matematis, di mana interval

penilaian soal literasi matematis dari item kemampuan, konten, proses, konteks, dan struktur kalimat adalah 1 – 5.

Selanjutnya akan dijelaskan mengenai hasil penilaian masing-masing soal literasi matematis. Tabel 3.13 di bawah menunjukkan penilaian yang dilakukan oleh pakar terhadap soal literasi matematis, data pada Tabel 3.13 di bawah diperoleh dari tabel output 7.2.1 dari *Facets*.

**Tabel 3.13.** Laporan pengukuran soal literasi matematis

Item	Measure	SE	Infit		Outfit		Pt Mean Corr	Total Score
			MnSq	ZStd	MnSq	ZStd		
ML4	2,33	0,5	1,06	0,2	1,17	0,4	0,45	65
ML14	2,33	0,5	0,88	-0,1	1,45	0,9	0,58	65
ML13	1,64	0,46	1,32	0,8	1,23	0,6	0,59	62
ML11	1,44	0,45	0,79	-0,4	0,85	-0,2	0,71	61
ML2	1,05	0,43	1,57	1,4	1,49	1,3	0,70	59
ML5	1,05	0,43	1,03	0,1	0,99	0,1	0,83	59
ML9	0,87	0,43	0,95	0,00	0,88	-0,2	0,72	58
ML12	0,87	0,43	1,29	0,8	1,25	0,7	0,72	58
ML3	0,69	0,42	1,56	1,5	1,49	1,3	0,66	57
ML8	-0,17	0,41	0,92	-0,1	0,84	-0,3	0,81	52
ML10	-2,05	0,47	0,41	-1,7	0,38	-1,2	0,89	42
ML1	-3,25	0,52	0,17	-2,8	0,14	-1,1	0,89	37
ML7	-3,25	0,52	0,17	-2,8	0,14	-1,1	0,89	37
ML6	-3,53	0,54	0,28	-2,1	0,2	-0,7	0,88	36
Rata-rata	0,00	0,47	0,88	-0,4	0,89	0,00	0,74	53,4

Catatan. SE = Standard error

Berdasarkan Tabel 3.13 di atas dapat dilihat bahwa total skor soal dengan item ML4 dan ML14 memiliki jumlah skor paling tinggi yaitu 65, sedangkan soal dengan item ML6 dan ML7 memiliki skor paling rendah yaitu masing-masing 36 dan 37. Hal ini berarti bahwa ML4 dan ML14 merupakan soal yang memiliki keberterimaan dan kevalidan paling tinggi oleh para penilai dibandingkan dengan soal yang lainnya.

Shahibul Ahyan, 2023

SURVEI CROSS-SECTIONAL MENGENAI RESILIENSI DAN LITERASI MATEMATIS SISWA KELAS VIII MADRASAH TSANAWIYAH DI LOMBOK TIMUR MENGGUNAKAN PEMODELAN RASCH DAN ANALISIS MULTIVARIAT

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Untuk mengetahui soal mana saja yang memenuhi kevalidan berdasarkan penilaian pada pakar, digunakan tiga kriteria yaitu Nilai *Outfit mean square* (MNSQ) antara 0,5 – 1,5; Nilai *Outfit Z-standard* (ZSTD) antara (-2) - 2; dan Nilai *Point Measure Correlation* (*Pt Mean Corr*) antara 0,4 - 0,85. Berdasarkan Tabel 3.13 di atas dan kriteria yang sudah ditentukan, maka soal literasi matematis item ML6, ML7, ML1, dan ML10 tidak memenuhi ketiga kriteria tersebut, di mana nilai *Outfit* MNSQ masing-masing dari mereka kurang dari 0,5 yaitu 0,2; 0,14; 0,14; dan 0,38. Selanjutnya, nilai Nilai *Point Measure Correlation* (*Pt Mean Corr*) masing-masing dari mereka lebih dari 0,85 yaitu 0,88; 0,89; 0,89; dan 0,89. Berkaitan dengan itu, keempat item tersebut dinyatakan tidak valid menurut para penilai karena tidak memenuhi kriteria yang sudah ditetapkan. Sedangkan, item sisanya memenuhi kriteria sehingga kesepuluh item yang memenuhi kriteria digunakan sebagai soal literasi matematis pada tahapan selanjutnya. Walaupun kesepuluh soal sudah memenuhi kevalidan menurut para ahli, namun beberapa soal perlu direvisi sesuai masukan dari ketiga ahli. Selanjutnya ke-10 soal literasi matematis tersebut digunakan pada tahap *pilot study* dan diurutkan kembali menjadi nomor soal 1-10 (ML1 - ML10). Pada Tabel 3.14 di bawah komentar ahli mengenai ke-14 soal literasi matematis yang digunakan sebagai acuan untuk merevisi 10 soal yang dinyatakan valid oleh para ahli.

**Tabel 3.14.** Masukan ahli terhadap soal literasi matematis

No. Soal	Komentar Ahli 1	Komentar Ahli 2	Komentar Ahli 3
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Terlalu mudah ditebak</li> <li>• Polanya terlihat jelas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konteks yang pas adalah sosial karena perlombaan dilakukan dalam kegiatan seperti perayaan 17 Agustus</li> <li>• Soal ini sepertinya sudah lama, perlu dituliskan sumbernya</li> </ul>	Konteksnya sesuaikan dengan lingkungan sekolah

Shahibul Ahyan, 2023

SURVEI *CROSS-SECTIONAL* MENGENAI RESILIENSI DAN LITERASI MATEMATIS SISWA KELAS VIII MADRASAH TSANAWIYAH DI LOMBOK TIMUR MENGGUNAKAN PEMODELAN RASCH DAN ANALISIS MULTIVARIAT

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

No. Soal	Komentar Ahli 1	Komentar Ahli 2	Komentar Ahli 3
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apakah bisa dibuat <i>open-problem</i>? misalnya hanya salah satu variable yang diketahui</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>S=Panjang Langkah menggunakan egrang tetapi s juga didefinisikan sebagai jarak dalam meter. Jadi, ada ketidaksinkronan</li> <li>Bagaimana peneliti menjelaskan hubungan (n.s)/t</li> </ul>	
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hilangkan kata masing-masing</li> <li>Konteks dunia nyatanya di mana?</li> <li>Bisa cari konteks pola rajutan pada <i>pattern ethnomathematics</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bagaimana konteks ini dikategorikan <i>societal</i>? Mungkin lebih tepat <i>scientific</i></li> <li>Penskoran belum tepat</li> </ul>	Sesuaikan dengan kontek yang lebih familiar dengan siswa
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Konteks dunia nyatanya di mana?</li> <li>Bisa lihat pola rumah adat di Lombok</li> <li>Cari keterkaitannya via <i>ethnomathematics</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Penskoran belum tepat</li> <li>Konteks tidak pas (bukan <i>occupational</i>) kecuali dilihat dari sisi pekerja</li> <li>Kebaruan soal kurang</li> </ul>	Bagus
4	Tepi luarnya <i>counter</i> pelayanan dibuat berbeda warna agar tampak jelas apa yang ditanyakan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Skor 1 perlu disesuaikan lagi</li> <li>Konteks kurang tepat jika dilihat dari sudut pandang pemilik, maka ini personal. Jika dilihat dari sudut pandang pekerja maka ini <i>occupational</i></li> </ul>	Bagus
5	Bagus	<ul style="list-style-type: none"> <li>Konteks tidak tepat</li> <li>Penskoran ambigu, tidak tepat</li> <li>Perlu dijabarkan lagi terutama skor tengah</li> </ul>	Bagus
6	Revisi sesuai catatan: sirkuit ini, ... dan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Konteks bagus namun penskoran kurang tepat</li> <li>Konteks soal ini sebagai konteks <i>societal</i></li> </ul>	Bagus
7	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ganti kata ruangan menjadi kamar</li> <li>Apabila pada suatu malam 98% dari total kamar diisi oleh pengunjung, tentukan total transaksi keuangan yang terjadi? Jelaskan!</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bagaimana ini bisa masuk pada konteks <i>societal</i>? Bukankah ini pekerjaan</li> <li>Penskoran kurang tepat</li> <li>Soal ini berfokus pada pada proses perhitungan saja tanpa banyak membutuhkan pemikiran lebih tinggi</li> </ul>	Bagus
8	Tentukan total biaya yang harus dibayarkan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Konteks ini tepat sebagai konteks personal</li> </ul>	Bagus

Shahibul Ahyan, 2023

SURVEI *CROSS-SECTIONAL* MENGENAI RESILIENSI DAN LITERASI MATEMATIS SISWA KELAS VIII MADRASAH TSANAWIYAH DI LOMBOK TIMUR MENGGUNAKAN PEMODELAN RASCH DAN ANALISIS MULTIVARIAT

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

No. Soal	Komentar Ahli 1	Komentar Ahli 2	Komentar Ahli 3
	jika mereka inginap selama 5 malam?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penskoran kurang tepat</li> </ul>	
9	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perempuan ganti pria</li> <li>• Suami ganti istri</li> <li>• Asobah -&gt; mohon didefinisikan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bagaimana ini bisa dikategorikan sebagai konteks <i>scientific</i>?</li> <li>• Ap aitu asobah? Apakah siswa sudah mengerti?</li> </ul>	Bagus
10	Kata ruangan diganti Gedung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Soal ini sudah lama, sepertinya peneliti mengambil dari PISA</li> <li>• Penskoran kurang tepat, pakai 0 dan 1 saja karena soal objektif</li> </ul>	Bagus
11	Bagus	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penskoran kurang tepat</li> <li>• Apakah siswa boleh menggunakan kalkulator? Jika tidak bagaimana mereka menentukan <math>\sqrt{7,25}</math>?</li> </ul>	Bagus
12	Sebaiknya gambar ilustrasi jam diberikan penjelasan, pukul 03.00 AM/PM Pukul 09.00 AM/PM	Kata-kata 'waktu setempat' pada soal, apakah itu waktu setempat di Mesir atau di Lombok? Perlu dijelaskan atau didefinisikan lagi	Bagus
13	Pertanyaannya bisa diganti menjadi, apakah KKM di sekolah tersebut 70? Berapa nilai minimum yang harus diperoleh Ashfiya pada tes ke-5?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penskoran tidak tepat</li> <li>• Bagaimana ini bisa dikategorikan <i>scientific</i>? Ini lebih tepat personal</li> </ul>	Bagus
14	Bagus	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penskoran tidak tepat, cukup 0, 1, 2, dst. Perlu dirincikan</li> <li>• Bagaimana ini dikategorikan <i>scientific</i>?</li> </ul>	Bagus

## 2. Pre-Testing

*Pre-testing* merupakan kegiatan yang berkaitan dengan pengembangan kuesioner atau instrumen pengukuran yang akan digunakan dalam survei atau eksperimen (Smith & Albaum, 2005). Bailey (2004) menyatakan bahwa *pre-testing* merupakan langkah penting di mana kuesioner diuji pada beberapa responden dalam upaya untuk menemukan masalah dalam kuesioner, seperti pertanyaan ambigu atau asing. Alasan untuk melakukan pretesting kuesioner adalah untuk

Shahibul Ahyan, 2023

SURVEI *CROSS-SECTIONAL* MENGENAI RESILIENSI DAN LITERASI MATEMATIS SISWA KELAS VIII MADRASAH TSANAWIYAH DI LOMBOK TIMUR MENGGUNAKAN PEMODELAN RASCH DAN ANALISIS MULTIVARIAT

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

menilai kekuatan dan kelemahan survei dengan mendeteksi: (1) istilah yang tidak tepat dalam kata-kata pertanyaan, (2) urutan item yang tidak sesuai, (3) kesalahan dalam pertanyaan, (4) tata letak yang salah, (5) instruksi yang kabur, dan (6) masalah lain yang dapat mengakibatkan ketidakmampuan responden untuk menanggapi item tertentu (Babonea & Voicu, 2011; Ikart, 2018).

Dalam proses *pre-testing*, partisipan didorong untuk menjawab soal literasi matematis sesuai kemampuannya dan memberikan respon pada skala resiliensi matematis, serta diharapkan mereka memberikan komentar, masukan, masalah yang ditemukan pada setiap butir soal literasi matematis dan item skala resiliensi matematis. Ada 14 soal literasi matematis dan 27 item skala resiliensi matematis diberikan kepada enam siswa kelas IX MTs Mu'allimat NWDI Pancor yang dipilih berdasarkan masukan dari guru senior di madrasah tersebut, yang memiliki kemampuan rendah, sedang, dan tinggi. Masukan siswa pada *pre-testing* ini menjadi salah satu acuan untuk merevisi soal literasi matematis dan skala resiliensi matematis. *Pre-testing* ini dilakukan sebelum soal dan skala disebar pada *pilot study*.

*Pre-testing* dilakukan pada tanggal 26 Desember 2019 dengan melibatkan enam orang siswa Madrasah Tsanawiyah Mu'allimat NWDI Pancor yang dipilih berdasarkan masukan guru senior, dan mewakili masing-masing kemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Keenam siswa tersebut adalah Hadyna Aulia (HA), Lidia Risti Maulina (LRM), Sabrina Arfia Imtihani (SAI), Fitriatullail Rizki (FR), Diena Eka Justitia (DEJ), dan Gina Maulina Aprilia (GMA).



Ada 14 soal literasi matematis dan 27 item skala resiliensi matematis yang diberikan secara berurutan. Untuk soal literasi matematis, siswa diberikan kesempatan untuk menjawab terlebih dahulu semua soal lalu mereka memberikan catatan atau masukan pada soal tersebut, sedangkan skala resiliensi matematis diberikan setelah siswa memberikan masukan terhadap soal literasi matematis. Sebagian siswa mampu memahami maksud pertanyaan pada soal literasi matematis walaupun ada dari mereka menyatakan tidak tahu cara penyelesaiannya. Sedangkan pada skala resiliensi matematis, siswa memberikan masukan terkait dengan kefahaman siswa terhadap skala tersebut dan memberikan komentar, yaitu rata-rata sekitar 77,74% siswa menyatakan faham terhadap skala resiliensi matematis yang diberikan. Berikut pada Tabel 3.15 dan 3.16 di bawah ini masukan siswa masing-masing pada skala resiliensi matematis dan soal literasi matematis.

**Tabel 3.15.** Masukan siswa terhadap skala resiliensi matematis

No. Item	Masukan Siswa						Tingkat Kefahaman Siswa
	HA	LRM	SAI	FR	DEJ	GMA	
1	-	-	-	-	-	-	100%
2	-	-	-	-	-	-	100%
3	-	-	-	-	-	-	100%
4	-	Saya tidak tahu arti berkontribusi	Berkontribusi itu maksudnya apa?	-	-	-	67%
5	-	x	Apa maksudnya memahami topik yang lebih kompleks?	-	-	-	67%
6	-	-	-	-	-	-	83%
7	-	-	-	-	-	-	100%
8	-	x	-	-	-	-	83%
9	-	-	-	X	-	-	83%
10	-	-	-	-	-	-	100%
11	x	x	x	X	-	-	33%
12	x	-	-	-	x	x	50%

Shahibul Ahyan, 2023

SURVEI *CROSS-SECTIONAL* MENGENAI RESILIENSI DAN LITERASI MATEMATIS SISWA KELAS VIII MADRASAH TSANAWIYAH DI LOMBOK TIMUR MENGGUNAKAN PEMODELAN RASCH DAN ANALISIS MULTIVARIAT

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

No. Item	Masukan Siswa						Tingkat Kefahaman Siswa
	HA	LRM	SAI	FR	DEJ	GMA	
13	-	-	-	X	-	-	83%
14	-	-	-	X	-	-	83%
15	x	-	-	X	-	-	67%
16	x	x	x	-	-	-	50%
17	x	-	-	X	-	-	67%
18	-	-	-	-	-	-	100%
19	-	-	-	-	-	-	100%
20	x	x	-	-	-	-	67%
21	x	x	-	X	-	-	50%
22	x	x	-	X	-	-	50%
23	x	x	x	X	-	-	50%
24	x	-	-	-	-	-	83%
25	-	-	-	-	-	-	100%
26	-	-	-	X	-	-	83%
27	-	-	-	-	-	-	100%
<b>Rata-rata</b>							<b>77,74%</b>

**Tabel 3.16.** Masukan siswa terhadap soal literasi matematis

No. Soal	Masukan Siswa					
	HA	LRM	SAI	FR	DEJ	GMA
1	-	-	Kenapa sama dengan 3?	-	-	-
2	-	-	-	-	-	-
3	-	-	-	-	-	-
4	-	-	-	-	-	-
5	-	-	-	-	Saya tidak mengerti caranya	-
6	-	Apa arti sirkuit?	-	-	-	-
7	-	-	-	-	-	-
8	-	Apa arti kamar <i>Business Suite</i> ?	-	-	-	-
9	-	-	Apa arti asobah?	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-
11	-	-	-	-	-	-
12	-	-	-	-	-	-
13	-	-	-	-	-	-
14	-	-	-	-	-	-

Shahibul Ahyan, 2023

SURVEI *CROSS-SECTIONAL* MENGENAI RESILIENSI DAN LITERASI MATEMATIS SISWA KELAS VIII MADRASAH TSANAWIYAH DI LOMBOK TIMUR MENGGUNAKAN PEMODELAN RASCH DAN ANALISIS MULTIVARIAT

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Masukan keenam siswa pada tahap *pre-testing* ini tidak dijadikan sebagai pertimbangan untuk menghapus soal atau item namun hanya digunakan untuk merevisi redaksi soal yang kurang difahami oleh siswa tersebut. Oleh karena itu, hasil revisi pada tahapan ini selanjutnya digunakan pada tahap *Pilot Study*.

### 1.2.1 *Pilot Study*

*Pilot study* adalah studi kecil, yang dilakukan sebagai pendahuluan untuk studi pengujian hipotesis skala penuh, untuk mengevaluasi kelayakan setiap aspek yang dipertanyakan (Comer & Kendall, 2013). Melakukan *pilot study* sangat penting untuk peningkatan kualitas dan efisiensi studi utama atau studi lapangan (Hazzi & Maldaon, 2015). *Pilot study* pada penelitian ini melibatkan 275 siswa (32 laki-laki dan 243 perempuan) kelas VIII MTs Negeri 1 Selong dan MTs Mu'allimat NWDI Pancor. Ada 27 item skala resiliensi matematis dan 10 soal literasi matematis diberikan kepada siswa-siswa tersebut. *Pilot study* ini dilakukan setelah *expert review* dan *pre-testing*.

*Pilot study* ini bertujuan untuk mengumpulkan data agar memperoleh informasi tingkat validasitas konstruk untuk skala resiliensi matematis dan soal literasi matematis. Data *pilot study* digunakan sebagai data untuk mengembangkan instrumen penelitian untuk digunakan pada tahap *field study*.

*Pilot study* dilaksanakan pada tanggal 10-12 Februari 2020 di dua sekolah yaitu di MTs Negeri 1 Selong dan MTs Mu'allimat NWDI Pancor dengan melibatkan 275 siswa (32 laki-laki dan 243 perempuan). *Pilot study* ini bertujuan

untuk mengumpulkan data agar memperoleh informasi tingkat validasitas konstruk untuk soal literasi matematis dan skala resiliensi matematis.

Adapun data *pilot study* dianalisis menggunakan analisis *Rasch Model* dan *Exploratory Factor Analysis* (EFA). Sebelum data dianalisis menggunakan kedua analisis tersebut, terlebih dahulu data dideteksi apakah ada yang *outlier* dan *misfit*. Untuk mendeteksi data *outlier* dan *misfit* digunakan *Rasch Model* dengan bantuan *software Winsteps* versi 4.8.0.0 dengan kriteria paling tidak memenuhi dua dari tiga indikator berikut: Nilai *Outfit mean square* (MNSQ):  $0,5 < \text{MNSQ} < 1,5$ ; Nilai *Outfit Z-standard* (ZSTD):  $-2 < \text{ZSTD} < 2$ ; dan Nilai *Point Measure Correlation* (*Pt Mean Corr*):  $0,4 < \text{Pt Mean Corr} < 0,85$  (Boone dkk., 2014).

### 1) *Rasch Model*

Ada enam langkah analisis *Rasch* yang digunakan untuk melihat apakah skala resiliensi matematis dan soal literasi matematis valid dan reliabel, yaitu: (1) analisis skala peringkat (*rating scale analysis*), (2) analisis dimensi (*dimensionality analysis*), (3) analisis item (*item analysis*), (4) analisis responden (*person analysis*), (5) analisis keberfungsian item differensial [*Differential Item Functioning* (DIF)], dan (6) analisis reliabilitas (*reliability analysis*). Namun, pada *pilot study* ini, peneliti tidak menjelaskan analisis responden (*person analysis*), analisis ini akan dijelaskan pada *field study*. Aplikasi *Winsteps* versi 4.8.0.0 digunakan untuk membantu analisis *Rasch*.

#### a) Analisis Skala Peringkat (*Rating Scale Analysis*)

Analisis skala peringkat digunakan untuk memverifikasi apakah peringkat (*rating*) pilihan yang digunakan membingungkan bagi partisipan atau tidak  
Shahibul Ahyan, 2023

SURVEI CROSS-SECTIONAL MENGENAI RESILIENSI DAN LITERASI MATEMATIS SISWA KELAS VIII MADRASAH TSANAWIYAH DI LOMBOK TIMUR MENGGUNAKAN PEMODELAN RASCH DAN ANALISIS MULTIVARIAT

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

(Sumintono & Widhiarso, 2013). Ada lima *rating scale* yang digunakan untuk skala resiliensi matematis yaitu sangat tidak setuju untuk '1', tidak setuju untuk '2', cukup setuju untuk '3', setuju untuk '4', dan sangat setuju untuk '5'. Soal literasi matematis tidak dilakukan uji *rating scale* karena siswa menjawab soal bukan memilih nilai skala. Oleh karena itu, analisis *rating scale* hanya dilakukan untuk skala resiliensi matematis. Sumintono dan Widhiarso (2013) menjelaskan bahwa yang menjadi acuan dalam melihat analisis *rating scale* adalah rata-rata observasi (*observe average*) biasanya meningkat, dari *logit* kecil ke *logit* yang lebih besar. Disamping itu juga dilihat jarak skor antar *Andrich-Threshold* yang ideal adalah 1,4 – 5,0. Jika jaraknya lebih kecil dari 1,4 maka opsi pilihan bisa disederhanakan, dan jika jaraknya lebih dari 5,0 maka opsi pilihan bisa ditambah. Tabel output 3.2+ [*Rating (partial credit) scale*] pada aplikasi Winsteps digunakan sebagai acuan dalam analisis *rating scale*.

#### **b) Analisis Dimensi (*Dimensionality Analysis*)**

Analisis dimensi dilakukan untuk mengetahui apakah semua item dalam soal literasi matematis dan skala resiliensi matematis mampu mengukur satu variabel masing-masing variabel literasi matematis dan resiliensi matematis. Dalam *Rasch*, konsep unidimensionalitas sering didefinisikan sebagai sifat laten tunggal yang mampu menjelaskan kinerja pada item yang membentuk kuesioner (Brentari & Golia, 2007). *Unidimensionality* ini merupakan persyaratan mendasar pada *Rasch Model*. Kriteria *unidimensionality* jika hasil pengukuran *raw variance (raw variance explained by measure)* minimal 20%. Apabila nilainya lebih dari 40% berarti bagus, dan apabila lebih dari 60% berarti istimewa (Sumintono &

Widhiarso, 2014). Tabel Output 23 (*Item: dimensionality*) pada aplikasi Winsteps digunakan sebagai acuan dalam analisis dimensi.

### c) Analisis item (*Item Analysis*)

Analisis item digunakan untuk melihat fungsi item apakah sesuai atau tidak dengan yang diharapkan. Peran item adalah untuk mengumpulkan informasi masing-masing tentang literasi matematis dan resiliensi matematis siswa. Untuk mengumpulkan data yang dapat dipercaya, siswa harus memahami item, dan item tersebut harus mengukur masing-masing literasi dan resiliensi matematis siswa yang diharapkan oleh peneliti. Oleh karena itu, item harus dianalisis untuk mengidentifikasi apakah item ditulis dengan buruk dan item tidak terkait dengan literasi dan resiliensi matematis.

Ada tiga indikator yang digunakan dalam menilai item soal literasi dan skala resiliensi matematis yaitu ukuran item (*item measure*), statistik fit (*fit statistics*), dan koefisien korelasi *point-biserial* (*the point-biserial correlation coefficient*). Pertama, *item measure*. *Item measure* digunakan untuk melihat seberapa besar persetujuan respon terhadap item soal literasi dan skala resiliensi matematis. Semakin besar nilai *logit* suatu item dapat dikatakan bahwa item tersebut sukar disetujui oleh responden, begitu juga sebaliknya semakin kecil nilai *logit* item menunjukkan bahwa item tersebut semakin mudah disetujui oleh responden. Jika pengukuran suatu item melebihi +1 atau -1 poin, item tersebut bermasalah untuk mengukur literasi dan resiliensi matematis.

Kedua, *Fit Statistics*. Statistik fit menunjukkan apakah butir-butir pada instrumen literasi dan resiliensi matematis berfungsi seperti yang diharapkan atau

tidak. Statistik fit yang dimaksudkan termasuk statistik *infit* dan *outfit*. Sumintono & Widhiarso (2015: 122) menjelaskan *infit* dan *outfit* sebagai berikut:

- *Infit* berarti *inlier-sensitive* atau *information-weighted fit*, tidak lain adalah kesensitifan pola respon terhadap item sasaran pada responden (*persons*), atau sebaliknya. Kondisi *infit* memang sulit diprediksi karena memang sesuai dengan model yang ada.
- *Outfit* berarti *outlier-sensitive fit*, maksudnya adalah mengukur kesensitifan pola respon terhadap item dengan tingkat kesulitan tertentu dari pola responden (*persons*), atau sebaliknya.

*Outfit* MNSQ memiliki keuntungan bahwa *outfit* MNSQ mendeteksi anomali seperti tebakan pada item yang sulit dan kecerobohan pada item yang sulit (Wright, 1996). *Outfit* MNSQ yang lebih dari 1,4 menyiratkan bahwa item tersebut kurang bagus untuk pembuatan instrumen (Sumintono & Widhiarso, 2015) dan item tersebut dianggap mengganggu, menebak atau kecerobohan, atau adanya variabel sekunder berkorelasi negatif dengan variabel yang dimaksudkan (Wright & Stone, 1999). Untuk mendapatkan informasi tentang resiliensi matematis siswa, item harus memenuhi nilai *outfit mean square* (MNSQ):  $0,5 < \text{MNSQ} < 1,5$ ; dan Nilai *Outfit Z-standard* (ZSTD):  $-2 < \text{ZSTD} < 2$ . Kriteria statistik fit dalam penelitian ini adalah Nilai *Outfit mean square* (MNSQ):  $0,5 < \text{MNSQ} < 1,5$ ; dan Nilai *Outfit Z-standard* (ZSTD):  $-2 < \text{ZSTD} < 2$ . Sedangkan nilai *infit* tidak menjadi pertimbangan pada penelitian ini.

Sumintono dan Widhiarso (2015) menjelaskan nilai MNSQ seperti yang terlihat pada Tabel 3.17. Jika suatu item memiliki nilai MNSQ lebih dari 2,0 maka

item tersebut dapat menurunkan kualitas pengukuran sehingga item tersebut perlu didrop/dihilangkan. Nilai MNSQ yang diharapkan adalah antara 0,5 – 1,5.

**Tabel 3.17.** Nilai MNSQ dan maknanya

Nilai MNSQ	Implikasi pada Pengukuran
> 2,0	Menurunkan kualitas pengukuran
1,5 – 2,0	Kurang bagus untuk pembuatan instrumen tetapi tidak menurunkan kualitas
0,5 – 1,5	Kondisi yang baik untuk pengukuran
< 0,5	Kurang produktif untuk pengukuran, namun tidak menurunkan kualitas. Kemungkinan bisa menyebabkan kesalahan dengan reliabilitas yang tinggi

Selanjutnya, Sumintono dan Widhiarso (2015) juga menjelaskan nilai ZSTD yang harus diterima pada pemodelan Rasch seperti pada Tabel 3.18. Jika suatu data memiliki nilai ZSTD lebih besar atau sama dengan 3,0, maka data tersebut sebenarnya tidak diharapkan oleh pemodelan Rasch. Data yang memiliki nilai ZSTD -1,9 sampai dengan 1,9 merupakan data yang diharapkan oleh pemodelan Rasch.

**Tabel 3.18.** Nilai ZSTD dan maknanya

Nilai ZSTD	Implikasi pada Pengukuran
$\geq 3,0$	Data tidak diharapkan jika sesuai dengan model (secara sempurna). Namun, dengan sampel yang besar, ketidaksiapaannya mungkin lebih kecil
2,0 – 2,9	Data tampak tidak dapat diprediksi
-1,9 – 1,9	Data mempunyai perkiraan yang logis
$\leq -2,0$	Data terlalu mudah diprediksi

Ketiga, Koefisien korelasi *point-biserial*. Koefisien korelasi *point-biserial* menunjukkan jika item-item skala resiliensi matematis dan butir-butir soal literasi matematis berfungsi secara keseluruhan untuk mengukur resiliensi matematis dan literasi matematis siswa. Koefisien korelasi *point-biserial* yang rendah dan tinggi

Shahibul Ahyan, 2023

SURVEI CROSS-SECTIONAL MENGENAI RESILIENSI DAN LITERASI MATEMATIS SISWA KELAS VIII MADRASAH TSANAWIYAH DI LOMBOK TIMUR MENGGUNAKAN PEMODELAN RASCH DAN ANALISIS MULTIVARIAT

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu



menunjukkan ketidakcocokan item (Wright & Stone, 1999). Menurut Wright (1992), koefisien korelasi *point-biserial* "berguna dalam mendeteksi data yang salah kode", koefisien korelasi *point-biserial* negatif berarti bahwa "respon yang diamati terhadap item tersebut bertentangan dengan arti umum tes" (hal.174). Kisaran 0,30 - 0,70 koefisien korelasi *point-biserial* direkomendasikan untuk item (Allen & Yen, 2002). Sedangkan Boone dkk. (2014) menyarankan nilai  $0,4 < Pt$   $Mean Corr < 0,85$  yang dapat diterima. Pada penelitian ini, peneliti mengikuti pendapat Boone dkk.

Keputusan pada item yang buruk dibuat oleh hasil keseluruhan dari ukuran item, statistik fit, dan koefisien korelasi *point-biserial*. Boone, dkk. (2014) menjelaskan bahwa item dapat diterima paling tidak memenuhi 2 dari 3 indikator (*outfit* MNSQ, *outfit* ZSTD, *Ptmeasure corr*). Item yang tidak memenuhi paling tidak dua indikator tersebut akan dihapus. Oleh karena itu, analisis item memungkinkan peneliti untuk memiliki konstruk literasi dan resiliensi matematis yang jelas dan unidimensional. Untuk menganalisis item ini digunakan tabel output 13 (*Item measure*) dan tabel output 10 [*item (column): fit order*] dari aplikasi Winsteps.

Berikut penjelasan beberapa istilah terkait dengan *fit statistics*, yaitu:

- MNSQ merupakan singkatan dari *Mean Square of Norms*, yaitu statistik yang digunakan dalam analisis statistik untuk mengukur kecocokan model dengan sekumpulan data.

- ZSTD merupakan singkatan dari *Z-Score Standard Deviation*, yaitu ukuran seberapa jauh suatu nilai dari rata-rata sekumpulan data, yang dinyatakan dalam standar deviasi.
- Pt Mean Corr merupakan singkatan dari *Point Mean Correlation*, yaitu ukuran korelasi antara dua variabel dalam kumpulan data.
- Outfit MNSQ adalah ukuran seberapa cocok item dengan model berdasarkan *mean square* untuk norma.
- Infit MNSQ adalah ukuran seberapa cocok suatu item dengan model berdasarkan kuadrat rata-rata untuk infit.
- Outfit ZSTD adalah ukuran seberapa cocok suatu item dengan model berdasarkan standar deviasi Z-score-nya.
- Outfit MNSQ, Infit MNSQ, dan Outfit ZSTD adalah semua ukuran yang digunakan dalam teori respons item, yang merupakan metode statistik yang digunakan untuk menganalisis data uji. Mereka digunakan untuk mengevaluasi kecocokan suatu item dengan model dan untuk mengidentifikasi item yang mungkin bermasalah atau tidak cocok dengan data lainnya.
- Mantel adalah uji statistik yang digunakan untuk menilai hubungan antara dua matriks jarak.
- Model S.E merupakan singkatan dari *Model Standard Error*, yaitu ukuran keakuratan model statistik dan seberapa baik itu mewakili data yang mendasarinya.

#### **d) Analisis *Differential Item Functioning* (DIF)**

Deteksi bias pada item dalam analisis model Rasch ditampilkan dalam keberfungsian item diferensial [*Differential Item Functioning* (DIF)] (Sumintono & Widhiarso, 2014). Selanjutnya, Sumintono dan Widhiarso (2014) menjelaskan bahwa bias dalam item dapat diketahui berdasarkan nilai probabilitas Mantel (*Mantel probability*) item yang berada di bawah 5% (0,05). Jika nilai probabilitas kurang dari 5% item dikatakan memiliki bias. Item yang bias akan diperbaiki sebelum digunakan pada tahap *field test*.

Analisis DIF ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah item-item pada skala resiliensi matematis dan soal literasi matematis memiliki bias terhadap kategori responden tertentu atau tidak. Dalam hal ini, peneliti akan mendeteksi bias antara item skala resiliensi matematis dan butir soal literasi matematis dengan jenis kelamin siswa (laki-laki dan perempuan). Tabel output 30 [DIF (*Differential Item Functioning*)] pada aplikasi WINsteps digunakan dalam analisis DIF ini.

#### **e) Analisis Responden (*Person Analysis*)**

Analisis responden dilakukan untuk menentukan apakah siswa berpartisipasi dengan baik atau tidak pada survei. Oleh karena itu, analisis responden harus digunakan untuk mendeteksi siswa mana yang menjawab butir soal literasi matematis dan item skala resiliensi matematis dengan sungguh-sungguh dan mana yang tidak. Ukuran responden (*person measurement*), statistik fit (*fit statistics*), koefisien korelasi *point-biserial* (*the point-biserial correlation coefficient*), dan pola jawaban siswa dapat digunakan untuk mengevaluasi kualitas partisipasi siswa. Untuk menganalisis person ini digunakan tabel output 3.1 (*summary statistics*),

Shahibul Ahyan, 2023

SURVEI *CROSS-SECTIONAL* MENGENAI RESILIENSI DAN LITERASI MATEMATIS SISWA KELAS VIII MADRASAH TSANAWIYAH DI LOMBOK TIMUR MENGGUNAKAN PEMODELAN RASCH DAN ANALISIS MULTIVARIAT

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

tabel output 1 (*variable maps*), tabel output 17 (*person measure*), dan tabel output 6 [*person (column): fit order*], tabel output 22 (*Scalogram*) dari aplikasi Winsteps.

#### f) Analisis Reliabilitas

Telah diakui bahwa keandalan suatu konstruk atau variabel mengacu pada konsistensi, stabilitas, dan ketergantungan skor dalam kuesioner. Konstruk atau variabel yang diukur harus stabil atau konstan. Menurut Sekaran dan Bougie (2016), reliabilitas suatu ukuran dicapai ketika pengukuran itu secara konsisten, dan tanpa bias, konsep-konsep yang seharusnya diukur.

Reliabilitas instrumen pada *pilot study* ini menggunakan reliabilitas konsistensi internal. Metode yang paling populer digunakan untuk menilai reliabilitas konsistensi internal adalah uji *alpha Cronbach* (Cronbach, 1951). Konsistensi internal menggambarkan sejauh mana semua item dalam kuesioner mengukur konsep atau konstruk yang sama, dan karenanya terhubung dengan keterkaitan item dalam tes (Tavakol & Dennick, 2011). Secara umum, koefisien *alpha Cronbach* berada pada interval 0 – 1. Nunnally (1978) merekomendasikan bahwa tingkat koefisien *alpha Cronbach* yang dapat diterima untuk mempertahankan item dalam skala setidaknya 0,70.

Sumintono dan Widhiarso (2014) menjelaskan interval nilai reliabilitas baik untuk *item*, *person*, maupun interaksi antara *person* dan *item* (nilai *alpha Cronbach*), yaitu:

**Tabel 3.19.** Kriteria nilai reliabilitas

Reliabilitas	Interval	Kategori
<i>Person reliability</i> dan <i>item reliability</i>	< 0,67	Lemah
	0,67 – 0,80	Cukup
	0,81 – 0,90	Bagus
	0,91 – 0,94	Bagus sekali

Shahibul Ahyan, 2023

SURVEI *CROSS-SECTIONAL* MENGENAI RESILIENSI DAN LITERASI MATEMATIS SISWA KELAS VIII MADRASAH TSANAWIYAH DI LOMBOK TIMUR MENGGUNAKAN PEMODELAN RASCH DAN ANALISIS MULTIVARIAT

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Reliabilitas	Interval	Kategori
	> 0,94	Istimewa
Nilai <i>alpha Cronbach</i>	< 0,5	Buruk
	0,5 – 0,6	Jelek
	0,6 – 0,7	Cukup
	0,7 – 0,8	Bagus
	> 0,8	Bagus sekali

Tabel 3.19 di atas menunjukkan bahwa jika nilai *person reliability* kurang dari 0,67, dapat dikatakan bahwa konsistensi jawaban dari responden lemah, sedangkan jika nilai *item reliability* antara 0,81 – 0,90 dapat dikatakan bahwa item-item dalam instrumen tersebut tergolong bagus. Selanjutnya, jika nilai *alpha Cronbach* suatu instrumen antara 0,7 – 0,8, dapat dikatakan bahwa interaksi antara *person* dan *item* secara keseluruhan tergolong bagus.

## 2) *Exploratory Factor Analysis* (EFA)

Mooi dkk. (2017) menyatakan bahwa *Exploratory Factor Analysis* (EFA) adalah jenis analisis faktor yang menurunkan faktor dari sekumpulan variabel indikator yang berkorelasi tanpa peneliti harus menentukan struktur faktor terlebih dahulu. *Exploratory Factor Analysis* (EFA) digunakan untuk menentukan jumlah faktor yang diperlukan untuk menjelaskan korelasi diantara sekumpulan variabel yang diamati (Schumacker & Lomax, 2016). Schumacker dan Lomax (2016) juga menyatakan bahwa EFA dianggap sebagai metode reduksi data, di mana faktor-faktornya lebih sedikit daripada jumlah variabel, dan mengharuskan faktor-faktor tersebut diberi nama secara subyektif berdasarkan item mana yang memiliki varians yang sama.

Shahibul Ahyan, 2023

SURVEI *CROSS-SECTIONAL* MENGENAI RESILIENSI DAN LITERASI MATEMATIS SISWA KELAS VIII MADRASAH TSANAWIYAH DI LOMBOK TIMUR MENGGUNAKAN PEMODELAN RASCH DAN ANALISIS MULTIVARIAT

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Yong dan Pearce (2013) menyatakan bahwa tujuan umum dari analisis faktor adalah untuk meringkas data sehingga hubungan dan pola antar komponen dapat dengan mudah ditafsirkan dan difahami. Dalam EFA, peneliti mengeksplorasi berapa banyak faktor yang ada, apakah faktor-faktor tersebut berkorelasi, dan variabel pengamatan mana yang tampaknya paling baik mengukur setiap faktor (Schumacker & Lomax, 2016). Menurut Brown (2015), secara umum ada dua analisis faktor yaitu *Exploratory Factor Analysis* (EFA) dan *Confirmatory Factor Analysis* (CFA). Selanjutnya, Brown juga menyatakan bahwa EFA digunakan untuk eksploratori untuk menentukan jumlah faktor umum yang sesuai, dan untuk mengungkap variabel terukur mana yang merupakan indikator yang masuk akal dari berbagai dimensi laten. EFA adalah tentang eksplorasi data dalam menemukan informasi tentang struktur faktor dari data, sedangkan CFA harus meratifikasi struktur faktor yang diperoleh dalam EFA.

Ada 27 item skala resiliensi matematis terbagi dalam tiga konstruk (*value, growth, struggle*) dan ada 10 soal literasi matematis yang terbagi dalam tiga konstruk (*formulate, employ, interpret*) diperiksa menggunakan EFA dengan tujuan untuk menentukan struktur antar konstruksi, untuk mendeteksi dan menilai unidimensionalitas konstruksi teoritis, dan untuk mengurangi jumlah variabel (Pett, 2003; Thompson, 2004).

Menurut Williams dan Onsmann (2010) ada lima langkah dalam melakukan EFA yaitu:

- a) Menentukan apakah data sesuai untuk EFA;

Ukuran sampel penting dalam melakukan EFA, Hair dkk. (2014) menyarankan agar ukuran sampel minimal 100 atau lebih besar. Pada *pilot study* ini ada 275 siswa yang terlibat namun ada 182 siswa yang dianalisis datanya setelah menghilangkan data *outlier* dan *misfit person* pada tahapan analisis Rasch, sehingga ukuran sampel sudah memenuhi. Disamping ukuran sampel, peneliti perlu memperhatikan nilai *correlation matrix*, *Kaiser-Meyer-Olkin* (KMO) *measure of sampling adequacy* dan *Bartlett's Test of Sphericity*. Ketiga nilai tersebut memenuhi jika *correlation matrix* > 0,3; KMO > 0,6; dan *Bartlett's Test of Sphericity* harus signifikan yaitu *p-value* < 0,05 (Awang, 2012; Hair dkk., 2014).

- b) Menentukan bagaimana faktor-faktor tersebut akan diekstraksi;

Tujuan rotasi adalah untuk menyederhanakan struktur faktor dari sekelompok item, atau dengan kata lain, pemuatan item yang tinggi pada satu faktor dan pemuatan item yang lebih kecil pada solusi faktor yang tersisa. Ada banyak cara untuk mengekstrak faktor: *Principal components analysis* (PCA), *principal axis factoring* (PAF), *image factoring*, *maximum likelihood*, *alpha factoring*, dan *canonical*. Dalam penelitian ini, PCA disarankan untuk digunakan ketika tidak ada dasar atau model teoritis sebelumnya (Gorsuch 1990). Selain itu, penggunaan PCA dianjurkan dalam menentukan solusi awal di EFA (Pett dkk., 2003).

c) Pemilihan metode rotasi;

Ada dua jenis rotasi dalam PCA yaitu *orthogonal rotation* dan *oblimin* atau *oblique rotation*, setelah itu hasil yang dihasilkan oleh kedua rotasi dibandingkan untuk menentukan rotasi mana yang memiliki faktor yang paling jelas dan paling mudah ditafsirkan untuk analisis lebih lanjut (Field, 2009). Metode rotasi *varimax* merupakan rotasi ortogonal yang mengasumsikan bahwa tidak ada interkorelasi antar komponen atau faktor (Tabachnick & Fidell, 2013). Berbeda dengan rotasi *oblimin*, yang menyatakan bahwa faktor atau komponen berkorelasi satu sama lain. Dalam penelitian ini, *Principal Component Analysis* (PCA) dengan metode *varimax rotation* digunakan untuk mengekstrak faktor seperti yang direkomendasikan oleh Gaskin dan Happell (2014) karena metode ini mengeluarkan faktor berdasarkan korelasi antar item dan lebih mudah untuk interpretasi konstruksi.

d) Menentukan kriteria apa yang akan membantu dalam menentukan retensi faktor; dan

Tujuan dari ekstraksi data adalah mereduksi sejumlah besar item menjadi faktor. Untuk menghasilkan unidimensionalitas skala, dan menyederhanakan solusi faktor, beberapa kriteria tersedia bagi peneliti. Hair dkk. (2010) menyatakan tiga pedoman yang digunakan dalam analisis faktor yaitu mengidentifikasi faktor yang memiliki nilai *Eigenvalue* lebih besar dari 1 ( $>1$ ), item harus memuat faktor lebih besar dari 0,50 yang dianggap perlu untuk signifikansi, dan tidak ada item *cross-loading* lebih besar dari 0,50. Hair dkk. (2014) membedakan penggunaan nilai *factor loading* berdasarkan banyaknya



sampel sesuai Tabel 3.20. Tabel 3.20 menunjukkan besar nilai minimal factor loading yang harus dipenuhi dengan jumlah sampel tertentu, misalnya jumlah sampel sebesar 200 partisipan, maka factor loading minimal yang dapat diterima adalah 0,40. Oleh karena dalam *pilot study* ini sampelnya sebanyak 191 siswa yang datanya bisa dianalisis, peneliti menggunakan *factor loading* sebesar 0,45.

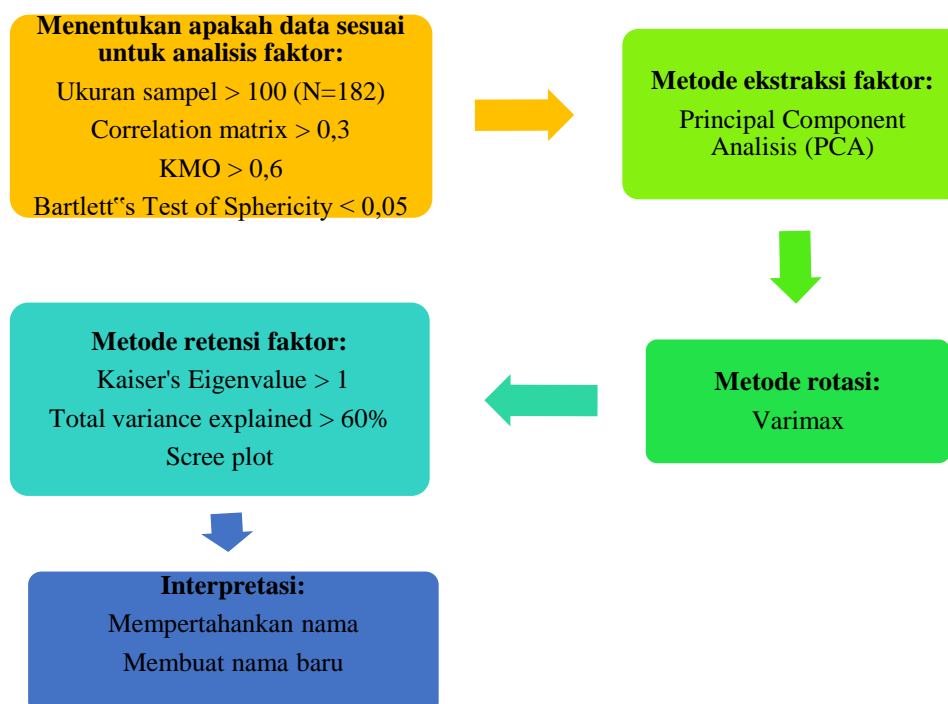
**Tabel 3.20.** Nilai *Factor loading* berdasarkan ukuran sampel (Hair dkk., 2014)

Ukuran Sampel	Nilai <i>Factor Loading</i>
50	0,75
60	0,70
70	0,65
85	0,60
100	0,55
120	0,50
150	0,45
200	0,40
250	0,35
350	0,30

e) Interpretasi

Interpretasi melibatkan peneliti yang memeriksa variabel mana yang dikaitkan dengan suatu faktor, dan memberi nama atau tema faktor itu. Pelabelan faktor adalah proses subjektif, teoretis, dan induktif (Pett dkk., 2003). Henson dan Roberts (2006) menyatakan kebermaknaan faktor laten pada akhirnya tergantung pada definisi peneliti. Jika peneliti puas dengan faktor-faktor tersebut, kemudian harus dioperasionalkan dan diberi label secara deskriptif. Pada tahap ini dilakukan pelabelan nama baik yang nama yang dipertahankan maupun membuat nama baru.

Secara ringkas, tahapan pelaksanaan EFA dapat digambarkan seperti Gambar 3.5 di bawah ini.



**Gambar 3.5.** Langkah *Exploratory Factor Analysis* (EFA)

### 3) Hasil *Pilot Study* Skala Resiliensi Matematis Menggunakan Rasch Model

Ada lima langkah analisis *Rasch Model* yang digunakan untuk melihat apakah skala resiliensi matematis memiliki validitas konstruk dan reliabilitas, yaitu: (a) analisis skala peringkat (*rating scale analysis*), (b) analisis dimensi (*dimensionality analysis*), (c) analisis item (*item analysis*), (d) analisis DIF (*DIF analysis*), dan (e) analisis reliabilitas (*reliability analysis*). Sebelum dianalisis satu persatu terlebih dahulu dilakukan *screening outlier data* dan *misfit*. Berdasarkan output Winsteps pada tabel output 6 [*person (row): fit order*] didapatkan bahwa dari 275 siswa yang terlibat dalam *pilot study* ada dua siswa yang datanya tidak memenuhi (kosong) yaitu siswa dengan nomor 70P dan 190L.

Shahibul Ahyan, 2023

SURVEI *CROSS-SECTIONAL* MENGENAI RESILIENSI DAN LITERASI MATEMATIS SISWA KELAS VIII MADRASAH TSANAWIYAH DI LOMBOK TIMUR MENGGUNAKAN PEMODELAN RASCH DAN ANALISIS MULTIVARIAT

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Disamping itu, dari tabel output 6 Winsteps didapatkan bahwa ada 82 data yang tidak memenuhi dua dari tiga indikator berikut: Nilai *Outfit mean square* (MNSQ):  $0,5 < \text{MNSQ} < 1,5$ ; Nilai *Outfit Z-standard* (ZSTD):  $-2 < \text{ZSTD} < 2$ ; dan Nilai *Point Measure Correlation* (*Pt Mean Corr*):  $0,4 < \text{Pt Mean Corr.} < 0,85$  yaitu sesuai pada Tabel 3.21 di bawah.

**Tabel 3.21.** Nilai *Outfit* (MNSQ & ZSTD) dan *Ptmeasure Corr.* resiliensi matematis (*pilot study*)

<i>Person</i>	<i>Outfit</i>		<i>Ptmeasure Corr.</i>	<i>Person</i>	<i>Outfit</i>		<i>Ptmeasure Corr.</i>
	<i>MNSQ</i>	<i>ZSTD</i>			<i>MNSQ</i>	<i>ZSTD</i>	
011P	3,24	5,22	0,58	141P	2,19	3,50	0,59
012P	1,64	2,20	0,61	142P	1,66	2,20	0,61
014P	0,27	-3,51	0,52	143P	2,34	3,93	-0,61
018P	0,50	-2,27	0,61	144P	2,88	5,05	0,61
021P	2,14	3,46	0,62	145P	2,02	2,03	0,56
023P	0,30	-3,76	0,62	147P	1,90	2,88	0,62
024P	0,45	-2,66	0,60	153P	1,58	2,03	0,61
025P	2,12	3,29	0,60	154P	0,41	-2,95	0,61
034P	0,34	-3,29	0,61	162P	3,24	5,68	-0,61
046P	0,34	-3,43	0,61	165P	1,89	2,71	0,60
047P	1,60	2,09	0,62	166P	1,66	2,25	0,62
050P	0,44	-2,71	0,61	174L	0,47	-2,42	0,59
056P	1,66	2,22	0,60	176P	0,48	-1,77	0,37
060P	0,41	-2,86	0,61	181P	0,42	-2,90	0,62
063P	1,66	2,22	0,60	182P	0,44	-2,67	0,61
066P	1,84	2,69	0,60	191L	1,69	2,25	0,59
071P	0,34	-3,47	0,61	202P	0,33	-3,51	0,61
079P	3,19	5,59	0,61	203P	0,42	-2,86	0,61
081P	0,40	-2,99	0,62	205P	2,12	3,44	0,62
082P	0,00	-1,91	0,00	209L	2,34	3,93	-0,61
085P	0,47	-2,55	0,62	211L	0,50	-2,37	0,61
091P	1,62	2,10	0,60	212P	0,45	-2,67	0,61
097P	0,40	-3,02	0,61	219P	0,43	-2,81	0,62
099P	3,41	6,00	0,61	223P	0,45	-2,65	0,62
100P	1,64	2,08	0,58	229P	0,40	-3,00	0,62

Shahibul Ahyan, 2023

SURVEI CROSS-SECTIONAL MENGENAI RESILIENSI DAN LITERASI MATEMATIS SISWA KELAS VIII MADRASAH TSANAWIYAH DI LOMBOK TIMUR MENGGUNAKAN PEMODELAN RASCH DAN ANALISIS MULTIVARIAT

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Person	Outfit		Ptmeasure Corr.	Person	Outfit		Ptmeasure Corr.
	MNSQ	ZSTD			MNSQ	ZSTD	
101P	1,64	2,05	0,57	232P	0,40	-3,00	0,62
102P	1,87	2,81	0,61	233L	0,33	-3,32	0,58
105P	0,49	-2,29	0,60	238L	0,38	-3,17	0,61
107P	0,33	-3,46	0,59	239L	0,40	-2,91	0,62
110P	2,88	4,86	0,62	240L	0,46	-2,50	0,62
113P	0,44	-2,68	0,61	247P	0,46	-2,62	0,61
119P	1,80	2,58	0,61	250P	0,39	-3,08	0,62
120P	0,40	-1,29	0,39	252P	0,40	-3,03	0,61
122P	0,35	-3,36	0,61	259P	0,28	-3,98	0,60
126P	0,33	-3,56	0,61	262P	0,46	-2,58	0,61
130P	1,89	2,86	0,61	263P	0,50	-2,29	0,60
136P	1,72	2,39	0,61	266L	0,36	-3,25	0,61
137P	2,04	3,23	0,61	267L	0,39	-2,97	0,61
138P	1,99	3,03	0,60	268P	0,37	-3,22	0,61
139P	2,40	4,06	0,62	272L	0,40	-3,03	0,61
140P	2,63	4,53	0,62	274P	1,59	2,03	0,61

Tabel 3.21 di atas menunjukkan bahwa ada 82 siswa yang tidak memenuhi indikator *fit statistic*, misalnya siswa dengan kode 011P yaitu tidak memenuhi indikator nilai *outfit MNSQ* dan *outfit ZSTD* dimana nilai *outfit MNSQ* siswa tersebut sebesar 3,24 (kriterianya antara 0,5 – 1,5) dan nilai *outfit ZSTD* siswa tersebut sebesar 5,22 (kriterianya antara -2 s/d 2). Selanjutnya, siswa dengan kode 143P tidak memenuhi semua indikator *fit statistic* yaitu *outfit MNSQ* sebesar 2,34, *outfit ZSTD* sebesar 3,93, dan *point measure correlation* sebesar -0,61. Oleh karena itu, data dari 82 siswa tersebut tidak digunakan dalam uji pemodelan Rasch dan EFA, sehingga ada 191 data siswa yang dianalisis untuk analisis menggunakan *Rasch Model* dan EFA. Ada lima yang dianalisis dari data *pilot study* ini menggunakan *Rasch Model*, yaitu:

Shahibul Ahyan, 2023

SURVEI CROSS-SECTIONAL MENGENAI RESILIENSI DAN LITERASI MATEMATIS SISWA KELAS VIII MADRASAH TSANAWIYAH DI LOMBOK TIMUR MENGGUNAKAN PEMODELAN RASCH DAN ANALISIS MULTIVARIAT

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

a) Analisis skala peringkat (*rating scale analysis*)

Untuk menilai resiliensi matematis siswa, digunakan skala resiliensi matematis siswa sebanyak 27 item. Sebelum pengumpulan data skala besar pada *field test* dilakukan dilakukan pendataan pada 191 siswa MTs Negeri 1 Selong dan MTs Mu'allimat NWDI Pancor. Ada lima *rating scale* yang digunakan untuk skala resiliensi matematis yaitu sangat tidak setuju untuk '1', tidak setuju untuk '2', cukup setuju untuk '3', setuju untuk '4', dan sangat setuju untuk '5'. Ringkasan statistiknya diperoleh dari tabel output 3.2+ [*Rating (partial credit) scale*], dapat dilihat pada Tabel 3.20 di bawah. Berdasarkan Tabel 3.22 di bawah terlihat bahwa nilai rata-rata observasi selalu meningkat dari -1,17 sampai dengan 1,79. Selanjutnya, jarak nilai antar *Andrich-Threshold* ada yang jaraknya kurang dari 1,4.

**Tabel 3.22.** Ringkasan struktur kategori Model="R" resiliensi matematis (*pilot study*)

CATEGORY LABEL	SCORE	OBSERVED COUNT	OBSVD %	SAMPLE AVRGE	SAMPLE EXPECT	INFIT MNSQ	OUTFIT MNSQ	ANDRICH THRESHOLD	CATEGORY MEASURE
1	1	316	7	-1.17	-1.23	1.04	1.03	NONE	( -3.29)
2	2	1042	22	-.55	-.49	.86	.85	-2.05	-1.40
3	3	1523	31	.21	.18	1.04	1.07	-.53	.06
4	4	1257	26	.88	.86	.98	.98	.71	1.42
5	5	707	15	1.79	1.81	1.07	1.07	1.87	( 3.16)
MISSING		69	1	-.05					

OBSERVED AVERAGE is mean of measures in category. It is not a parameter estimate.

Berikut disajikan juga gambar probabilitas kategori, seperti Gambar 3.6 di bawah.



diperoleh informasi bahwa varians sudah di atas 20% yaitu 48,4% (lihat Tabel 3.23). Hal ini berarti bahwa agket resiliensi memenuhi aspek *unidimensionality*.

**Tabel 3.23.** Varians *residual* terstandarisasi (dalam satuan *Eigenvalue*) skala resiliensi matematis (*pilot study*)

		<i>Eigenvalue</i>	<i>Observed</i>		<i>Expected</i>
<i>Total raw variance in observations</i>	=	52,3234	100,0%		100,0%
<i>Raw variance explained by measures</i>	=	25,3234	<b>48,4%</b>		48,1%
<i>Raw unexplained variance (total)</i>	=	27,0000	51,6%	100,0%	
<i>Unexplned variance in 1st contrast</i>	=	3,2682	6,2%	12,1%	
<i>Unexplned variance in 2nd contrast</i>	=	2,3021	4,4%	8,5%	
<i>Unexplned variance in 3rd contrast</i>	=	2,0728	4,0%	7,7%	
<i>Unexplned variance in 4th contrast</i>	=	1,6162	3,1%	6,0%	
<i>Unexplned variance in 5th contrast</i>	=	1,4180	2,7%	5,3%	

**c) Analisis item (*item analysis*)**

Keputusan tentang item yang tidak sesuai dibuat dengan mengikuti tiga kriteria yaitu:

- Ukuran item (*item measure*)

*Item measure* digunakan untuk melihat seberapa besar persetujuan respon terhadap item skala resiliensi matematis. Semakin besar nilai *logit* suatu item dapat dikatakan bahwa item tersebut sukar disetujui oleh responden, begitu juga sebaliknya semakin kecil nilai *logit* item menunjukkan bahwa item tersebut semakin mudah disetujui oleh responden.

Tabel 3.24 di bawah menunjukkan informasi mengenai ukuran item.

Data pada Tabel 3.24 tersebut diperoleh dari tabel output 13 (*Item measure*).

Item GR5 (2,11) menjadi item yang paling yang paling sukar dipilih oleh siswa sedangkan item GR1 (-2,77) menjadi item yang paling mudah dipilih oleh siswa. Adapun pernyataan item GR5 adalah “percaya kemampuan matematika seseorang ditentukan saat lahir”. Siswa tidak menyetujui pernyataan pada GR5 ini karena mereka menganggap bahwa matematika bisa dipelajari. Sedangkan pernyataan item GR1 berbunyi “matematika bisa dipelajari oleh siapa saja”. Oleh karena itu, siswa sangat yakin bahwa belajar matematika bisa dipelajari oleh siapa saja, bahwa kemampuan matematika bukan bawaan dari lahir.

**Tabel 3.24.** *Item measure 27* item skala resiliensi matematis

ENTRY NUMBER	TOTAL SCORE	TOTAL COUNT	MEASURE	MODEL S. E.	INFIT MNSQ	INFIT ZSTD	OUTFIT MNSQ	OUTFIT ZSTD	PTMEASUR-CORR.	AL-EXP.	EXACT OBS%	MATCH EXP%	Item
23	339	188	2.11	.10	1.19	1.78	1.19	1.77	.26	.42	47.3	48.8	GR5
21	364	189	1.88	.10	1.04	.45	1.02	.26	.42	.42	49.2	47.6	GR3
24	444	188	1.17	.09	1.77	6.41	1.82	6.74	.12	.44	33.5	44.7	GR6
17	490	191	.87	.09	1.22	2.15	1.24	2.34	.29	.44	34.6	43.9	ST8
20	485	188	.86	.09	1.53	4.68	1.50	4.47	.40	.44	38.3	43.8	GR2
22	474	182	.82	.09	.91	-.88	.89	-1.07	.46	.45	48.4	43.8	GR4
16	503	191	.78	.09	1.12	1.22	1.10	1.08	.39	.44	38.7	43.8	ST7
11	494	184	.72	.09	.91	-.88	.92	-.80	.45	.44	43.5	43.7	ST2
10	536	189	.50	.08	.83	-1.88	.83	-1.87	.58	.44	50.3	43.1	ST1
3	567	189	.29	.08	.69	-3.62	.72	-3.16	.47	.44	48.1	42.6	VL3
8	582	191	.22	.08	1.02	.22	1.01	.13	.53	.44	42.4	42.5	VL8
6	574	188	.21	.08	1.28	2.75	1.27	2.59	.52	.44	33.5	42.5	VL6
15	583	189	.17	.08	.98	-.15	.98	-.18	.44	.44	45.0	42.4	ST6
26	580	183	.07	.09	.89	-1.18	.88	-1.20	.44	.44	47.5	42.3	GR8
12	612	189	-.04	.08	1.01	.12	1.01	.10	.53	.43	42.9	42.3	ST3
5	627	189	-.14	.08	.66	-4.02	.66	-4.03	.58	.43	53.4	42.3	VL5
4	642	190	-.22	.08	.67	-3.96	.66	-3.95	.51	.43	53.2	42.3	VL4
7	629	186	-.22	.09	.69	-3.59	.70	-3.47	.53	.43	52.2	42.4	VL7
14	678	190	-.48	.09	.99	-.03	.98	-.22	.45	.43	43.7	42.9	ST5
13	681	190	-.50	.09	1.28	2.75	1.26	2.53	.30	.42	37.4	43.0	ST4
9	691	187	-.64	.09	.66	-4.01	.66	-3.91	.51	.41	53.5	43.2	VL9
27	706	187	-.77	.09	1.06	.61	1.06	.62	.43	.42	40.1	43.6	GR9
25	728	188	-.92	.09	.98	-.19	1.00	.02	.43	.41	45.2	43.7	GR7
2	735	189	-.93	.09	.65	-4.10	.64	-4.08	.46	.40	57.7	43.7	VL2
1	771	189	-1.25	.09	.80	-2.15	.81	-1.92	.38	.39	51.9	44.7	VL1
18	835	191	-1.80	.11	1.07	.64	1.03	.28	.35	.35	50.3	50.5	ST9
19	900	191	-2.77	.14	1.04	.32	1.02	.19	.28	.27	74.3	73.8	GR1
MEAN	601.9	188.4	.00	.09	1.00	-.2	.99	-.2			46.5	45.0	
P. SD	130.7	2.3	1.03	.01	.26	2.6	.27	2.6			8.5	6.0	

Shahibul Ahyan, 2023

SURVEI CROSS-SECTIONAL MENGENAI RESILIENSI DAN LITERASI MATEMATIS SISWA KELAS VIII MADRASAH TSANAWIYAH DI LOMBOK TIMUR MENGGUNAKAN PEMODELAN RASCH DAN ANALISIS MULTIVARIAT

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu



- Statistik fit (*fit statistics*)

Untuk menyatakan kriteria *fit statistic* paling tidak memenuhi dua dari tiga kriteria berikut yaitu Nilai *Outfit mean square* (MNSQ):  $0,5 < \text{MNSQ} < 1,5$ ; Nilai *Outfit Z-standard* (ZSTD):  $-2 < \text{ZSTD} < 2$ ; dan Nilai *Point Measure Correlation* (*Pt Mean Corr*):  $0,4 < \text{Pt Mean Corr.} < 0,85$ .

Tabel output 10 [*item (column): fit order*] pada Winsteps digunakan untuk melihat ketiga kriteria tersebut (lihat Tabel 4.14). Ada empat item yang tidak memenuhi indikator yang ditentukan yaitu item GR6 (*outfit MNSQ* = **1,82**; *outfit ZSTD* = **6,74**; *Ptmeasure corr.* = **0,12**), GR2 (*outfit MNSQ* = **1,50**; *outfit ZSTD* = **4,47**; *Ptmeasure corr.* = **0,40**), ST4 (*outfit MNSQ* = 1,26; *outfit ZSTD* = **2,53**; *Ptmeasure corr.* = **0,30**), dan ST8 (*outfit MNSQ* = 1,24; *outfit ZSTD* = **2,34**; *Ptmeasure corr.* = **0,29**). Oleh karena itu, empat item (GR2, GR6, ST4, dan ST8) dihapus dari daftar skala resiliensi matematis. Oleh karena itu, ada 23 item skala resiliensi matematis yang digunakan untuk analisis *Exploratory Factor Analysis* (EFA). Tabel 3.25 menunjukkan informasi mengenai nilai *fit statistics*.

**Tabel 3.25.** *Fit statistics* 27 item skala resiliensi matematis

ENTRY NUMBER	TOTAL SCORE	TOTAL COUNT	TOTAL MEASURE	MODEL S.E.	INFIT MNSQ	INFIT ZSTD	OUTFIT MNSQ	OUTFIT ZSTD	PTMEASUR-CORR.	AL-EXP.	EXACT OBS%	MATCH EXP%	Item
24	444	188	1.17	.09	1.77	6.41	1.82	6.74	A .12	.44	33.5	44.7	GR6
20	485	188	.86	.09	1.53	4.68	1.50	4.47	B .40	.44	38.3	43.8	GR2
6	574	188	.21	.08	1.28	2.75	1.27	2.59	C .52	.44	33.5	42.5	VL6
13	681	190	-.50	.09	1.28	2.75	1.26	2.53	D .30	.42	37.4	43.0	ST4
17	490	191	.87	.09	1.22	2.15	1.24	2.34	E .29	.44	34.6	43.9	ST8
23	339	188	2.11	.10	1.19	1.78	1.19	1.77	F .26	.42	47.3	48.8	GR5
16	503	191	.78	.09	1.12	1.22	1.10	1.08	G .39	.44	38.7	43.8	ST7
18	835	191	-1.80	.11	1.07	.64	1.03	.28	H .35	.35	50.3	50.5	ST9
27	706	187	-.77	.09	1.06	.61	1.06	.62	I .43	.42	40.1	43.6	GR9
19	900	191	-2.77	.14	1.04	.32	1.02	.19	J .28	.27	74.3	73.8	GR1
21	364	189	1.88	.10	1.04	.45	1.02	.26	K .42	.42	49.2	47.6	GR3
8	582	191	.22	.08	1.02	.22	1.01	.13	L .53	.44	42.4	42.5	VL8
12	612	189	-.04	.08	1.01	.12	1.01	.10	M .53	.43	42.9	42.3	ST3
25	728	188	-.92	.09	.98	-.19	1.00	.02	N .43	.41	45.2	43.7	GR7

Shahibul Ahyan, 2023

SURVEI CROSS-SECTIONAL MENGENAI RESILIENSI DAN LITERASI MATEMATIS SISWA KELAS VIII MADRASAH TSANAWIYAH DI LOMBOK TIMUR MENGGUNAKAN PEMODELAN RASCH DAN ANALISIS MULTIVARIAT

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

14	678	190	-.48	.09	.99	-.03	.98	-.22	m	.45	.43	43.7	42.9	ST5
15	583	189	.17	.08	.98	-.15	.98	-.18	l	.44	.44	45.0	42.4	ST6
11	494	184	.72	.09	.91	-.88	.92	-.80	k	.45	.44	43.5	43.7	ST2
22	474	182	.82	.09	.91	-.88	.89	-1.07	j	.46	.45	48.4	43.8	GR4
26	580	183	.07	.09	.89	-1.18	.88	-1.20	i	.44	.44	47.5	42.3	GR8
10	536	189	.50	.08	.83	-1.88	.83	-1.87	h	.58	.44	50.3	43.1	ST1
1	771	189	-1.25	.09	.80	-2.15	.81	-1.92	g	.38	.39	51.9	44.7	VL1
3	567	189	.29	.08	.69	-3.62	.72	-3.16	f	.47	.44	48.1	42.6	VL3
7	629	186	-.22	.09	.69	-3.59	.70	-3.47	e	.53	.43	52.2	42.4	VL7
4	642	190	-.22	.08	.67	-3.96	.66	-3.95	d	.51	.43	53.2	42.3	VL4
5	627	189	-.14	.08	.66	-4.02	.66	-4.03	c	.58	.43	53.4	42.3	VL5
9	691	187	-.64	.09	.66	-4.01	.66	-3.91	b	.51	.41	53.5	43.2	VL9
2	735	189	-.93	.09	.65	-4.10	.64	-4.08	a	.46	.40	57.7	43.7	VL2
MEAN	601.9	188.4	.00	.09	1.00	-.2	.99	-.2				46.5	45.0	
P.SD	130.7	2.3	1.03	.01	.26	2.6	.27	2.6				8.5	6.0	

**d) Analisis keberfungsian item differensial [*Differential Item Functioning* (DIF)]**

Analisis DIF ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah item-item pada soal literasi matematis dan askala resiliensi matematis memiliki bias terhadap kategori responden tertentu atau tidak. Dalam hal ini, peneliti akan mendeteksi bias antara item skala resiliensi matematis dengan jenis kelamin siswa (laki-laki dan perempuan). Jika nilai probabilitas kurang dari 5% item dikatakan memiliki bias.

Tabel 3.26 di bawah menunjukkan nilai probabilitas tiap item berdasarkan jenis kelamin (laki-laki dan perempuan) yang diperoleh dari tabel output Winsteps 30 [DIF (*Differential Item Functioning*)]. Tidak ada item yang memiliki nilai probabilitas Mantel kurang dari 5% atau 0,05. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa semua item tidak memiliki bias terhadap jenis kelamin (laki-laki dan perempuan).

Shahibul Ahyan, 2023

SURVEI *CROSS-SECTIONAL* MENGENAI RESILIENSI DAN LITERASI MATEMATIS SISWA KELAS VIII MADRASAH TSANAWIYAH DI LOMBOK TIMUR MENGGUNAKAN PEMODELAN RASCH DAN ANALISIS MULTIVARIAT

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

**Tabel 3.26.** DIF 27 item skala resiliensi matematis terhadap jenis kelamin

<i>Person</i>	<i>Mantel</i>		<i>Name</i>	<i>Person</i>	<i>Mantel</i>		<i>Name</i>
<i>CLASS/</i>	<i>Chi-squ</i>	<i>Prob.</i>		<i>CLASS/</i>	<i>Chi-squ</i>	<i>Prob.</i>	
L	0,0288	0,8652	VL1	P	0,0288	0,8652	VL1
L	0,1754	0,6753	VL2	P	0,1754	0,6753	VL2
L	0,2112	0,6458	VL3	P	0,2112	0,6458	VL3
L	10,896	0,2966	VL4	P	10,896	0,2966	VL4
L	0,7979	0,3717	VL5	P	0,7979	0,3717	VL5
L	0,3002	0,5838	VL6	P	0,3002	0,5838	VL6
L	0,0056	0,9404	VL7	P	0,0056	0,9404	VL7
L	0,5687	0,4508	VL8	P	0,5687	0,4508	VL8
L	0,0084	0,9269	VL9	P	0,0084	0,9269	VL9
L	0,4744	0,4910	ST1	P	0,4744	0,4910	ST1
L	0,3159	0,5741	ST2	P	0,3159	0,5741	ST2
L	0,2227	0,6370	ST3	P	0,2227	0,6370	ST3
L	0,5321	0,4657	ST4	P	0,5321	0,4657	ST4
L	17,537	0,1854	ST5	P	170,537	0,1854	ST5
L	0,0251	0,8740	ST6	P	0,0251	0,8740	ST6
L	0,4189	0,5175	ST7	P	0,4189	0,5175	ST7
L	0,8745	0,3497	ST8	P	0,8745	0,3497	ST8
L	0,0432	0,8354	ST9	P	0,0432	0,8354	ST9
L	0,0064	0,9362	GR1	P	0,0064	0,9362	GR1
L	0,0122	0,9122	GR2	P	0,0122	0,9122	GR2
L	0,9673	0,3254	GR3	P	0,9673	0,3254	GR3
L	0,1255	0,7231	GR4	P	0,1255	0,7231	GR4
L	0,3869	0,5340	GR5	P	0,3869	0,5340	GR5
L	0,6331	0,4262	GR6	P	0,6331	0,4262	GR6
L	0,1492	0,6993	GR7	P	0,1492	0,6993	GR7
L	0,5045	0,4775	GR8	P	0,5045	0,4775	GR8
L	0,1474	0,7010	GR9	P	0,1474	0,7010	GR9

**e) Reliabilitas**

Untuk menguji reliabilitas skala resiliensi matematis siswa ini digunakan tabel output 3.1 (*summary statistics*) dari aplikasi Winsteps. Berdasarkan tabel output 3.1 tersebut (lihat Tabel 3.27), nilai *person reliability* sebesar 0,83 (bagus),

Shahibul Ahyan, 2023

SURVEI CROSS-SECTIONAL MENGENAI RESILIENSI DAN LITERASI MATEMATIS SISWA KELAS VIII MADRASAH TSANAWIYAH DI LOMBOK TIMUR MENGGUNAKAN PEMODELAN RASCH DAN ANALISIS MULTIVARIAT

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

nilai *item reliability* sebesar 0,99 (bagus sekali), dan nilai *alpha Cronbach* sebesar 0,86 (bagus sekali). Disamping itu, nilai *person separation* lebih dari 2 (2,23) dan *item separation* lebih dari 3 (10,81). Hal ini menunjukkan bahwa skala resiliensi matematis tersebut sudah tergolong reliabel untuk mengukur resiliensi matematis siswa dan mampu membedakan kelompok kemampuan siswa dan kelompok kesulitan item.

**Tabel 3.27.** Ringkasan statistik 191 siswa dan 27 item skala resiliensi matematis

SUMMARY OF 191 MEASURED Person								
	TOTAL SCORE	COUNT	MEASURE	MODEL S.E.	INFIT		OUTFIT	
					MNSQ	ZSTD	MNSQ	ZSTD
MEAN	85.1	26.6	.33	.24	1.00	-.07	1.00	-.05
SEM	.8	.1	.05	.00	.02	.09	.02	.09
P.SD	11.5	1.3	.62	.03	.32	1.23	.31	1.18
S.SD	11.5	1.3	.63	.03	.32	1.23	.32	1.18
MAX.	132.0	27.0	4.42	.60	1.81	2.50	1.67	2.25
MIN.	46.0	14.0	-1.81	.23	.52	-2.13	.51	-2.13
REAL RMSE	.26	TRUE SD	.57	SEPARATION	2.23	Person	RELIABILITY	.83
MODEL RMSE	.24	TRUE SD	.58	SEPARATION	2.41	Person	RELIABILITY	.85
S.E. OF Person MEAN = .05								
Person RAW SCORE-TO-MEASURE CORRELATION = .93								
CRONBACH ALPHA (KR-20) Person RAW SCORE "TEST" RELIABILITY = .86 SEM = 4.28								
STANDARDIZED (50 ITEM) RELIABILITY = .91								
SUMMARY OF 27 MEASURED Item								
	TOTAL SCORE	COUNT	MEASURE	MODEL S.E.	INFIT		OUTFIT	
					MNSQ	ZSTD	MNSQ	ZSTD
MEAN	601.9	188.4	.00	.09	1.00	-.24	.99	-.25
SEM	25.6	.5	.20	.00	.05	.52	.05	.51
P.SD	130.7	2.3	1.03	.01	.26	2.64	.27	2.61
S.SD	133.2	2.4	1.05	.01	.27	2.70	.27	2.66
MAX.	900.0	191.0	2.11	.14	1.77	6.41	1.82	6.74
MIN.	339.0	182.0	-2.77	.08	.65	-4.10	.64	-4.08
REAL RMSE	.10	TRUE SD	1.03	SEPARATION	10.81	Item	RELIABILITY	.99
MODEL RMSE	.09	TRUE SD	1.03	SEPARATION	11.32	Item	RELIABILITY	.99
S.E. OF Item MEAN = .20								

Shahibul Ahyan, 2023

SURVEI CROSS-SECTIONAL MENGENAI RESILIENSI DAN LITERASI MATEMATIS SISWA KELAS VIII MADRASAH TSANAWIYAH DI LOMBOK TIMUR MENGGUNAKAN PEMODELAN RASCH DAN ANALISIS MULTIVARIAT

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

#### 4) Hasil *Pilot Study* Skala Resiliensi Matematis Menggunakan EFA

Setelah menghapus empat item skala resiliensi matematis (GR2, GR6, ST4, dan ST8) dari analisis *Rasch* di atas, ada 23 item skala resiliensi matematis yang tersisa dan digunakan sebagai data untuk analisis EFA. Keduapuluh tiga item tersebut terbagi dalam tiga konstruk yaitu *value* (9 item), *growth* (7 item), dan *struggle* (7 item). Keduapuluh tiga item tersebut dianalisis menggunakan EFA untuk menentukan struktur antar konstruksi, untuk mendeteksi dan menilai unidimensionalitas konstruksi teoritis, dan untuk mengurangi jumlah variabel (Pett, 2003; Thompson, 2004). Ada lima langkah yang dilakukan untuk analisis EFA ini yaitu menentukan apakah data sesuai untuk EFA, menentukan bagaimana faktor-faktor tersebut akan diekstraksi, memilih metode rotasi, menentukan kriteria apa yang akan membantu dalam menentukan retensi faktor, dan menginterpretasi. Data yang dianalisis ini berasal dari 191 siswa.

Ada lima skala yang digunakan dalam *pilot study* ini yaitu sangat tidak setuju untuk '1', tidak setuju untuk '2', cukup setuju untuk '3', setuju untuk '4', dan sangat setuju untuk '5'. Hasil EFA menggunakan SPSS versi 25 menunjukkan bahwa rata-rata item resiliensi matematis berkisar antara 1,83 sampai dengan 4,70, sedangkan standar deviasi berkisar antara 0,556 sampai dengan 1,119.

Untuk memverifikasi data *pilot study* (N=191) dengan item sebanyak 23 item, dapat dilihat pada Tabel 3.28. Nilai KMO untuk skala resiliensi matematis sebesar 0,816, nilai ini lebih tinggi dari ambang batas 0,6 (Kline, 2010; Hair dkk., 2010). *Bartlett's test of sphericity* juga signifikan ( $Chi-square = 1041,160$ ;  $p-value < 0,000$ ). Jika KMO mendekati 1,0 dan nilai signifikansi Bartlett mendekati 0,0,

Shahibul Ahyan, 2023

SURVEI *CROSS-SECTIONAL* MENGENAI RESILIENSI DAN LITERASI MATEMATIS SISWA KELAS VIII MADRASAH TSANAWIYAH DI LOMBOK TIMUR MENGGUNAKAN PEMODELAN RASCH DAN ANALISIS MULTIVARIAT

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

dapat disimpulkan bahwa 23 item skala resiliensi matematis tersebut dapat dilanjutkan untuk uji analisis faktor.

**Tabel 3.28.** Nilai *KMO* dan *Bartlett's Test* 23 item skala resiliensi matematis

<b><i>KMO and Bartlett's Test</i></b>		
<i>Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.</i>		0,816
<i>Bartlett's Test of Sphericity</i>	<i>Approx. Chi-Square</i>	1041,160
	<i>df</i>	253
	<i>Sig.</i>	0,000

Tabel 3.29 di bawah menunjukkan bahwa PCA dengan hasil rotasi *varimax* untuk 23 item skala resiliensi matematis. Hasilnya mengungkapkan bahwa PCA telah mengekstraksi 6 komponen berbeda dengan nilai Eigen lebih dari 1,0, dengan varians total yang dijelaskan untuk keenam komponen sebesar 55,575%, kurang dari 60% sebagai persentase minimum varians yang dapat diterima. Secara eksplisit, komponen 6 faktor menjelaskan total 55,575%, dengan faktor 1 berkontribusi 12,357, faktor 2 berkontribusi 12,188, faktor 3 berkontribusi 8,320, faktor 4 berkontribusi 8,287, faktor 5 berkontribusi 7,327, dan faktor 6 berkontribusi 7,278.

**Tabel 3.29.** Varians total 23 item skala resiliensi matematis

<b><i>Total Variance Explained</i></b>						
<i>Component</i>	<i>Extraction Sums of Squared Loadings</i>			<i>Rotation Sums of Squared Loadings</i>		
	<i>Total</i>	<i>% of Variance</i>	<i>Cumulative %</i>	<i>Total</i>	<i>% of Variance</i>	<i>Cumulative %</i>
1	5,473	23,795	23,795	2,842	12,357	12,357
2	2,066	8,982	32,777	2,803	12,188	24,545
3	1,698	7,381	40,158	1,914	8,320	32,865
4	1,440	6,259	46,417	1,906	8,287	41,152
5	1,124	4,888	51,306	1,685	7,327	48,479
6	1,024	4,451	55,757	1,674	7,278	<b>55,757</b>

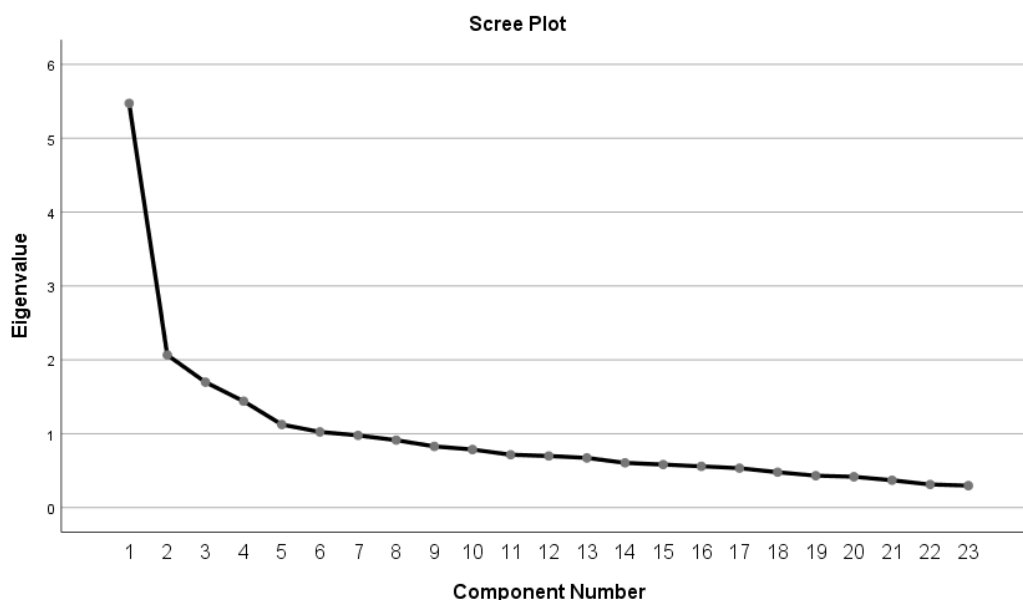
*Extraction Method: Principal Component Analysis.*

Shahibul Ahyan, 2023

SURVEI CROSS-SECTIONAL MENGENAI RESILIENSI DAN LITERASI MATEMATIS SISWA KELAS VIII MADRASAH TSANAWIYAH DI LOMBOK TIMUR MENGGUNAKAN PEMODELAN RASCH DAN ANALISIS MULTIVARIAT

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Selanjutnya, *scree plot* untuk konstruk resiliensi matematis telah memilah 23 item menjadi enam komponen (lihat Gambar 3.7). Pemeriksaan *scree plot* menemukan jeda yang jelas setelah faktor keenam.



**Gambar 3.7.** *Scree plot* 23 item skala resiliensi matematis

Tabel 3.30 di bawah menunjukkan 6 dimensi atau komponen yang muncul dan item masing-masing yang dihasilkan dari prosedur EFA. *Factor loading* untuk setiap item harus lebih besar dari 0,45 agar dapat dipertahankan. Tidak ada item yang berulang (redundan) pada lebih dari satu komponen sehingga kedua puluh tiga item tersebut dipertahankan namun dibagi menjadi enam komponen yaitu komponen 1 sebanyak 5 item (VL1, VL2, VL3, VL4, dan VL5), komponen 2 sebanyak 6 item (VL6, VL8, VL9, ST1, ST3, dan ST6), komponen 3 sebanyak 4 item (GR4, GR7, GR8, dan GR9), komponen 4 sebanyak 3 item (ST7, GR3, dan GR5), komponen 5 sebanyak 2 item (ST9 dan GR1), dan komponen 6 sebanyak 3 item (VL7, ST2, dan ST5).

Shahibul Ahyan, 2023

SURVEI *CROSS-SECTIONAL* MENGENAI RESILIENSI DAN LITERASI MATEMATIS SISWA KELAS VIII MADRASAH TSANAWIYAH DI LOMBOK TIMUR MENGGUNAKAN PEMODELAN RASCH DAN ANALISIS MULTIVARIAT

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

**Tabel 3.30.** *Rotated Component Matrix* 23 item skala resiliensi matematis

	<i>Rotated Component Matrix<sup>a</sup></i>					
	<i>Component</i>					
	1	2	3	4	5	6
VL1	0,731					
VL2	0,787					
VL3	0,687					
VL4	0,598					
VL5	0,517					
VL6		0,698				
VL7						0,501
VL8		0,688				
VL9		0,562				
ST1		0,597				
ST2						0,699
ST3		0,527				
ST5						0,488
ST6		0,663				
ST7				0,615		
ST9					0,747	
GR1					0,642	
GR3				0,742		
GR4			0,554			
GR5				0,590		
GR7			0,732			
GR8			0,585			
GR9			0,611			

*Extraction Method: Principal Component Analysis.*

*Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.*

*a. Rotation converged in 8 iterations.*

Secara ringkas, hasil EFA menunjukkan bahwa skala resiliensi matematis (Tabel 3.31) dengan 23 item memiliki enam komponen. Penamaan terhadap keenam komponen tersebut mengacu kepada makna umum yang terdapat di tiap komponen yaitu nilai (*value*), perjuangan (*struggle*), tumbuh (*growth*), keyakinan (*confidence*), kegigihan (*persistence*), dan kognisi (*cognition*). Pada penelitian ini, sub-konstruk dan item-item tersebut digunakan pada *field study*.



Tabel 3.31. Hasil akhir EFA 23 item skala resiliensi matematis

Sub-konstruk	Kode Item	Pernyataan	Komponen					
			1	2	3	4	5	6
Nilai ( <i>value</i> )	A1	Matematika penting bagi masa depan saya	0,731					
	A2	Matematika akan berguna bagi pekerjaan saya	0,787					
	A3	Pemahaman matematika membantu saya dalam menentukan suatu keputusan	0,687					
	A4	Pengetahuan matematika bermanfaat dalam mencapai tujuan saya	0,598					
	A5	Memiliki pengetahuan matematika yang baik membantu saya dalam memahami topik yang lebih kompleks	0,517					
Perjuangan ( <i>struggle</i> )	B1	Orang yang pandai matematika memiliki lebih banyak peluang berhasil daripada mereka yang tidak		0,698				
	B2	Tanpa matematika akan sulit untuk berhasil dalam hidup		0,688				
	B3	Matematika mengembangkan keterampilan berpikir yang baik		0,562				
	B4	Semua orang berjuang belajar matematika		0,597				
	B5	Orang-orang sukses akan berjuang ketika menyelesaikan masalah		0,527				

Shahibul Ahyan, 2023

SURVEI CROSS-SECTIONAL MENGENAI RESILIENSI DAN LITERASI MATEMATIS SISWA KELAS VIII MADRASAH TSANAWIYAH DI LOMBOK TIMUR MENGGUNAKAN PEMODELAN RASCH DAN ANALISIS MULTIVARIAT

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Sub-konstruk	Kode Item	Pernyataan	Komponen					
			1	2	3	4	5	6
		matematika yang sulit						
	B6	Teman-teman saya berjuang dalam menyelesaikan permasalahan matematika		0,663				
Tumbuh ( <i>growth</i> )	C1	Orang akan memiliki pengetahuan matematika yang bagus jika belajar dengan baik			0,554			
	C2	Pengetahuan matematika saya akan bisa berkembang dengan baik			0,732			
	C3	Saya mampu beradaptasi setelah melakukan kesalahan dalam menyelesaikan masalah matematika			0,585			
	C4	Saya bangkit kembali saat mengalami kesulitan dalam matematika			0,611			
Keyakinan ( <i>confidence</i> )	D1	Orang yang pandai matematika mungkin gagal dalam ujian matematika (-)				0,615		
	D2	Tidak ada yang bisa dilakukan untuk mengubah orang yang tidak pandai matematika (-)				0,742		
	D3	Saya percaya bahwa kemampuan matematika seseorang ditentukan saat lahir (-)				0,590		
Kegigihan ( <i>persistence</i> )	F1	Semua orang bisa menjadi lebih					0,747	

Shahibul Ahyan, 2023

SURVEI CROSS-SECTIONAL MENGENAI RESILIENSI DAN LITERASI MATEMATIS SISWA KELAS VIII MADRASAH TSANAWIYAH DI LOMBOK TIMUR MENGGUNAKAN PEMODELAN RASCH DAN ANALISIS MULTIVARIAT

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Sub-konstruk	Kode Item	Pernyataan	Komponen					
			1	2	3	4	5	6
		baik dalam matematika jika mereka tidak putus asa						
	F2	Matematika bisa dipelajari oleh siapa saja					0,642	
Kognisi ( <i>cognition</i> )	G1	Berpikir secara matematis dapat membantu saya melakukan hal-hal yang penting						0,501
	G2	Orang yang faham matematika dengan baik mengalami kesulitan ketika memecahkan masalah (-)						0,699
	G3	Menyelesaikan masalah matematika adalah suatu perjuangan yang normal dilakukan						0,488

### 5) Hasil *Pilot Study* Soal Literasi Matematis Menggunakan *Rasch Model*

Ada empat langkah analisis *Rasch Model* yang digunakan untuk melihat apakah soal literasi matematis memiliki validitas konstruk dan reliabilitas, yaitu: (a) analisis dimensi (*dimensionality analysis*), (b) analisis item (*item analysis*), (c) analisis DIF (*DIF analysis*), dan (d) analisis reliabilitas (*reliability analysis*). Sebelum dianalisis satu persatu terlebih dahulu dilakukan *screening outlier data* dan *misfit*. Berdasarkan output Winsteps pada tabel output 6 [*person (row): fit order*] didapatkan bahwa dari 275 siswa yang terlibat dalam *pilot study* ada dua siswa yang datanya tidak memenuhi (kosong) yaitu siswa dengan nomor 130P dan 201L. Disamping itu, berdasarkan tabel output 17 (*person: measure*) ada 23 siswa yang datanya tergolong *minimum measure* yaitu 84P, 85P, 88P, 95P, 96P, 97P, Shahibul Ahyan, 2023

SURVEI *CROSS-SECTIONAL* MENGENAI RESILIENSI DAN LITERASI MATEMATIS SISWA KELAS VIII MADRASAH TSANAWIYAH DI LOMBOK TIMUR MENGGUNAKAN PEMODELAN RASCH DAN ANALISIS MULTIVARIAT

144P, 145P, 162P, 177P, 178P, 179P, 185P, 190L, 191L, 197P, 200L, 203P, 212P, 223P, 251L, 265L, dan 266L.

Disamping itu, dari tabel output 6 Winsteps didapatkan bahwa ada 38 data yang tidak memenuhi dua dari tiga indikator berikut: Nilai *Outfit mean square* (MNSQ):  $0,5 < \text{MNSQ} < 1,5$ ; Nilai *Outfit Z-standard* (ZSTD):  $-2 < \text{ZSTD} < 2$ ; dan Nilai *Point Measure Correlation* (*Pt Mean Corr.*):  $0,4 < \text{Pt Mean Corr.} < 0,85$  yaitu sesuai pada Tabel 3.32 di bawah.

**Tabel 3.32.** Nilai *Outfit* (MNSQ & ZSTD) dan *Ptmeasure Corr.* literasi matematis (*pilot study*)

<i>Person</i>	<i>Outfit</i>		<i>Ptmeasure Corr.</i>	<i>Person</i>	<i>Outfit</i>		<i>Ptmeasure Corr.</i>
	<i>MNSQ</i>	<i>ZSTD</i>			<i>MNSQ</i>	<i>ZSTD</i>	
014P	0,48	-0,32	0,36	094P	0,48	-0,18	0,36
024P	1,82	1,41	0,28	099P	1,63	0,86	0,23
028P	1,65	0,96	0,08	112P	1,97	1,05	-0,24
038P	1,56	0,80	0,05	113P	1,93	1,66	0,23
039P	1,56	0,80	0,05	123P	2,08	1,53	0,37
041P	1,56	0,80	0,05	132P	1,61	0,90	0,07
048P	1,59	1,01	0,28	137P	0,48	-0,18	0,36
054P	2,14	1,43	-0,05	139P	0,48	-0,18	0,36
055P	1,65	1,08	0,24	173P	1,89	1,38	0,36
057P	2,58	1,70	-0,14	183P	4,24	2,51	0,05
061P	2,58	1,70	-0,14	192P	4,24	2,51	0,05
062P	1,58	0,87	0,09	193P	1,87	1,39	0,37
063P	2,58	1,70	-0,14	205P	4,24	2,51	0,05
064P	2,58	1,70	-0,14	206P	5,89	3,75	-0,10
069P	3,89	2,21	-0,32	218P	2,18	1,35	0,25
071P	2,00	1,50	0,19	221P	1,96	1,23	0,18
072P	2,32	1,98	0,16	247P	3,95	3,31	-0,12
076P	2,42	1,72	0,26	250P	1,63	0,86	0,23
083P	0,48	-0,31	0,35	262P	1,77	0,93	0,06

Shahibul Ahyan, 2023

SURVEI *CROSS-SECTIONAL* MENGENAI RESILIENSI DAN LITERASI MATEMATIS SISWA KELAS VIII MADRASAH TSANAWIYAH DI LOMBOK TIMUR MENGGUNAKAN PEMODELAN RASCH DAN ANALISIS MULTIVARIAT

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Tabel 3.32 di atas menunjukkan bahwa ada 38 siswa yang tidak memenuhi indikator *fit statistic*, misalnya siswa dengan kode 054P yaitu tidak memenuhi indikator nilai *outfit MNSQ* dan *point measure correlation* dimana nilai *outfit MNSQ* siswa tersebut sebesar 2,14 (kriterianya antara 0,5 – 1,5) dan nilai *point measure correlation* siswa tersebut sebesar -0,05 (kriterianya antara 0,4 – 0,85). Selanjutnya, siswa dengan kode 262P tidak memenuhi indikator *fit statistic* yaitu *outfit MNSQ* sebesar 1,77 dan *point measure correlation* sebesar 0,06. Oleh karena itu, data dari 38 siswa tersebut tidak digunakan dalam uji pemodelan Rasch dan EFA, sehingga ada 212 data siswa yang dianalisis untuk analisis menggunakan *Rasch Model* dan EFA. Ada lima yang dianalisis dari data *pilot study* ini menggunakan *Rasch Model*, yaitu:

**a) Analisis dimensi (*dimensionality analysis*)**

Untuk menganalisis dimensi soal literasi matematis, yang diperhatikan adalah varians sebaiknya di atas 20%. Pada tabel output 23 (*Item: dimensionality*) diperoleh informasi bahwa varians sudah di atas 20% yaitu 42,7% (lihat Tabel 3.33). Oleh karena itu, soal literasi matematis memenuhi kriteria *unidimensionality*.

**Tabel 3.33.** Varians *residual* terstandarisasi (dalam satuan *Eigenvalue*) soal literasi matematis (*pilot study*)

		<i>Eigenvalue</i>	<i>Observed</i>		<i>Expected</i>
<i>Total raw variance in observations</i>	=	17,4624	100,0%		100,0%
<i>Raw variance explained by measures</i>	=	7,4624	<b>42,7%</b>		49,1%
<i>Raw unexplained variance (total)</i>	=	10,0000	57,3%	100,0%	50,9%
<i>Unexplned variance in 1st contrast</i>	=	1,9432	11,1%	19,4%	
<i>Unexplned variance in 2nd contrast</i>	=	1,5038	8,6%	15,0%	

Shahibul Ahyan, 2023

SURVEI CROSS-SECTIONAL MENGENAI RESILIENSI DAN LITERASI MATEMATIS SISWA KELAS VIII MADRASAH TSANAWIYAH DI LOMBOK TIMUR MENGGUNAKAN PEMODELAN RASCH DAN ANALISIS MULTIVARIAT

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

		<i>Eigenvalue</i>	<i>Observed</i>		<i>Expected</i>
<i>Unexplned variance in 3rd contrast</i>	=	1,2467	7,1%	12,5%	
<i>Unexplned variance in 4th contrast</i>	=	1,1090	6,4%	11,1%	
<i>Unexplned variance in 5th contrast</i>	=	1,0129	5,8%	10,1%	

### b) Analisis item (*item analysis*)

Keputusan tentang item yang tidak sesuai dibuat dengan mengikuti tiga kriteria yaitu:

- Ukuran item (*item measure*)

*Item measure* digunakan untuk melihat seberapa besar persetujuan respon terhadap item soal literasi matematis. Semakin besar nilai *logit* suatu item dapat dikatakan bahwa item tersebut sukar dijawab oleh responden, begitu juga sebaliknya semakin kecil nilai *logit* item menunjukkan bahwa item tersebut semakin mudah dijawab oleh responden.

Tabel 3.34 di bawah menunjukkan informasi mengenai ukuran item. Data pada Tabel 3.34 tersebut diperoleh dari tabel output 13 (*Item measure*). Item IN1 (1,30) menjadi item yang paling sukar dijawab oleh siswa sedangkan item FO1 (-1,41) menjadi item yang paling mudah dijawab oleh siswa.

**Tabel 3.34.** *Item measure* 10 item soal literasi matematis

ENTRY NUMBER	TOTAL SCORE	TOTAL COUNT	TOTAL MEASURE	MODEL S.E.	INFIT MNSQ	INFIT ZSTD	OUTFIT MNSQ	OUTFIT ZSTD	PTMEASUR-CORR.	AL-EXP.	EXACT OBS%	MATCH EXP%	Item
8	25	212	1.30	.19	.70	-1.19	.44	-2.15	.42	.25	90.6	89.2	IN1
7	30	212	1.13	.18	.62	-1.74	.45	-2.23	.44	.28	87.7	87.3	EM3
4	56	212	.56	.13	.57	-2.70	.51	-2.50	.53	.37	78.3	76.8	F04
3	86	212	.17	.10	.73	-1.90	.61	-2.22	.56	.44	71.2	68.0	F03
9	92	212	.10	.10	1.58	3.35	.73	-1.48	.54	.45	73.6	64.6	IN2

Shahibul Ahyan, 2023

SURVEI CROSS-SECTIONAL MENGENAI RESILIENSI DAN LITERASI MATEMATIS SISWA KELAS VIII MADRASAH TSANAWIYAH DI LOMBOK TIMUR MENGGUNAKAN PEMODELAN RASCH DAN ANALISIS MULTIVARIAT

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

5	112	212	-.08	.09	.94	-.42	.91	-.48	.52	.48	62.7	61.2	EM1
2	171	212	-.50	.08	1.14	1.17	1.10	.72	.53	.56	50.0	52.0	FO2
10	194	212	-.63	.07	1.05	.47	1.40	2.53	.42	.58	36.3	47.8	IN3
6	195	212	-.64	.07	1.11	.99	.94	-.37	.66	.58	44.8	47.8	EM2
1	370	212	-1.41	.06	1.48	4.32	1.37	3.12	.51	.69	27.8	34.0	FO1
MEAN	133.1	212.0	.00	.11	.99	.2	.85	-.5			62.3	62.9	
P.SD	98.8	.0	.80	.04	.33	2.2	.34	1.9			20.6	17.1	

▪ Statistik fit (*fit statistics*)

Untuk menyatakan kriteria *fit statistics* paling tidak memenuhi dua dari tiga kriteria berikut yaitu Nilai *Outfit mean square* (MNSQ):  $0,5 < \text{MNSQ} < 1,5$ ; Nilai *Outfit Z-standard* (ZSTD):  $-2 < \text{ZSTD} < 2$ ; dan Nilai *Point Measure Correlation* (*Pt Mean Corr*):  $0,4 < \text{Pt Mean Corr.} < 0,85$ .

Tabel output 10 [*item (column): fit order*] digunakan untuk melihat ketiga kriteria tersebut (lihat Tabel 3.33). Ada dua item yang tidak memenuhi indikator yang ditentukan yaitu item IN1 (*outfit MNSQ* = **0,44**; *outfit ZSTD* = **-2,15**; *Ptmeasure corr.* = **0,42**) dan EM3 (*outfit MNSQ* = **0,45**; *outfit ZSTD* = **-2,23**; *Ptmeasure corr.* = **0,44**). Oleh karena itu, dua item (EM3 dan IN1) dihapus dari daftar soal literasi matematis. Oleh karena itu, ada 8 item soal literasi matematis yang digunakan untuk analisis *Exploratory Factor Analysis* (EFA). Tabel 3.35 menunjukkan informasi mengenai beberapa informasi mengenai nilai *fit statistics*.

**Tabel 3.35.** *Fit statistics* 10 item soal literasi matematis

ENTRY NUMBER	TOTAL SCORE	TOTAL COUNT	TOTAL MEASURE	MODEL S.E.	INFIT MNSQ	INFIT ZSTD	OUTFIT MNSQ	OUTFIT ZSTD	PTMEASUR-CORR.	AL-EXP.	EXACT OBS%	MATCH EXP%	Item
9	92	212	.10	.10	1.58	3.35	.73	-1.48	A .54	.45	73.6	64.6	IN2
1	370	212	-1.41	.06	1.48	4.32	1.37	3.12	B .51	.69	27.8	34.0	FO1
10	194	212	-.63	.07	1.05	.47	1.40	2.53	C .42	.58	36.3	47.8	IN3
2	171	212	-.50	.08	1.14	1.17	1.10	.72	D .53	.56	50.0	52.0	FO2
6	195	212	-.64	.07	1.11	.99	.94	-.37	E .66	.58	44.8	47.8	EM2
5	112	212	-.08	.09	.94	-.42	.91	-.48	e .52	.48	62.7	61.2	EM1
3	86	212	.17	.10	.73	-1.90	.61	-2.22	d .56	.44	71.2	68.0	FO3

Shahibul Ahyan, 2023

SURVEI CROSS-SECTIONAL MENGENAI RESILIENSI DAN LITERASI MATEMATIS SISWA KELAS VIII MADRASAH TSANAWIYAH DI LOMBOK TIMUR MENGGUNAKAN PEMODELAN RASCH DAN ANALISIS MULTIVARIAT

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

8	25	212	1.30	.19	.70	-1.19	.44	-2.15	c	.42	.25	90.6	89.2	IN1
7	30	212	1.13	.18	.62	-1.74	.45	-2.23	b	.44	.28	87.7	87.3	EM3
4	56	212	.56	.13	.57	-2.70	.51	-2.50	a	.53	.37	78.3	76.8	FO4
MEAN	133.1	212.0	.00	.11	.99	.2	.85	-.5				62.3	62.9	
P.SD	98.8	.0	.80	.04	.33	2.2	.34	1.9				20.6	17.1	

### c) Analisis keberfungsian item differensial [*Differential Item Functioning* (DIF)]

Analisis DIF ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah item-item pada soal literasi matematis memiliki bias terhadap kategori responden tertentu atau tidak. Dalam hal ini, peneliti mendeteksi bias antara item soal literasi matematis dengan jenis kelamin siswa (laki-laki dan perempuan). Jika nilai probabilitas kurang dari 5% item dikatakan memiliki bias.

Tabel 3.36 di bawah menunjukkan nilai probabilitas tiap item berdasarkan jenis kelamin (laki-laki dan perempuan) yang diperoleh dari tabel output 30 [DIF (*Differential Item Functioning*)] pada Winsteps. Ada satu item yang memiliki nilai probabilitas di bawah 5% atau 0,05 yaitu item FO1 (0,0011), sehingga dapat dikatakan bahwa item FO1 memiliki bias terhadap jenis kelamin (laki-laki dan perempuan). Oleh karena itu, item tersebut perlu direvisi terlebih dahulu sebelum digunakan pada tahap *field study*.

**Tabel 3.36.** DIF 10 item soal literasi matematis terhadap jenis kelamin

<i>Person</i>	<i>Mantel</i>		<i>Name</i>	<i>Person</i>	<i>Mantel</i>		<i>Name</i>	
	<i>CLASS/</i>	<i>Chi-squ</i>			<i>Prob.</i>	<i>CLASS/</i>		<i>Chi-squ</i>
L		106,411	0,0011	FO1	P	1064,11	0,0011	FO1
L		0,4029	0,5256	FO2	P	0,4029	0,5256	FO2
L		23,287	0,1270	FO3	P	23,287	0,1270	FO3
L		13,768	0,2406	FO4	P	13,768	0,2406	FO4
L		37,158	0,0539	EM1	P	37,158	0,0539	EM1
L		23,019	0,1292	EM2	P	23,019	0,1292	EM2

Shahibul Ahyan, 2023

SURVEI CROSS-SECTIONAL MENGENAI RESILIENSI DAN LITERASI MATEMATIS SISWA KELAS VIII MADRASAH TSANAWIYAH DI LOMBOK TIMUR MENGGUNAKAN PEMODELAN RASCH DAN ANALISIS MULTIVARIAT

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu



<i>Person</i>	<i>Mantel</i>		<i>Name</i>	<i>Person</i>	<i>Mantel</i>		<i>Name</i>
<i>CLASS/</i>	<i>Chi-squ</i>	<i>Prob.</i>		<i>CLASS/</i>	<i>Chi-squ</i>	<i>Prob.</i>	
L	0,3333	0,5637	EM3	P	0,3333	0,5637	EM3
L	0,0667	0,7963	IN1	P	0,0667	0,7963	IN1
L	0,0415	0,8386	IN2	P	0,0415	0,8386	IN2
L	27,497	0,0973	IN3	P	27,497	0,0973	IN3

#### d) Reliabilitas

Untuk menguji reliabilitas sol literasi matematis siswa ini digunakan tabel output 3.1 (*summary statistics*) dari aplikasi Winsteps. Berdasarkan tabel output 3.1 tersebut (lihat Tabel 3.37), nilai *person reliability* sebesar 0,51 (lemah), nilai *item reliability* sebesar 0,98 (bagus sekali), dan nilai alpha Cronbach sebesar 0,70 (bagus). Disamping itu, nilai *person separation* kurang dari 2 (1,01) dan *item separation* lebih dari 3 (6,57). Hal ini menunjukkan bahwa soal literasi matematis tersebut sudah tergolong reliabel untuk mengukur literasi matematis siswa.

**Tabel 3.37.** Ringkasan statistik 212 siswa & 10 item soal literasi matematis

SUMMARY OF 212 MEASURED Person									
	TOTAL	COUNT	MEASURE	MODEL	INFIT		OUTFIT		
	SCORE			S. E.	MNSQ	ZSTD	MNSQ	ZSTD	
MEAN	6.3	10.0	-1.91	.51	1.08	.32	.85	.09	
SEM	.3	.0	.06	.01	.03	.05	.03	.03	
P. SD	5.0	.0	.85	.22	.48	.66	.40	.48	
S. SD	5.0	.0	.85	.22	.48	.66	.40	.49	
MAX.	23.0	10.0	-.08	.97	2.51	2.07	2.07	1.59	
MIN.	1.0	10.0	-3.32	.27	.38	-1.49	.20	-1.29	
REAL RMSE	.59	TRUE SD	.60	SEPARATION	1.01	Person RELIABILITY	.51		
MODEL RMSE	.56	TRUE SD	.64	SEPARATION	1.14	Person RELIABILITY	.57		
S. E. OF Person MEAN = .06									
Person RAW SCORE-TO-MEASURE CORRELATION = .93									
CRONBACH ALPHA (KR-20) Person RAW SCORE "TEST" RELIABILITY = .70 SEM = 2.74									
STANDARDIZED (50 ITEM) RELIABILITY = .87									

Shahibul Ahyan, 2023

SURVEI *CROSS-SECTIONAL* MENGENAI RESILIENSI DAN LITERASI MATEMATIS SISWA KELAS VIII MADRASAH TSANAWIYAH DI LOMBOK TIMUR MENGGUNAKAN PEMODELAN RASCH DAN ANALISIS MULTIVARIAT

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

SUMMARY OF 10 MEASURED Item

	TOTAL SCORE	COUNT	MEASURE	MODEL S. E.	INFIT		OUTFIT	
					MNSQ	ZSTD	MNSQ	ZSTD
MEAN	133.1	212.0	.00	.11	.99	.24	.85	-.51
SEM	32.9	.0	.27	.01	.11	.73	.11	.64
P. SD	98.8	.0	.80	.04	.33	2.18	.34	1.93
S. SD	104.2	.0	.84	.04	.35	2.30	.36	2.04
MAX.	370.0	212.0	1.30	.19	1.58	4.32	1.40	3.12
MIN.	25.0	212.0	-1.41	.06	.57	-2.70	.44	-2.50
REAL RMSE	.12	TRUE SD	.79	SEPARATION	6.57	Item	RELIABILITY	.98
MODEL RMSE	.12	TRUE SD	.79	SEPARATION	6.80	Item	RELIABILITY	.98
S. E. OF Item MEAN = .27								

## 6) Hasil *Pilot Study* Soal Literasi Matematis Menggunakan EFA

Setelah menghapus dua item (IN1 dan EM3) dari analisis *Rasch* di atas, ada 8 item soal literasi matematis yang tersisa dan digunakan sebagai data untuk analisis EFA. Kedelapan item tersebut terbagi dalam tiga konstruk yaitu *formulate* (4 item), *employ* (2 item), dan *interpretasi* (2 item). Kedelapan item tersebut dianalisis menggunakan EFA untuk menentukan struktur antar konstruksi, untuk mendeteksi dan menilai unidimensionalitas konstruksi teoritis, dan untuk mengurangi jumlah variabel (Pett, 2003; Thompson, 2004). Ada lima langkah yang dilakukan untuk analisis EFA ini yaitu menentukan apakah data sesuai untuk EFA, menentukan bagaimana faktor-faktor tersebut akan diekstraksi, pemilihan metode rotasi, menentukan kriteria apa yang akan membantu dalam menentukan retensi faktor; dan Interpretasi. Data yang dianalisis ini berasal dari 212 siswa.

Hasil EFA menggunakan SPSS versi 25 menunjukkan bahwa rata-rata item literasi matematis berkisar antara 0,24 sampai dengan 1,57. Selanjutnya, standar deviasi berkisar antara 0,465 sampai dengan 1,554.

Untuk memverifikasi data *pilot study* (N=212) dengan item sebanyak 8 item, dapat dilihat pada Tabel 3.38. Nilai KMO untuk soal literasi matematis

Shahibul Ahyan, 2023

SURVEI *CROSS-SECTIONAL* MENGENAI RESILIENSI DAN LITERASI MATEMATIS SISWA KELAS VIII MADRASAH TSANAWIYAH DI LOMBOK TIMUR MENGGUNAKAN PEMODELAN RASCH DAN ANALISIS MULTIVARIAT

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

sebesar 0,787, nilai ini lebih tinggi dari ambang batas 0,6 (Kline, 2010; Hair dkk., 2010). *Bartlett's test of sphericity* juga signifikan ( $Chi-square = 370,340$ ;  $p-value < 0,000$ ). Jika KMO mendekati 1,0 dan nilai signifikansi Bartlett mendekati 0,0, dapat disimpulkan bahwa 8 item soal literasi matematis tersebut dapat dilanjutkan untuk uji analisis faktor.

**Tabel 3.38.** Nilai *KMO* dan *Bartlett's Test* 8 soal literasi matematis

<i>KMO and Bartlett's Test</i>		
<i>Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.</i>		0,787
<i>Bartlett's Test of Sphericity</i>	<i>Approx. Chi-Square</i>	370,470
	<i>df</i>	28
	<i>Sig.</i>	0,000

Tabel 3.39 di bawah menunjukkan bahwa PCA dengan hasil rotasi varimax untuk 8 item soal literasi matematis dengan ekstraksi menggunakan 3 faktor yaitu *formulate*, *employ*, dan *interpret*. Hasilnya mengungkapkan bahwa PCA telah mengekstraksi 3 komponen berbeda dengan varians total yang dijelaskan untuk kedua komponen sebesar 62,695%, lebih dari 60% sebagai persentase minimum varians yang dapat diterima. Secara eksplisit, komponen 3 faktor menjelaskan total 62,695% dengan faktor 1 berkontribusi 22,272%, faktor 2 berkontribusi 20,346, dan faktor 3 berkontribusi 20,007.

**Tabel 3.39.** Varians total 8 soal literasi matematis

<i>Total Variance Explained</i>						
<i>Component</i>	<i>Extraction Sums of Squared Loadings</i>			<i>Rotation Sums of Squared Loadings</i>		
	<i>Total</i>	<i>% of Variance</i>	<i>Cumulative %</i>	<i>Total</i>	<i>% of Variance</i>	<i>Cumulative %</i>
1	2,986	37,329	37,329	1,782	22,272	22,272
2	1,223	15,286	52,615	1,628	20,346	42,618
3	0,806	10,080	62,695	1,606	20,077	<b>62,695</b>

*Extraction Method: Principal Component Analysis.*

Shahibul Ahyan, 2023

SURVEI CROSS-SECTIONAL MENGENAI RESILIENSI DAN LITERASI MATEMATIS SISWA KELAS VIII MADRASAH TSANAWIYAH DI LOMBOK TIMUR MENGGUNAKAN PEMODELAN RASCH DAN ANALISIS MULTIVARIAT

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Tabel 3.40 di bawah menunjukkan 3 dimensi atau komponen yang muncul dan item masing-masing yang dihasilkan dari prosedur EFA. *Factor loading* untuk setiap item harus lebih besar dari 0,5 agar dapat dipertahankan. Tidak ada item yang berulang (redundan) pada lebih dari satu komponen sehingga semua item tidak ada yang dihapus pada proses EFA ini. Ada tiga komponen yang terbentuk pada tahapan ini yaitu komponen 1 sebanyak 3 item (FO3, FO4, dan EM2), komponen 2 sebanyak 2 item (EM1 dan IN3), dan komponen 3 sebanyak 3 item (FO1, FO2, dan IN2).

**Tabel 3.40.** *Rotated Component Matrix* 8 soal literasi matematis

***Rotated Component Matrix<sup>a</sup>***

	Component		
	1	2	3
FO1			0,809
FO2			0,685
FO3	0,830		
FO4	0,705		
EM1		0,634	
EM2	0,584		
IN2			0,600
IN3		0,870	

*Extraction Method: Principal Component Analysis.*

*Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.*

*a. Rotation converged in 5 iterations.*

Secara ringkas, hasil EFA menunjukkan bahwa soal literasi matematis (Tabel 3.41) dengan 8 item memiliki tiga sub-konstruk. Penamaan terhadap ketiga sub-konstruk sama dengan sebelumnya yaitu *formulate*, *employ*, dan *interpret*. Pada penelitian ini, sub-konstruk dan item-item tersebut digunakan pada tahap analisis selanjutnya.

**Tabel 3.41.** Hasil akhir EFA 8 soal literasi matematis

Sub-konstruk	Kode Soal	Komponen		
		1	2	3
<i>Formulate</i>	U1			0,809
	U2			0,685
	U3			0,600
<i>Employ</i>	V1		0,634	
	V2		0,870	
<i>Interpret</i>	W1	0,830		
	W2	0,705		
	W3	0,584		

### 1.2.2 *Field Study*

Setelah melakukan analisis data pada *pilot study*, skala resiliensi matematis sebanyak 23 item dan soal literasi matematis sebanyak 8 butir. Ada 1221 siswa yang terlibat dalam *field study* ini, yang terdiri dari 657 laki-laki (53,8%) dan 564 perempuan (46,2%), berasal dari 24 MTs yang tersebar pada 17 kecamatan di Lombok Timur. *Field study* ini dilaksanakan mulai tanggal 22 Februari 2020 s/d 24 Maret 2020.

Berdasarkan hasil dari prosedur EFA (data *pilot study*), peneliti menyusun kembali item-item skala resiliensi matematis dan butir soal literasi matematis ke dalam komponennya masing-masing dan menamai kembali komponen-komponen tersebut (lihat Tabel 3.31 dan Tabel 3.41 di atas). Kemudian, dengan menggunakan skala resiliensi matematis dan soal literasi matematis yang sudah direvisi ini, peneliti melakukan *field study*. Data pada *field study* dianalisis menggunakan analisis data statistik deskriptif, *Rasch Model*, *Confirmatory Factor Analysis* (CFA), *One-Way Analysis of Variance* (*One-Way ANOVA*), dan *Structural Equation Modeling* (SEM).

Shahibul Ahyan, 2023

SURVEI *CROSS-SECTIONAL* MENGENAI RESILIENSI DAN LITERASI MATEMATIS SISWA KELAS VIII MADRASAH TSANAWIYAH DI LOMBOK TIMUR MENGGUNAKAN PEMODELAN RASCH DAN ANALISIS MULTIVARIAT

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

### 1) Statistik Deskriptif

Statistik deskriptif digunakan untuk mengetahui profil resiliensi dan literasi matematis siswa, baik itu berupa persentase maupun rata-ratanya dengan mempertimbangkan demografi siswa seperti gender. Adapun kategori resiliensi dan literasi matematis siswa mengikuti kriteria penilaian acuan normal seperti Tabel 3.42, dimana  $X$  menunjukkan skor resiliensi matematis siswa atau literasi matematis siswa, Mean merupakan rata-rata skor resiliensi matematis siswa atau literasi matematis siswa, dan SD merupakan standar deviasi skor resiliensi matematis siswa atau literasi matematis siswa. Resiliensi matematis siswa atau literasi matematis siswa dapat dikatakan pada kategori tinggi jika skor mereka lebih dari Mean + 1 SD.

**Tabel 3.42.** Kategori resiliensi dan literasi matematis siswa

Kriteria	Kategori
$X > \text{Mean} + 1\text{SD}$	Sangat Tinggi
$\text{Mean} < X \leq \text{Mean} + 1\text{SD}$	Tinggi
$\text{Mean} - 1\text{SD} < X \leq \text{Mean}$	Rendah
$X \leq \text{Mean} - 1\text{SD}$	Sangat Rendah

### 2) Rasch Model

Penjelasan mengenai *Rasch Model* sudah dijelaskan pada bagian *pilot study* di atas. Pada *pilot study* membahas Rasch dalam pengembangan instrumen saja, tanpa membahas *person*, namun pada *field study* ini dibahas semua yang terkait dengan *item* dan *person* yang terkait dengan hipotesis penelitian.

### 3) Confirmatory Factor Analysis (CFA)

Mooi dkk. (2017) menyatakan bahwa *Confirmatory Factor Analysis* (CFA) merupakan bentuk khusus dari analisis faktor yang digunakan untuk menguji

Shahibul Ahyan, 2023

SURVEI CROSS-SECTIONAL MENGENAI RESILIENSI DAN LITERASI MATEMATIS SISWA KELAS VIII MADRASAH TSANAWIYAH DI LOMBOK TIMUR MENGGUNAKAN PEMODELAN RASCH DAN ANALISIS MULTIVARIAT

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

apakah ukuran suatu konstruk konsisten dengan pemahaman peneliti tentang konstruk tersebut. *Exploratory Factor Analysis* (EFA) dan *Confirmatory Factor Analysis* (CFA) adalah teknik pelengkap yang sering digunakan bersama dalam satu studi atau program penelitian yang terkoordinasi (Munro, 2005). Brennan dkk. (2014) menyatakan bahwa CFA digunakan untuk menilai reliabilitas item, dengan item yang divalidasi kemudian dinilai dalam model menggunakan *Structural Equation Modeling* (SEM).

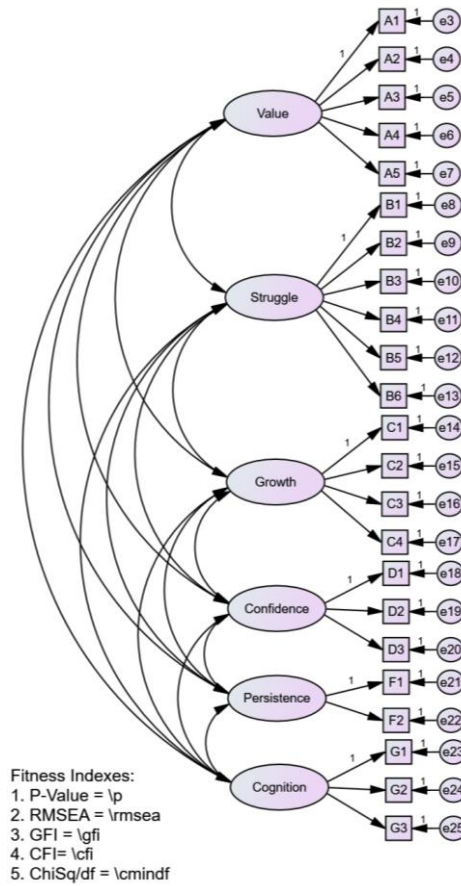
Sebelum melakukan CFA, data diperiksa *outlier*, uji asumsi klasik (uji normalitas multivariate). Karena estimasi *maximum likelihood* mengusulkan normalitas multivariat dari variabel yang diperiksa, data diteliti dalam hal normalitas multivariat dan univariat. Secara keseluruhan, beberapa tes *goodness-of-fit* digunakan untuk menilai kecocokan antara data dan model yang dihipotesiskan untuk mengetahui apakah model yang diperiksa harus ditolak atau diterima. Tiga kriteria yang dijadikan acuan untuk menilai *goodness of fit* yaitu pertama, *absolut fit*, terdiri dari *Root Mean Square of Error Approximation* (RMSEA)  $< 0,08$  dan *The Goodness of Fit Index* (GFI)  $> 0,9$ . Kedua, *incremental fit*, terdiri dari *Comparative Fit Index* (CFI)  $> 0,9$ . Terakhir, *parsimonious fit*, terdiri dari *the ratio of Chisq/df*  $< 5$  (Awang dkk., 2015; Asnawi dkk., 2019).

Dalam CFA, peneliti perlu menggambar model pengukuran konstruk ini seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3.8, Gambar 3.9, Gambar 3.10, dan Gambar 3.11. Prosedur CFA akan menghasilkan *fitness indexes* untuk konstruk, pemuatan faktor untuk setiap sub-konstruk (komponen) serta pemuatan faktor untuk setiap item. Dengan demikian, dengan menggunakan hasil CFA, peneliti dapat menilai

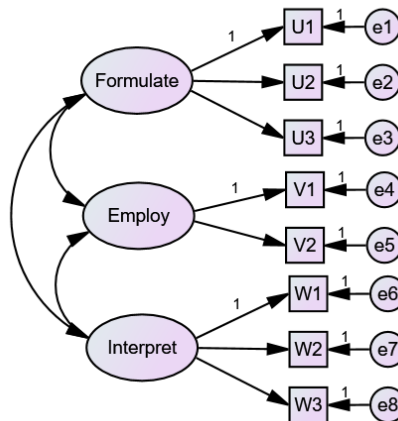
unidimensionalitas, validitas, dan reliabilitas untuk setiap konstruk pada resiliensi dan literasi matematis.

CFA yang dianalisis pada penelitian ini adalah CFA *first order* and CFA *second order*. CFA *first order* terdiri dari enam komponen resiliensi matematis (*value, struggle, growth, confidence, persistence, dan cognition*) yang terbentuk dari EFA terhadap item-item skala resiliensi matematis (lihat Gambar 3.8) dan tiga komponen literasi matematis (*formulate, employ, dan interpret*) terhadap butir-butir soalnya (lihat Gambar 3.9). Sedangkan CFA *second order* untuk resiliensi matematis berupa item-item, konstruk, dan variabel resiliensi matematis itu sendiri (lihat Gambar 3.10) dan CFA *second order* untuk literasi matematis berupa butir-butir soal, konstruk, dan variabel literasi matematis itu sendiri (lihat Gambar 3.11). Masing-masing hasil CFA *first order* dan CFA *second order* dapat dilihat pada bagian hasil di Bab 4.





Gambar 3.8. Kerangka CFA resiliensi matematis (*first order*)

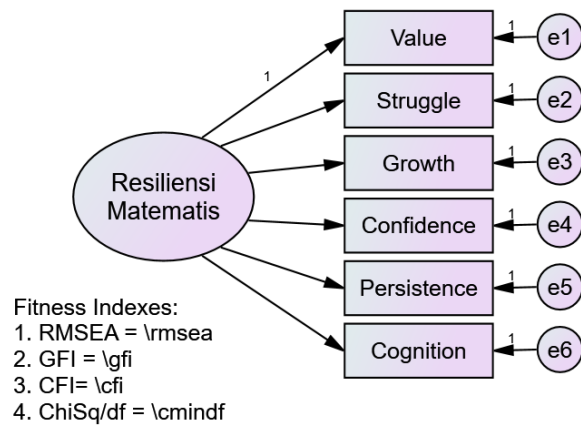


Gambar 3.9 Kerangka CFA literasi matematis (*first order*)

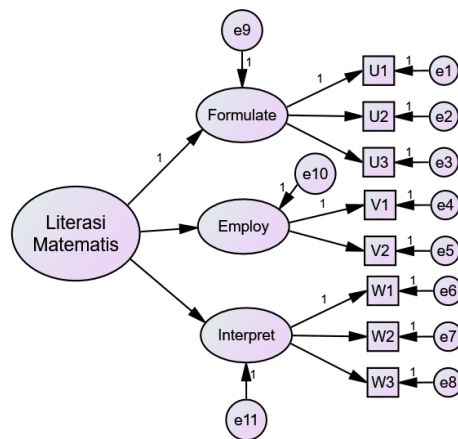
Shahibul Ahyan, 2023

SURVEI *CROSS-SECTIONAL* MENGENAI RESILIENSI DAN LITERASI MATEMATIS SISWA KELAS VIII MADRASAH TSANAWIYAH DI LOMBOK TIMUR MENGGUNAKAN PEMODELAN RASCH DAN ANALISIS MULTIVARIAT

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu



**Gambar 3.10.** Kerangka CFA resiliensi matematis (*second order*)



**Gambar 3.11.** Kerangka CFA literasi matematis (*second order*)

Beberapa hal yang perlu dilihat pada CFA ini, yaitu validitas konstruk, validitas konvergen, reliabilitas komposit, dan validitas diskriminan. Validitas konstruk dapat dinilai dari *Root Mean Square of Error Approximation* (RMSEA) < 0,08; *The Goodness of Fit Index* (GFI) > 0,9; *Comparative Fit Index* (CFI) > 0,9; dan *Parsimonious Fit category* (*the ratio of Chisq/df*) < 5 (Awang dkk., 2015; Asnawi dkk., 2019). Selanjutnya, validitas konvergen dapat dinilai dari *Average Variance Extracted* (AVE)  $\geq 0,5$  (Awang dkk., 2018; Bahkia dkk., 2020), dan untuk

Shahibul Ahyan, 2023

SURVEI *CROSS-SECTIONAL* MENGENAI RESILIENSI DAN LITERASI MATEMATIS SISWA KELAS VIII MADRASAH TSANAWIYAH DI LOMBOK TIMUR MENGGUNAKAN PEMODELAN RASCH DAN ANALISIS MULTIVARIAT

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

reliabilitas komposit dapat dinilai dari *Composite Reliability* ( $CR \geq 0,6$ ) (Awang, 2015; Aziz dkk., 2016).

Terakhir, penilaian validitas diskriminan adalah untuk memastikan bahwa tidak ada komponen yang berlebihan yang terjadi dalam model. Komponen redundan terjadi ketika setiap pasangan komponen dalam konstruk sangat berkorelasi. Untuk menilai validitas diskriminan, perlu dikembangkan ringkasan indeks validitas diskriminan seperti yang ditunjukkan pada Tabel 3.43 di bawah. Nilai diagonal yang dicetak tebal adalah akar kuadrat dari AVE dari masing-masing konstruk sedangkan nilai lainnya adalah koefisien korelasi antara pasangan masing-masing konstruksi.

Adapun nilai *factor loading* yang digunakan pada CFA ini adalah sebesar minimal 0,30 karena ukuran sampel lebih dari 350 responden (Hair dkk., 2019). Disamping itu, Kline (2014) juga menyatakan bahwa nilai *factor loading* minimal 0,3 masih bisa dijadikan kriteria jika sampelnya minimal 100. Oleh karena itu, pada penelitian ini, skala resiliensi matematis dan soal literasi matematis mengikuti *factor loading*  $\geq 0,3$ . Disamping itu, tidak dilakukan perhitungan AVE karena kriteria minimal nilai AVE tidak bersesuaian dengan minimal *loading factor* yang digunakan dalam penelitian ini.

**Tabel 3.43.** Contoh ringkasan validitas diskriminan untuk semua konstruk

Konstruk	Konstruk 1	Konstruk 2	Konstruk 3	...	Konstruk ke-n
Konstruk 1					
Konstruk 2					
Konstruk 3					
Konstruk 4					
...					
Konstruk ke-n					

Shahibul Ahyan, 2023

SURVEI *CROSS-SECTIONAL* MENGENAI RESILIENSI DAN LITERASI MATEMATIS SISWA KELAS VIII MADRASAH TSANAWIYAH DI LOMBOK TIMUR MENGGUNAKAN PEMODELAN RASCH DAN ANALISIS MULTIVARIAT

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

#### 4) *One-Way Analysis of Variance (One-Way ANOVA)*

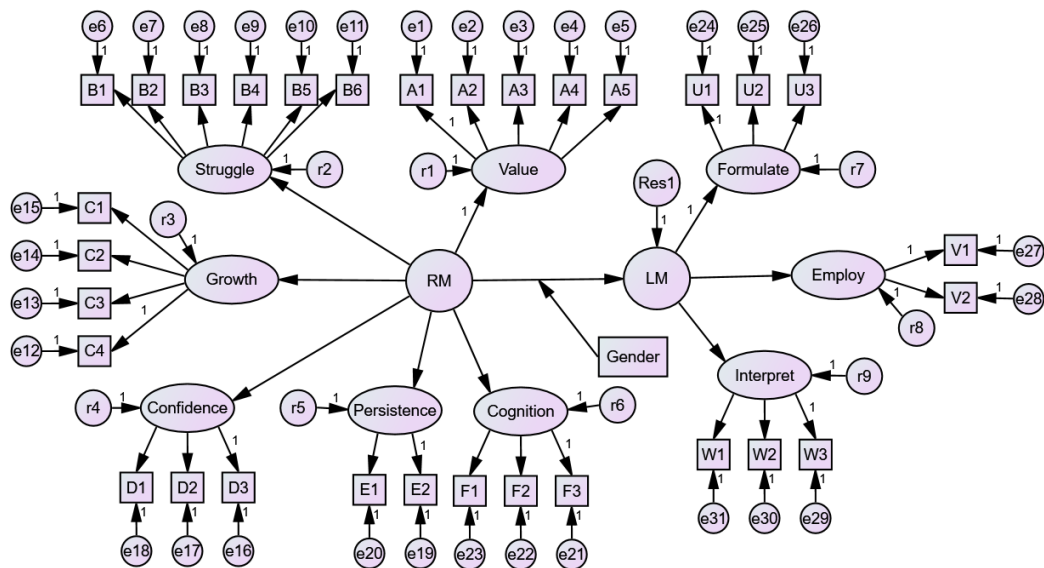
*One-Way ANOVA* digunakan untuk mengetahui perbedaan resiliensi dan literasi matematis antara siswa yang laki-laki dan perempuan. Tingkat signifikansi statistik 0,05 diterapkan untuk menjawab pertanyaan penelitian yang terkait. Perkiraan ukuran efek berkisar dari 0 hingga 1. Ketika nilai perkiraan ukuran efek adalah 0 berarti tidak ada perbedaan skor rata-rata antara atau di antara kelompok-kelompok tersebut. Ketika nilai perkiraan ukuran efek adalah 1, itu berarti ada perbedaan antara setidaknya dua rata-rata pada variabel dependen. Juga, perkiraan ukuran efek diinterpretasikan dengan nilai 0,01 sebagai kecil, nilai 0,06 sebagai sedang, dan nilai 0,14 sebagai ukuran efek besar (Green & Salkind, 2004). Analisis ini dibantu dengan menggunakan aplikasi SPSS versi 25.

#### 5) *Structural Equation Modeling (SEM)*

Dalam beberapa tahun terakhir, *Structural Equation Modeling (SEM)* merupakan metode statistik yang semakin banyak digunakan dalam bidang ilmu-ilmu sosial (Awang dkk., 2015; Bryne, 2016). SEM adalah kelas prosedur multivariat yang menggabungkan aspek analisis faktor dan regresi, memungkinkan peneliti untuk secara bersamaan menguji hubungan antara variabel terukur dan variabel laten serta antara variabel laten (Hair dkk., 2014). Namun, alasan yang paling penting dalam menggunakan SEM adalah kemampuan untuk mengukur secara langsung dan tidak langsung antara variabel kausal dalam satu model (Awang dkk., 2018).

Ada dua jenis SEM menurut Vinzi dkk. (2010), yaitu *Variance Based Structural Equation Modeling* (VB-SEM), dan *Covariance Based Structural Equation Modeling* (CB-SEM). Perbedaan yang mendasar antara VB-SEM dan CB-SEM adalah terletak pada jenis algoritma yang digunakan. VB-SEM atau sering disebut sebagai *Partial Least Squares SEM* (PLS-SEM) memanfaatkan *Generalized Least Squares* (GLS), sedangkan CB-SEM menggunakan *Maximum Likelihood Estimator* (MLE). CB-SEM mensyaratkan data harus berdistribusi normal, sedangkan PLS SEM tidak. Sehingga jika data penelitian berdistribusi normal peneliti menggunakan CB SEM, jika data penelitian tidak berdistribusi normal peneliti menggunakan PLS SEM.

SEM terdiri dari dua model tahapan yaitu: (1) model pengukuran (*measurement model*), dan (2) model struktural (*structural model*). Tahap pengujian berjalan silih berganti, di mana model pengukuran diuji terlebih dahulu, baru kemudian model struktural. Dalam penelitian ini, analisis SEM dilakukan dalam dua langkah utama; pertama, untuk menguji model pengukuran dan kedua, model struktural. Model pengukuran menyediakan serangkaian hubungan yang menunjukkan bagaimana variabel yang diamati mewakili variabel laten, diuji melalui analisis faktor konfirmatori (CFA). Model struktural menguji representasi konseptual dari hubungan antara variabel laten. Gambar 3.12 di bawah merupakan model struktural resiliensi dan literasi matematis.



**Gambar 3.12.** Kerangka model struktural resiliensi dan literasi matematis

Gambar 3.12 di atas merupakan kerangka model struktural resiliensi dan literasi matematis yang diajukan pada penelitian ini. Di mana, resiliensi matematis dan literasi matematis masing-masing sebagai konstruk dalam penelitian ini (variabel laten). Resiliensi matematis terdiri dari enam komponen yaitu *value* (5 item), *struggle* (6 item), *growth* (4 item), *confidence* (3 item), *persistence* (2 item), dan *cognition* (3 item). Sedangkan, literasi matematis terdiri dari tiga komponen yaitu *formulate* (3 soal), *employ* (2 soal), dan *interpret* (3 soal).

Pada Gambar 3.12 di atas juga menjelaskan kerangka hubungan antara resiliensi matematis dan literasi matematis siswa yang datanya berasal dari masing-masing item di tiap komponen resiliensi dan literasi matematis. Di samping itu, akan dilakukan uji moderasi antara resiliensi dan literasi matematis yaitu menggunakan moderator gender.

Adapun sampel yang digunakan untuk analisis SEM adalah sebesar 495 siswa. Sekaran dan Bougie (2016) menyatakan bahwa seberapa kompleks model

Shahibul Ahyan, 2023

SURVEI CROSS-SECTIONAL MENGENAI RESILIENSI DAN LITERASI MATEMATIS SISWA KELAS VIII MADRASAH TSANAWIYAH DI LOMBOK TIMUR MENGGUNAKAN PEMODELAN RASCH DAN ANALISIS MULTIVARIAT

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

yang dibuat sebaiknya sampel jangan lebih dari 500 karena akan mengakibatkan kesalahan tipe ke-2 dalam uji hipotesis yaitu menerima  $H_0$  yang seharusnya ditolak. Oleh karena itu, untuk memperoleh sampel 495 dari 712 siswa dilakukan pemilihan secara acak dengan bantuan SPSS versi 25.

### 3.5. Analisis Data

Sebelum dilakukan analisis data menggunakan statistik parametrik, terlebih dahulu dilakukan transformasi data ordinal (data dari skala resiliensi matematis) menjadi data interval menggunakan pemodelan Rasch. Luaran pemodelan Rasch berupa nilai *logit* digunakan untuk analisis data statistik parametrik. Nilai *logit* dari skala resiliensi matematis diperoleh dari Plots 31.2 mengenai *Different Person Functioning* (DPF). Data tersebut digunakan untuk analisis EFA, CFA, *One-way* ANOVA, dan SEM.

Hasil penelitian dianalisis menggunakan statistik deskriptif, *Rasch model*, *Exploratory Factor Analysis* (EFA), *Confirmatory Factor Analysis* (CFA), *Structural Equation Modeling* (SEM), dan *One-Way Analysis of Variance* (ANOVA). Model Rasch, EFA, CFA, SEM, dan ANOVA adalah teknik statistik yang biasa digunakan dalam bidang psikologi dan pendidikan untuk menganalisis data dari tes, survei, dan jenis instrumen pengukuran lainnya. Masing-masing teknik ini memiliki manfaat spesifiknya sendiri dan dapat berguna dalam situasi yang berbeda. Berikut adalah ringkasan singkat mengenai manfaat masing-masing:

- a. Model Rasch: Model ini sangat berguna untuk menganalisis data dari tes dan instrumen pengukuran lain yang dirancang untuk menilai kemampuan atau

kemahiran seseorang dalam domain tertentu. Hal ini memungkinkan peneliti untuk memperkirakan kesulitan setiap item pada tes dan tingkat kemampuan setiap peserta tes, yang dapat berguna untuk mengidentifikasi masalah dengan tes tersebut atau untuk membandingkan kinerja kelompok peserta tes yang berbeda.

- b. *Exploratory Factor Analysis* (EFA): Teknik ini digunakan untuk mengeksplorasi struktur yang mendasari sekumpulan variabel dan untuk mengidentifikasi pola dalam hubungan antar variabel. Ini dapat berguna untuk mengidentifikasi faktor atau konstruksi yang mendasari yang mungkin relevan dengan pertanyaan penelitian tertentu.
- c. *Confirmatory Factor Analysis* (CFA): Teknik ini digunakan untuk menguji kecocokan model pengukuran yang diusulkan dengan data. Hal ini memungkinkan peneliti untuk menentukan apakah serangkaian item tertentu pada tes mengukur konstruk dasar yang sama (mis., resiliensi matematis) dan untuk mengidentifikasi masalah dengan model (mis., kesesuaian yang buruk, ketidaksesuaian).
- d. *Structural Equation Modeling* (SEM): Teknik ini digunakan untuk menguji hubungan yang kompleks antara variabel, seperti hubungan antara konstruksi yang berbeda (misalnya resiliensi matematis) atau hubungan antara variabel dan hasil (misalnya literasi matematis). SEM memungkinkan peneliti untuk menguji dan membandingkan beberapa model untuk menentukan mana yang paling menjelaskan hubungan dalam data.



e. *One-Way Analysis of Variance* (ANOVA): Teknik ini digunakan untuk membandingkan rata-rata dua kelompok atau lebih pada variabel hasil kontinu. Hal ini memungkinkan peneliti untuk menentukan apakah ada perbedaan yang signifikan secara statistik antara kelompok dalam hal variabel hasil, dalam hal ini dikelompokkan berdasarkan gender baik untuk resiliensi matematis maupun literasi matematis.

Secara keseluruhan, teknik ini dapat berguna untuk mengevaluasi reliabilitas dan validitas instrumen pengukuran, memahami hubungan antar variabel, dan membuat prediksi yang lebih akurat tentang hasil penelitian. Adapun alat yang digunakan dalam membantu analisis data adalah SPSS versi 25 untuk analisis statistik deskriptif, ANOVA, dan EFA, Winsteps versi 4.8.0.0 dan Facets versi 3.83.6 untuk analisis *Rasch Model*, AMOS versi 24 untuk analisis CFA dan SEM, Smart PLS 3.2.9 untuk analisis SEM PLS. Berikut ini analisis data yang digunakan berdasarkan urutan pertanyaan penelitian, yaitu:

### **3.5.1 Rumusan Masalah ke-1**

Rumusan masalah ke-1 adalah “Bagaimana profile resiliensi dan literasi matematis siswa kelas VIII Madrasah Tsanawiyah?” Dari pertanyaan ini, peneliti tidak mengembangkan hipotesis karena untuk menjawab pertanyaan ini peneliti hanya menggunakan statistik deskriptif.

### **3.5.2 Rumusan Masalah ke-2**

Rumusan masalah ke-2 adalah “Bagaimana karakteristik skala resiliensi matematis dan soal literasi matematis siswa kelas VIII Madrasah Tsanawiyah yang dikembangkan?” Dari pertanyaan ini ada tujuh hipotesis yang dikembangkan yaitu:

Shahibul Ahyan, 2023

SURVEI *CROSS-SECTIONAL* MENGENAI RESILIENSI DAN LITERASI MATEMATIS SISWA KELAS VIII MADRASAH TSANAWIYAH DI LOMBOK TIMUR MENGGUNAKAN PEMODELAN RASCH DAN ANALISIS MULTIVARIAT

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- Ha<sub>2.1</sub>: Skala resiliensi matematis siswa kelas VIII Madrasah Tsanawiyah termasuk kategori valid
- Ha<sub>2.2</sub>: Skala resiliensi matematis siswa kelas VIII Madrasah Tsanawiyah termasuk kategori reliabel
- Ha<sub>2.3</sub>: Soal literasi matematis siswa kelas VIII Madrasah Tsanawiyah termasuk kategori valid
- Ha<sub>2.4</sub>: Soal literasi matematis siswa kelas VIII Madrasah Tsanawiyah termasuk kategori reliabel
- Ha<sub>2.5</sub>: Skala peringkat skala resiliensi matematis berfungsi efektif untuk mengukur resiliensi matematis siswa kelas VIII Madrasah Tsanawiyah
- Ha<sub>2.6</sub>: Item-item skala resiliensi matematis berfungsi efektif mengukur resiliensi matematis siswa kelas VIII Madrasah Tsanawiyah
- Ha<sub>2.7</sub>: Butir-butir soal literasi matematis berfungsi efektif mengukur literasi matematis siswa kelas VIII Madrasah Tsanawiyah

Untuk membuktikan ketujuh hipotesis di atas, jenis statistik yang digunakan adalah Rasch Model (*MFRM, Dimensionality Analysis, Item Analysis, Rating Scale*), dan CFA.

### 3.5.3 Rumusan Masalah ke-3

Rumusan masalah ke-3 adalah “Apakah respon siswa kelas VIII Madrasah Tsanawiyah terhadap skala resiliensi matematis dan soal literasi matematis sesuai dengan model pada *Rasch*?” Dari pertanyaan ini ada dua hipotesis yang diajukan yaitu:

Shahibul Ahyan, 2023

SURVEI *CROSS-SECTIONAL* MENGENAI RESILIENSI DAN LITERASI MATEMATIS SISWA KELAS VIII MADRASAH TSANAWIYAH DI LOMBOK TIMUR MENGGUNAKAN PEMODELAN RASCH DAN ANALISIS MULTIVARIAT

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Ha<sub>3.8</sub>: Paling tidak 80% siswa kelas VIII Madrasah Tsanawiyah merespon skala resiliensi matematis sesuai dengan model pada *Rasch*

Ha<sub>3.9</sub>: Paling tidak 80% siswa kelas VIII Madrasah Tsanawiyah menjawab soal literasi matematis sesuai dengan model pada *Rasch*

Untuk membuktikan kedua hipotesis ini, jenis statistik yang digunakan adalah *Rasch Model (Person Analysis)*.

#### 3.5.4 Rumusan Masalah ke-4

Rumusan masalah ke-4 adalah “Apakah ada perbedaan rata-rata resiliensi matematis siswa kelas VIII Madrasah Tsanawiyah antara siswa laki-laki dan siswa perempuan?” Dari pertanyaan ini ada satu hipotesis yang diajukan yaitu:

Ha<sub>4.10</sub>: Terdapat perbedaan rata-rata resiliensi matematis siswa kelas VIII Madrasah Tsanawiyah antara siswa laki-laki dan siswa perempuan

Untuk membuktikan hipotesis ke-10 ini, jenis statistik yang digunakan adalah *One-Way Analysis of Variance (ANOVA)*.

#### 3.5.5 Rumusan Masalah ke-5

Rumusan masalah ke-5 adalah “Apakah ada perbedaan rata-rata literasi matematis siswa kelas VIII Madrasah Tsanawiyah antara siswa laki-laki dan siswa perempuan?” Dari pertanyaan ini ada satu hipotesis yang diajukan yaitu:

Ha<sub>5.11</sub>: Terdapat perbedaan rata-rata literasi matematis siswa kelas VIII Madrasah Tsanawiyah antara siswa laki-laki dan siswa perempuan

Untuk membuktikan hipotesis ke-11 ini, jenis statistik yang digunakan adalah *One-Way Analysis of Variance* (ANOVA).

### 3.5.6 Rumusan Masalah ke-6

Rumusan masalah ke-6 adalah “Apakah ada pengaruh yang signifikan resiliensi matematis terhadap literasi matematis siswa kelas VIII Madrasah Tsanawiyah?” Dari pertanyaan ini ada satu hipotesis yang diajukan yaitu:

Ha<sub>6.12</sub>: Terdapat hubungan resiliensi matematis terhadap literasi matematis siswa kelas VIII Madrasah Tsanawiyah

Untuk membuktikan hipotesis ke-12 ini, jenis statistik yang digunakan adalah *Partial Least Square Structural Equation Modeling* (PLS SEM).

### 3.5.7 Rumusan Masalah ke-7

Rumusan masalah ke-7 adalah “Apakah gender secara signifikan memoderatori pengaruh resiliensi matematis terhadap literasi matematis siswa kelas VIII Madrasah Tsanawiyah?” Dari pertanyaan ini ada satu hipotesis yang diajukan yaitu:

Ha<sub>7.13</sub>: Gender secara signifikan memoderatori hubungan resiliensi matematis terhadap literasi matematis siswa kelas VIII Madrasah Tsanawiyah

Untuk membuktikan hipotesis ke-13 ini, jenis statistik yang digunakan adalah *Partial Least Square Structural Equation Modeling* (PLS SEM).

Secara ringkas, hubungan antara pertanyaan penelitian, hipotesis, dan jenis analisis data yang digunakan dapat dijelaskan pada Tabel 3.44 di bawah ini.

**Tabel 3.44.** Ringkasan hipotesis yang diajukan dan jenis tes statistik yang digunakan

No.	Hipotesis Penelitian		Tes Statistik
1	Ha <sub>2.1</sub> :	Skala resiliensi matematis siswa kelas VIII Madrasah Tsanawiyah termasuk kategori valid	<i>Rasch Model (MFRM, Dimensionality Analysis, Item Analysis), dan CFA</i>
2	Ha <sub>2.2</sub> :	Skala resiliensi matematis siswa kelas VIII Madrasah Tsanawiyah termasuk kategori reliabel	
3	Ha <sub>2.3</sub> :	Soal literasi matematis siswa kelas VIII Madrasah Tsanawiyah termasuk kategori valid	
4	Ha <sub>2.4</sub> :	Soal literasi matematis siswa kelas VIII Madrasah Tsanawiyah termasuk kategori reliabel	
5	Ha <sub>2.5</sub> :	Skala peringkat skala resiliensi matematis berfungsi efektif untuk mengukur resiliensi matematis siswa kelas VIII Madrasah Tsanawiyah	<i>Rating Scale Analysis (Rasch Model)</i>
6	Ha <sub>2.6</sub> :	Item-item skala resiliensi matematis berfungsi efektif mengukur resiliensi matematis siswa kelas VIII Madrasah Tsanawiyah	<i>Rasch Model (Dimensionality Analysis, Item Analysis) dan CFA</i>
7	Ha <sub>2.7</sub> :	Butir-butir soal literasi matematis berfungsi efektif mengukur literasi matematis siswa kelas VIII Madrasah Tsanawiyah	
8	Ha <sub>3.8</sub> :	Paling tidak 80% siswa kelas VIII Madrasah Tsanawiyah merespon skala resiliensi matematis sesuai dengan model pada <i>Rasch</i>	<i>Rasch Model (Person Analysis)</i>
9	Ha <sub>3.9</sub> :	Paling tidak 80% siswa kelas VIII Madrasah Tsanawiyah menjawab soal literasi matematis sesuai dengan model pada <i>Rasch</i>	
10	Ha <sub>4.10</sub> :	Terdapat perbedaan rata-rata resiliensi matematis siswa kelas VIII Madrasah Tsanawiyah antara siswa laki-laki dan siswa perempuan	<i>One-Way Analysis of Variance (ANOVA)</i>
11	Ha <sub>5.11</sub> :	Terdapat perbedaan rata-rata literasi matematis siswa kelas VIII Madrasah Tsanawiyah antara siswa laki-laki dan siswa perempuan	

Shahibul Ahyan, 2023

SURVEI CROSS-SECTIONAL MENGENAI RESILIENSI DAN LITERASI MATEMATIS SISWA KELAS VIII MADRASAH TSANAWIYAH DI LOMBOK TIMUR MENGGUNAKAN PEMODELAN RASCH DAN ANALISIS MULTIVARIAT

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

No.	Hipotesis Penelitian		Tes Statistik
12	Ha <sub>6.12</sub> :	Terdapat hubungan resiliensi matematis terhadap literasi matematis siswa kelas VIII Madrasah Tsanawiyah	<i>Partial Least Square Structural Equation Modeling (PLS SEM)</i>
13	Ha <sub>7.13</sub> :	Gender secara signifikan memoderatori hubungan resiliensi matematis terhadap literasi matematis siswa kelas VIII Madrasah Tsanawiyah	

Shahibul Ahyan, 2023

SURVEI *CROSS-SECTIONAL* MENGENAI RESILIENSI DAN LITERASI MATEMATIS SISWA KELAS VIII MADRASAH TSANAWIYAH DI LOMBOK TIMUR MENGGUNAKAN PEMODELAN RASCH DAN ANALISIS MULTIVARIAT

Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](http://repository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](http://perpustakaan.upi.edu)