

BAB III

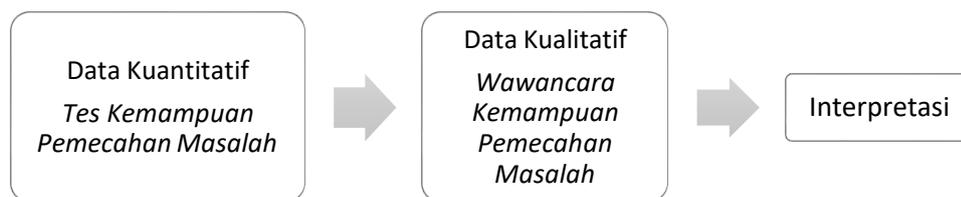
METODE PENELITIAN

Dalam hal ini diuraikan mengenai hal-hal yang berkaitan dengan metode penelitian, populasi dan sampel penelitian, teknik pengumpulan data, prosedur penelitian, teknik analisis instrumen, teknik pengolahan data serta hasil uji coba instrumen.

3.1 Metode dan Desain Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *mixed method* dengan desain penelitian *sequential explanatory*. Metode penelitian ini mengombinasikan atau menggabungkan antara metode kuantitatif dan metode kualitatif untuk digunakan secara bersama-sama dalam suatu kegiatan penelitian, menyatukan dua bentuk data, dan menggunakan desain yang berbeda dengan melibatkan asumsi-asumsi dan kerangka teoritis sehingga diperoleh data yang lebih komprehensif, valid, reliabel, dan obyektif (Creswell, 2019). Sementara itu, desain *sequential explanatory* memungkinkan untuk menghubungkan metode kuantitatif dan kualitatif secara berurutan karena bersifat *connecting* (menyambung) dari penelitian tahap pertama dan tahap berikutnya (Sugiyono, 2014).

Dalam penerapannya, *Mixed method* dengan desain *sequential explanatory* memiliki dua tahapan. Tahap pertama digunakan untuk mengumpulkan data kuantitatif melalui pemberian tes pada siswa berbentuk soal uraian berdasarkan indikator pemecahan masalah setelah terlaksananya proses pembelajaran materi fisika yang diujikan. Materi tersebut tidak lain adalah materi pemanasan global yang sudah dipelajari di kelas X bagi yang menggunakan kurikulum merdeka dan kelas XI bagi yang menggunakan kurikulum 2013. Kemudian, tahap kedua digunakan untuk mengumpulkan data kualitatif melalui wawancara pada sebagian responden menggunakan teknik *purposive sampling* yang dikategorikan ke dalam tiga kategori yaitu, rendah, sedang, dan tinggi.



Gambar 3.1 *Desain sequential explanatory*

3.2 Partisipan

a) Populasi

Penelitian ini memiliki populasi SMA Negeri di Kota Cimahi yang sudah mempelajari materi Pemanasan Global. Berdasarkan informasi yang diperoleh dari website resmi Dapodikdasmen Kemdikbudristek (Data Pokok Pendidikan Dasar dan Menengah Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi) terdapat 6 SMA Negeri.

b) Sampel

Banyaknya sampel yang digunakan dapat mewakili populasi yang diteliti. Semakin banyak sampel, data yang dihasilkan akan semakin baik. Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah beberapa sekolah yang ada di Kota Cimahi. Dari keseluruhan 6 SMA Negeri di Kota Cimahi, peneliti memilih setengah dari populasi sebagai sampel yaitu 3 sekolah untuk dijadikan sebagai tempat pengambilan data.

Tabel 3.1 *Jumlah sampel dan responden*

Kode	Kategori	Sampel sekolah	Jumlah responden
A	Kelompok 1	SMAN 2 Cimahi	62
B	Kelompok 2	SMAN 3 Cimahi	62
C	Kelompok 3	SMAN 4 Cimahi	62
Total		3 sekolah	186

c) Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di beberapa SMA Negeri yang berada di Kota Cimahi serta telah menerima dan memberikan izin sebagai tempat penelitian. Rincian sekolah dapat dilihat pada tabel 3.1.

3.3 Teknik Sampling

Sampel pada penelitian ini dipilih dengan menggunakan dua teknik sampling. Pertama menggunakan *Cluster Sampling*. Teknik ini biasa digunakan pada kondisi dimana peneliti tidak bisa memilih sampel individu dalam populasi karena alasan administratif atau alasan lainnya. Pada kondisi ini peneliti dapat memilih sampel berupa kelompok untuk dijadikan sampel dalam penelitian (Fraenkel & Wallen, 2006 dalam Aristiawan, 2022). Jumlah peserta didik yang menjadi sampel penelitian adalah sebanyak 186 orang. Teknik *Cluster Sampling* yang digunakan diambil berdasarkan peringkat dengan predikat terbaik sekolah SMA sederajat Se-Kota Cimahi versi Lembaga tes masuk perguruan tinggi. Sedangkan yang kedua menggunakan teknik *purposive sampling*. Teknik ini merupakan teknik pengambilan sampel dengan pemilihan informan dilakukan dengan tujuan tertentu untuk memenuhi kriteria dalam suatu penelitian (creswell, 2019).

3.4 Instrumen Penelitian

3.4.1 Instrumen Tes

Instrumen tes digunakan sebagai alat untuk mengumpulkan data kuantitatif. Instrumen tes memiliki bentuk soal uraian untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah. Instrumen tes terdiri dari beberapa soal yang memuat indikator kemampuan pemecahan masalah. Langkah penyusunan instrumen tes kemampuan pemecahan masalah meliputi pembuatan kisi-kisi dan soal yang dikonsultasikan dengan dosen pembimbing serta divalidasi oleh dosen ahli. Pembuatan instrumen tes kemampuan pemecahan masalah mengacu pada indikator pemecahan masalah yang dikemukakan Jhonson & Johnson dengan tahapan meliputi: (1) Mendefinisikan masalah, (2) Mendiagnosis masalah, (3) Merumuskan solusi, (4) Menetapkan solusi, (5) Mengevaluasi solusi.

3.4.2 Wawancara

Pedoman wawancara digunakan sebagai alat untuk mengumpulkan data kualitatif. Pedoman wawancara terdiri dari beberapa pertanyaan yang dikembangkan berdasarkan indikator kemampuan pemecahan masalah yang dikemukakan oleh Jhonson & Johnson. Langkah penyusunan pedoman wawancara kemampuan pemecahan masalah meliputi pembuatan kisi-kisi dan pertanyaan wawancara yang dikonsultasikan dengan dosen pembimbing serta divalidasi oleh dosen ahli.

3.5 Prosedur Penelitian

Langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini dibagi menjadi tiga tahapan, yaitu:

3.5.1 Tahap Persiapan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap persiapan, meliputi:

a. Studi Pendahuluan dan Identifikasi Masalah

Studi pendahuluan dilakukan dengan observasi ke sekolah untuk memperoleh informasi tentang keadaan peserta didik.

b. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan mempelajari teori yang terkait dengan penelitian yaitu mengenai kemampuan pemecahan masalah. Begitupun masalah yang dirumuskan pada penelitian ini berdasarkan pada studi literatur yang telah dilakukan mengenai berbagai bahasan kemampuan pemecahan masalah peserta didik.

c. Penentuan Subjek Penelitian

Menentukan lokasi, populasi, dan sampel yang akan diteliti, sekaligus mengurus perizinan serta administrasi dan konsultasi materi yang akan diajukan pada saat penelitian.

d. Membuat Instrumen Penelitian

- Pembuatan instrumen berupa soal uraian kemampuan pemecahan masalah dan instrumen wawancara yang mengacu pada indikator yang dirumuskan oleh johnson and johnson
- *Judgment* instrumen oleh dosen ahli

- Melakukan uji coba konstruk pada instrumen tes kemampuan pemecahan masalah
- Mengolah data uji coba instrument tes kemampuan pemecahan masalah

3.5.2 Tahap Pelaksanaan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap pelaksanaan, meliputi:

- a. Melakukan izin ke sekolah yang akan dijadikan tempat penelitian
- b. Melakukan penyebaran instrumen tes ke beberapa sekolah yang dijadikan sampel penelitian dengan memasuki kelas yang telah disepakati melalui diskusi pada pihak sekolah sebelumnya
- c. Mengumpulkan data yang diperoleh
- d. Mengolah data yang diperoleh dari hasil tes
- e. Melakukan wawancara
- f. Mengumpulkan kembali data yang diperoleh dari hasil wawancara

3.5.3 Tahap Penyelesaian

Kegiatan yang dilakukan pada tahap penyelesaian, meliputi:

- a. Mengolah hasil penelitian
- b. Menganalisis data hasil penelitian
- c. Memberikan kesimpulan berdasarkan hasil yang diperoleh dari pengolahan data

3.6 Analisis Instrumen Penelitian

3.6.1 Uji Instrumen Tes

3.6.1.1 Validitas Butir Soal

Menurut Sugiyono (2004:137) Uji validitas adalah tingkat keandalan alat ukur yang digunakan, instrumen dikatakan valid jika alat ukur yang digunakan mendapatkan data itu valid dan dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur Uji validitas terbagi menjadi dua yaitu, uji validitas isi dan uji validitas konstruk (Komarudin & Noor, 2017).

Untuk uji validitas isi dilakukan oleh ahli terhadap tes yang dikembangkan (*judgement* ahli). Setiap validator memberi nilai pada aspek-

aspek di setiap butir soal berupa ”item yang memenuhi aspek dan indikator penilaian” dengan skor 1 dan ”item yang tidak memenuhi aspek dan indikator penilaian” dengan skor 0. Berdasarkan hasil validasi dari lima orang ahli yang terdiri atas tiga orang dosen dan dua orang guru terhadap validitas materi, konstruksi, dan bahasa tes, didapatkan bahwa instrumen tes kemampuan pemecahan masalah yang disusun telah layak digunakan dengan 3 validator ahli menyatakan ”layak tanpa revisi” dan 2 validator menyatakan ”layak dengan revisi”. Adapun beberapa masukan dan saran dari ahli untuk instrumen tes kemampuan pemecahan masalah ini berkaitan dengan kesesuaian indikator soal, bahasa dan beberapa hal lain. Hasil validasi ahli dapat dilihat pada lampiran.

Untuk validitas konstruk dianalisis menggunakan pemodelan Rasch yang dikenal dengan nama *Undimensionalitas* (Suminthono & Widhiarso, 2015). *Unidimensionality* dan hasil validasi diperoleh dari nilai *raw variance explained by measures*. Hasil pengujian instrumen dengan analisis Rasch berdasarkan *interepretasi Undimensionalitas instrument* pada tabel 3.2 berikut.

Tabel 3.2 *Interpretasi Undimensionalitas instrument*

Nilai <i>Raw variance explained by measures</i> (%)	Kategori
>20	Terpenuhi
>40	Sesuai
>60	Istimewa

(Suminthono & Widhiarso, 2015)

Hasil uji validitas instrumen tes kemampuan pemecahan masalah pada materi pemanasan global menggunakan ministepe ditunjukkan pada gambar 3.2 berikut.

TABLE 23.0 Data Uji coba_kedua_Fiks.xlsx ZOU796WS.TXT Jul 31 2024 06:12
 INPUT: 66 PERSON 25 ITEM REPORTED: 66 PERSON 25 ITEM 4 CATS MINISTEP 5.8.0.0

Table of STANDARDIZED RESIDUAL variance in Eigenvalue units = ITEM information units

	Eigenvalue	Observed	Expected
Total raw variance in observations =	69.9237	100.0%	100.0%
Raw variance explained by measures =	44.9237	64.2%	63.4%
Raw variance explained by persons =	21.1918	30.3%	29.9%
Raw Variance explained by items =	23.7319	33.9%	33.5%
Raw unexplained variance (total) =	25.0000	35.8%	36.6%
Unexplned variance in 1st contrast =	6.8363	9.8%	27.3%
Unexplned variance in 2nd contrast =	3.1566	4.5%	12.6%
Unexplned variance in 3rd contrast =	2.3299	3.3%	9.3%
Unexplned variance in 4th contrast =	2.0294	2.9%	8.1%
Unexplned variance in 5th contrast =	1.3808	2.0%	5.5%

Gambar 3.2 Output Tables 23. ITEM: dimensionality

Berdasarkan hasil uji coba validitas pada gambar di atas, dapat diketahui nilai *raw variance explained by measures* sebanyak 64,2%. Dapat di lihat pada tabel 3.4 nilai validasi instrumen lebih besar dari 60%. Sehingga interpretasi dari validasi instrumen tes kemampuan pemecahan masalah adalah “Istimewa”. Selain nilai *raw variance explained by measures*, unidimensionalitas instrument juga dapat dilihat dari *unexplned variance in 1 st contrast* yang apabila nilainya kurang dari 15%, maka instrumen memiliki unidimensionalitas yang baik. Hasil uji coba lapangan instrumen yang telah dianalisis menunjukkan nilai *unexplned variance in 1 st contrast* sebesar 9,8% sehingga dapat dikatakan unidimensionalitas instrumen baik. Kesimpulannya instrumen ini dapat digunakan sebagai instrumen penelitian.

Selanjutnya, dilakukan uji validitas untuk setiap butir soal. Uji validitas untuk tiap butir soal ini dapat diperoleh dengan cara memilih menu *output tables* lalu pilih 13. *ITEM: measure*. Setiap butir soal dilihat dari kualitas nilai outfit *MNSQ*, *ZSTD* dan *PT Measure Corr*. Kriteria untuk masing-masing nilai dapat ditunjukkan pada tabel 3.3.

Tabel 3.3 Interpretasi Kualitas Butir Soal

Kategori	Nilai
<i>Outfit MNSQ</i>	$0,5 < MNSQ < 1,5$
<i>Outfit ZSTD</i>	$- 2,0 < ZSTD < + 2,0$
<i>PT Measure Corr</i>	$0,4 < PT Measure Corr < 0,85$

(Suminthono & Widhiarso, 2015)

Berdasarkan tabel 3.3 di atas, merujuk pada Suminthono & Widhiarso (2015) mengungkapkan bahwa butir soal yang dianggap *fit* adalah jika butir soal tersebut minimal memenuhi satu kriteria *item fit*. Namun jika butir soal

tidak memenuhi salah satu kriteria tersebut atau tidak memenuhi ketiga kriteria, maka butir soal kurang bagus atau perlu diperbaiki atau diganti. Adapun interpretasi pemenuhan kriteria tersebut dapat disajikan dalam tabel 3.4 berikut.

Tabel 3.4 *Interpretasi Kualitas Butir Soal*

Kriteria Nilai	Keterangan
Ketiga kriteria nilai terpenuhi	
Dua dari tiga kriteria nilai terpenuhi	Digunakan
Satu dari tiga kriteria nilai terpenuhi	
Semua kriteria nilai tidak terpenuhi	Tidak digunakan

(Suminthono & Widhiarso, 2015)

Hasil pengolahan uji validitas tiap butir soal menggunakan minitestep ditunjukkan pada gambar 3.3 berikut.

ITEM STATISTICS: MEASURE ORDER													
ENTRY NUMBER	TOTAL SCORE	TOTAL COUNT	JMLE MEASURE	MODEL S.E.	INFIT MNSQ	INFIT ZSTD	OUTFIT MNSQ	OUTFIT ZSTD	PTMEASUR-CORR	AL-EXP.	EXACT MATCH OBS%	EXACT MATCH EXP%	ITEM
25	26	66	2.87	.24	.89	-.50	.74	-.67	.60	.57	65.2	70.2	5e
24	39	66	2.22	.21	1.06	.41	.88	-.39	.64	.62	68.2	63.2	5d
20	47	66	1.88	.20	.56	-2.97	.46	-2.81	.80	.65	78.8	60.6	4e
21	48	66	1.84	.20	.46	-3.93	.39	-3.40	.84	.65	75.8	60.0	5a
23	59	66	1.41	.20	1.06	.38	.87	-.61	.74	.68	65.2	58.3	5c
22	62	66	1.29	.19	.98	-.07	.85	-.73	.74	.68	60.6	58.0	5b
15	70	66	1.00	.19	1.22	1.23	1.14	.78	.62	.69	51.5	57.4	3e
16	72	66	.92	.19	.62	-2.51	.59	-2.50	.84	.69	78.8	57.9	4a
19	72	66	.92	.19	.75	-1.56	.74	-1.45	.80	.69	71.2	57.9	4d
10	86	66	.42	.19	1.04	.29	1.26	1.38	.43	.69	48.5	55.4	2e
14	86	66	.42	.19	.61	-2.59	.59	-2.59	.79	.69	63.6	55.4	3d
17	87	66	.38	.19	1.21	1.22	1.15	.87	.81	.69	43.9	55.1	4b
18	95	66	.10	.19	1.43	2.32	1.42	2.12	.84	.68	27.3	55.1	4c
11	98	66	-.01	.19	.67	-2.21	.66	-2.08	.73	.68	65.2	55.1	3a
12	109	66	-.40	.19	1.06	.41	1.02	.15	.71	.66	53.0	56.3	3b
13	109	66	-.40	.19	.93	-.37	.91	-.44	.77	.66	53.0	56.3	3c
6	119	66	-.76	.19	.95	-.23	.98	-.04	.55	.65	54.5	55.5	2a
5	126	66	-1.02	.20	1.22	1.30	1.31	1.56	.63	.64	45.5	54.9	1e
4	127	66	-1.06	.20	1.11	.69	1.04	.28	.29	.63	51.5	54.9	1d
9	129	66	-1.14	.20	.81	-1.16	.79	-1.12	.50	.63	57.6	54.6	2d
1	131	66	-1.21	.20	1.29	1.64	1.26	1.29	.39	.63	48.5	55.0	1a
2	154	66	-2.22	.22	1.33	1.68	1.30	1.18	.39	.58	57.6	64.8	1b
3	157	66	-2.37	.23	1.19	1.01	1.18	.73	.45	.58	60.6	66.5	1c
8	159	66	-2.48	.23	.97	-.10	.98	.01	.50	.57	63.6	67.7	2c
7	161	66	-2.59	.24	1.05	.31	1.02	.17	.51	.57	65.2	68.6	2b
MEAN	97.1	66.0	.00	.20	.98	-.21	.94	-.33			59.0	59.0	
P. SD	38.9	.0	1.50	.02	.25	1.59	.27	1.46			11.6	4.8	

Gambar 3.3 *Output Tables 13. ITEM: measure*

Interpretasi data hasil uji validitas tiap butir soal instrumen kemampuan pemecahan masalah pada materi pemanasan global ditunjukkan pada tabel 3.5.

Tabel 3.5 *Interpretasi Hasil Uji Validitas Tiap Butir Soal*

Nomor butir soal	Nilai Outfit			Kriteria Nilai	Keterangan
	MNSQ	ZSTD	PT- Measure corr		
1a	1,26	1,29	0,39	Dua dari tiga kriteria nilai terpenuhi	Valid
1b	1,30	1,18	0,39	Dua dari tiga kriteria nilai terpenuhi	Valid
1c	1,18	0,73	0,45	Ketiga kriteria nilai terpenuhi	Valid
1d	1,04	0,28	0,29	Dua dari tiga kriteria nilai terpenuhi	Valid
1e	1,31	1,56	0,63	Ketiga kriteria nilai terpenuhi	Valid
2a	0,98	-0,04	0,55	Ketiga kriteria nilai terpenuhi	Valid
2b	1,02	0,17	0,51	Ketiga kriteria nilai terpenuhi	Valid
2c	0,98	0,1	0,50	Ketiga kriteria nilai terpenuhi	Valid

Nomor butir soal	Nilai Outfit			Kriteria Nilai	Keterangan
	MNSQ	ZSTD	PT-Measure corr		
2d	0,79	-1,12	0,50	Ketiga kriteria nilai terpenuhi	Valid
2e	1,26	1,38	0,43	Ketiga kriteria nilai terpenuhi	Valid
3a	0,66	-2,08	0,73	Ketiga kriteria nilai terpenuhi	Valid
3b	1,02	0,15	0,71	Ketiga kriteria nilai terpenuhi	Valid
3c	0,91	-0,44	0,77	Ketiga kriteria nilai terpenuhi	Valid
3d	0,59	-2,56	0,79	Dua dari tiga kriteria nilai terpenuhi	Valid
3e	1,14	0,78	0,62	Ketiga kriteria nilai terpenuhi	Valid
4a	0,62	-2,50	0,84	Dua dari tiga kriteria nilai terpenuhi	Valid

Nomor butir soal	Nilai Outfit			Kriteria Nilai	Keterangan
	MNSQ	ZSTD	PT- Measure corr		
4b	1,15	0,87	0,81	Ketiga kriteria nilai terpenuhi	Valid
4c	1,42	2,12	0,84	Dua dari tiga kriteria nilai terpenuhi	Valid
4d	0,74	-1,45	0,80	Ketiga kriteria nilai terpenuhi	Valid
4e	0,46	-2,81	0,80	Satu dari tiga kriteria nilai terpenuhi	Valid
5a	0,39	-3,40	0,84	Satu dari tiga kriteria nilai terpenuhi	Valid
5b	0,85	-0,73	0,74	Ketiga kriteria nilai terpenuhi	Valid
5c	0,87	-0,61	0,74	Ketiga kriteria nilai terpenuhi	Valid
5d	0,88	-0,39	0,64	Ketiga kriteria nilai terpenuhi	Valid

Nomor butir soal	Nilai Outfit			Kriteria Nilai	Keterangan
	MNSQ	ZSTD	PT-Measure corr		
5e	0,74	-0,67	0,60	Ketiga kriteria nilai terpenuhi	Valid

3.6.1.2 Reliabilitas Butir Soal

Reliabilitas instrumen adalah ketetapan instrumen dalam pengukuran yang dilakukan pada penelitian atau ketapan responden dalam menjawab instrumen soal. Kesetaraan menunjukkan bahwa instrumen yang digunakan yaitu reliabel (Suminthono & Widhiarso, 2015).

Tabel 3.6 *Interpretasi Realibilitas*

Koefisien Korelasi	Nilai Indeks	Keterangan
<i>Item and Person Reliability</i>	$r > 0,94$	Istimewa
	$0,90 < r \leq 0,94$	Sangat baik
	$0,80 < r \leq 0,90$	Baik
	$0,67 < r \leq 0,80$	Cukup
	$r \leq 0,67$	Rendah
<i>Cronbach's Alpha (KR-20)</i>	$KR - 20 \geq 0,80$	Sangat tinggi
	$0,70 \leq KR - 20 < 0,80$	Tinggi
	$0,60 \leq KR - 20 < 0,70$	Baik
	$0,50 \leq KR - 20 < 0,60$	Sedang
	$KR - 20 < 0,50$	Rendah

(Suminthono & Widhiarso, 2015)

Hasil uji reliabilitas instrumen soal yang didapat menggunakan minitab dengan cara memilih menu *Output Tables* kemudian pilih 3.1 *Summary Statistics* ditunjukkan pada gambar 3.4 berikut.

	TOTAL SCORE	COUNT	MEASURE	MODEL S.E.	INFIT MNSQ	ZSTD	OUTFIT MNSQ	ZSTD
MEAN	36.8	25.0	-.13	.33	.97	-.20	.94	-.18
SEM	1.7	.0	.18	.01	.06	.18	.05	.15
P.SD	13.6	.0	1.43	.04	.46	1.42	.40	1.24
S.SD	13.7	.0	1.44	.04	.46	1.44	.40	1.25
MAX.	72.0	25.0	5.02	.66	2.93	4.08	2.30	3.63
MIN.	10.0	25.0	-3.09	.31	.39	-2.52	.40	-2.11
REAL RMSE	.36	TRUE SD	1.38	SEPARATION	3.87	PERSON RELIABILITY	.94	
MODEL RMSE	.33	TRUE SD	1.39	SEPARATION	4.19	PERSON RELIABILITY	.95	
S.E. OF PERSON MEAN = .18								
PERSON RAW SCORE-TO-MEASURE CORRELATION = .99								
CRONBACH ALPHA (KR-20) PERSON RAW SCORE "TEST" RELIABILITY = .94 SEM = 3.20								
STANDARDIZED (50 ITEM) RELIABILITY = .97								
SUMMARY OF 25 MEASURED ITEM								
	TOTAL SCORE	COUNT	MEASURE	MODEL S.E.	INFIT MNSQ	ZSTD	OUTFIT MNSQ	ZSTD
MEAN	97.1	66.0	.00	.20	.98	-.21	.94	-.33
SEM	7.9	.0	.31	.00	.05	.32	.06	.30
P.SD	38.9	.0	1.50	.02	.25	1.59	.27	1.46
S.SD	39.7	.0	1.53	.02	.26	1.62	.28	1.49
MAX.	161.0	66.0	2.87	.24	1.43	2.32	1.42	2.12
MIN.	26.0	66.0	-2.59	.19	.46	-3.93	.39	-3.40
REAL RMSE	.21	TRUE SD	1.48	SEPARATION	7.03	ITEM RELIABILITY	.98	
MODEL RMSE	.20	TRUE SD	1.48	SEPARATION	7.34	ITEM RELIABILITY	.98	
S.E. OF ITEM MEAN = .31								
ITEM RAW SCORE-TO-MEASURE CORRELATION = -1.00								
Global statistics: please see Table 44.								
UMEAN=.0000 USCALE=1.0000								

Gambar 3.4 *Output Tables 3.1 Summary statistics*

Berdasarkan gambar 3.4 dapat terlihat bahwa *person reliability* sebesar 0,94 dengan interpretasi "Sangat baik" dan *item reliability* sebesar 0,98 dengan interpretasi "Istimewa". Hasil ini menunjukkan bahwa instrumen soal dinyatakan sangat baik dalam hal konsistensi bobot soal dan jawabannya. Kemudian untuk nilai *Cronbach's Alpha* (KR-20) sebesar 0,94 dengan interpretasi "Sangat tinggi". Hal ini menunjukkan bahwa instrumen soal memiliki kualitas yang baik. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa instrumen soal reliabel untuk digunakan sebagai instrumen dalam penelitian ini.

3.6.1.3 Taraf Kesukaran Soal

Taraf kesukaran soal digunakan untuk mengetahui butir soal yang digunakan termasuk kategori mudah, sedang, atau sulit. Penentuan tingkat kesulitan dilakukan dengan anlisi pemodelan Rasch dengan memilih output

Tabel 3.7 *Interpretasi Taraf kesukaran*

Nilai Measure	Interpretasi
$M > 1,5$	Sulit
$1,5 \geq M \geq -1,5$	Sedang
$M < -1,5$	Mudah

(Suminthono & Widhiarso, 2015)

Hasil uji taraf kesukaran instrumen soal yang didapat menggunakan ministep dengan cara memilih menu *Output Tables* kemudian pilih 13. *ITEM: measure* ditunjukkan pada gambar 3.5 berikut.

ENTRY NUMBER	TOTAL SCORE	TOTAL COUNT	JMLE MEASURE	MODEL S.E.	INFIT MNSQ	ZSTD	OUTFIT MNSQ	ZSTD	PTMEASUR-CORR.	AL-EXP.	EXACT OBS%	MATCH EXP%	ITEM
25	26	66	2.87	.24	.89	-.50	.74	-.67	.60	.57	65.2	70.2	5e
24	39	66	2.22	.21	1.06	.41	.88	-.39	.64	.62	68.2	63.2	5d
20	47	66	1.88	.20	.56	-2.97	.46	-2.81	.80	.65	78.8	60.6	4e
21	48	66	1.84	.20	.48	-3.93	.39	-3.40	.84	.65	75.8	60.0	5a
23	59	66	1.41	.20	1.06	.38	.87	-.61	.74	.68	65.2	58.3	5c
22	62	66	1.29	.19	.98	-.07	.85	-.73	.74	.68	60.6	58.0	5b
15	70	66	1.00	.19	1.22	1.23	1.14	.78	.62	.69	51.5	57.4	3e
16	72	66	.92	.19	.62	-2.51	.59	-2.50	.84	.69	78.8	57.9	4a
19	72	66	.92	.19	.75	-1.56	.74	-1.45	.80	.69	71.2	57.9	4d
10	86	66	.42	.19	1.04	.29	1.26	1.38	.43	.69	48.5	55.4	2e
14	86	66	.42	.19	.61	-2.59	.59	-2.59	.79	.69	63.6	55.4	3d
17	87	66	.38	.19	1.21	1.22	1.15	.87	.81	.69	43.9	55.1	4b
18	95	66	-.10	.19	1.43	2.32	1.42	2.12	.84	.68	27.3	55.5	4c
11	98	66	-.01	.19	.67	-2.21	.66	-2.08	.73	.68	65.2	55.1	3a
12	109	66	-.40	.19	1.06	.41	1.02	-.15	.71	.66	53.0	56.3	3b
13	109	66	-.40	.19	.93	-.37	.91	-.44	.77	.66	53.0	56.3	3c
6	119	66	-.76	.19	.95	-.23	.98	-.04	.55	.65	54.5	55.5	2a
5	126	66	-1.02	.20	1.22	1.30	1.31	1.56	.63	.64	45.5	54.9	1e
4	127	66	-1.06	.20	1.11	.69	1.04	.28	.29	.63	51.5	54.9	1d
9	129	66	-1.14	.20	.81	-1.16	.79	-1.12	.50	.63	57.6	54.6	2d
1	131	66	-1.21	.20	1.29	1.64	1.26	1.29	.39	.63	48.5	55.0	1a
2	154	66	-2.22	.22	1.33	1.68	1.30	1.18	.39	.58	57.6	64.8	1b
3	157	66	-2.37	.23	1.19	1.01	1.18	.73	.45	.58	60.6	66.5	1c
8	159	66	-2.48	.23	.97	-.10	.98	.01	.50	.57	63.6	67.7	2c
7	161	66	-2.59	.24	1.05	-.31	1.02	-.17	.51	.57	65.2	68.6	2b
MEAN	97.1	66.0	.00	.20	.98	-.21	.94	-.33			59.0	59.0	
P.SD	38.9	.0	1.50	.02	.25	1.59	.27	1.46			11.6	4.8	

Gambar 3.5 *Output Tables 13. ITEM: measure*

Berdasarkan gambar 3.5 diperoleh nilai standar deviasi (SD) dari hasil uji coba instrumen sebesar 1,50. Interpretasi tingkat kesukaran dari 25 butir soal yang ditunjukkan pada tabel 3.8 berikut.

Tabel 3.8 *Interpretasi Hasil Uji Taraf kesukaran tiap butir soal*

Nomor Soal	Measure	Tingkat Kesadaran
1a	-1,21	Sedang
1b	-2,22	Mudah
1c	-2,37	Mudah
1d	-1,06	Sedang
1e	-1,02	Sedang
2a	-0,76	Sedang
2b	-2,59	Mudah
2c	-2,48	Mudah

Nomor Soal	Measure	Tingkat Kesadaran
2d	-1,14	Sedang
2e	0,42	Sedang
3a	-0,01	Sedang
3b	-0,40	Sedang
3c	-0,40	Sedang
3d	0,42	Sedang
3e	1,00	Sedang
4a	0,92	Sedang
4b	0,38	Sedang
4c	0,10	Sedang
4d	0,92	Sedang
4e	1,88	Sulit
5a	1,84	Sulit
5b	1,29	Sedang
5c	1,41	Sedang
5d	2,22	Sulit
5e	2,87	Sulit

Berdasarkan tabel 3.8 di atas, distribusi soal berada pada tingkat mudah, sedang, dan sulit. Hal ini menunjukkan bahwa taraf kesukaran untuk instrumen tes kemampuan pemecahan masalah terdistribusi dengan baik. Sebanyak 4 butir soal berada pada taraf kesukaran "mudah", 17 butir soal berada pada taraf kesukaran "sedang", dan 4 butir soal berada pada taraf kesukaran "sulit".

3.6.1.4 Daya Pembeda

Daya pembeda soal merupakan kemampuan soal untuk membedakan peserta didik yang mampu menjawab soal dan yang tidak mampu menjawab soal. Daya pembeda bisa dilihat melalui identifikasi pada kelompok responden berdasarkan indeks separasi responden. Menurut Sumintono &

Widhiarso (2015) jika nilai separasi semakin besar maka kualitas instrumen termasuk kategori bagus, karena dapat mengidentifikasi keseluruhan dari kelompok responden dan butir soal. Penggunaan persamaan pemisahan starata (H) digunakan untuk melihat pengelompokan secara lebih teliti. Persamaan untuk mengetahui pengelompokan secara teliti digunakan persamaan pemisahan strata (H):

$$H = \frac{[(4 \times \text{separation}) + 1]}{3}$$

SUMMARY OF 66 MEASURED PERSON								
	TOTAL SCORE	COUNT	MEASURE	MODEL S.E.	INFIT MNSQ	ZSTD	OUTFIT MNSQ	ZSTD
MEAN	36.8	25.0	-.13	.33	.97	-.20	.94	-.18
SEM	1.7	.0	.18	.01	.06	.18	.05	.15
P.SD	13.6	.0	1.43	.04	.46	1.42	.40	1.24
S.SD	13.7	.0	1.44	.04	.46	1.44	.40	1.25
MAX.	72.0	25.0	5.02	.66	2.93	4.08	2.30	3.63
MIN.	10.0	25.0	-3.09	.31	.39	-2.52	.40	-2.11
REAL RMSE	.36	TRUE SD	1.38	SEPARATION	3.87	PERSON RELIABILITY	.94	
MODEL RMSE	.33	TRUE SD	1.39	SEPARATION	4.19	PERSON RELIABILITY	.95	
S.E. OF PERSON MEAN = .18								
PERSON RAW SCORE-TO-MEASURE CORRELATION = .99								
CRONBACH ALPHA (KR-20) PERSON RAW SCORE "TEST" RELIABILITY = .94 SEM = 3.20								
STANDARDIZED (50 ITEM) RELIABILITY = .97								
SUMMARY OF 25 MEASURED ITEM								
	TOTAL SCORE	COUNT	MEASURE	MODEL S.E.	INFIT MNSQ	ZSTD	OUTFIT MNSQ	ZSTD
MEAN	97.1	66.0	.00	.20	.98	-.21	.94	-.33
SEM	7.9	.0	.31	.00	.05	.32	.06	.30
P.SD	38.9	.0	1.50	.02	.25	1.59	.27	1.46
S.SD	39.7	.0	1.53	.02	.26	1.62	.28	1.49
MAX.	161.0	66.0	2.87	.24	1.43	2.32	1.42	2.12
MIN.	26.0	66.0	-2.59	.19	.46	-3.93	.39	-3.40
REAL RMSE	.21	TRUE SD	1.48	SEPARATION	7.03	ITEM RELIABILITY	.98	
MODEL RMSE	.20	TRUE SD	1.48	SEPARATION	7.34	ITEM RELIABILITY	.98	
S.E. OF ITEM MEAN = .31								
ITEM RAW SCORE-TO-MEASURE CORRELATION = -1.00								
Global statistics: please see Table 44.								
UMEAN=.0000 USCALE=1.0000								

Gambar 3.6 Output Tables 3.1 Summary statistics

Berdasarkan hasil analisis yang ditunjukkan pada gambar di atas, nilai separasi sebesar 7,03. Maka, diperoleh daya pembeda, $H = \frac{[(4 \times 7,03) + 1]}{3} = 9,70$ dibulatkan menjadi 10. Sehingga terdapat sepuluh kelompok butir soal. Sedangkan untuk responden nilai separasi sebesar 3,87. Maka, diperoleh daya pembeda, $H = \frac{[(4 \times 3,87) + 1]}{3} = 5,49$ dibulatkan menjadi 6. Sehingga kelompok responden dapat dibedakan menjadi enam kelompok.

3.6.2 Uji Instrumen Pedoman Wawancara

Untuk uji validitas pedoman wawancara hanya dilakukan uji validitas isi yang dilakukan oleh ahli (*judgement* ahli) setelah instrumen pedoman wawancara dikembangkan. Setiap validator memberi tanda *checklist* pada

aspek-aspek di setiap butir soal berupa "item yang memenuhi aspek dan indikator penilaian" dengan keterangan valid dan "item yang tidak memenuhi aspek dan indikator penilaian" dengan keterangan tidak valid. Berdasarkan hasil validasi dari lima orang ahli yang terdiri atas tiga orang dosen dan dua orang guru terhadap validitas indikator, konstruksi, dan bahasa, didapatkan bahwa instrumen pedoman wawancara kemampuan pemecahan masalah yang disusun telah layak digunakan namun setelah melakukan beberapa revisi. Adapun beberapa masukan dan saran dari ahli untuk instrumen pedoman wawancara kemampuan pemecahan masalah ini berkaitan dengan kesesuaian indikator kemampuan pemecahan masalah, bahasa dan beberapa hal lain. Hasil validasi ahli dapat dilihat pada lampiran.

3.7 Teknik Analisis Data Penelitian

3.7.1 Analisis Data Instrumen Tes

Analisis data instrumen tes menggunakan statistika deskriptif, yaitu statistika yang berisi tentang metode untuk mengorganisasi, menampilkan, dan menjelaskan data menggunakan tabel, grafik, serta kesimpulan hasil pengukuran (Nasution, 2017). Dalam statistika deskriptif, diagram batang dan diagram pai adalah dua jenis representasi untuk menampilkan data. Diagram batang adalah grafik yang berupa batang dengan tinggi batang tersebut merepresentasikan frekuensi dari kategori tertentu, selain itu diagram pai adalah sebuah lingkaran yang dibagi menjadi beberapa bagian yang menunjukkan frekuensi relatif atau persen populasi atau sampel berdasarkan masing-masing kategori. Tingkat kemampuan pemecahan masalah didapatkan dari persamaan berdasarkan Fatmawati & Murtafiah (2018).

$$X = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimum}} \times 100$$

Untuk mendapat kategori tingkat kemampuan pemecahan masalah dikemukakan dalam bentuk tabel sebagai berikut.

Tabel 3.9 *Kategori kemampuan Pemecahan Masalah*

Nilai	Kategori
$65 \leq X < 100$	Tinggi
$55 \leq X < 65$	Sedang
$0 \leq X < 55$	Rendah

(Fatmawati & Murtafiah, 2018)

Sedangkan untuk capaian partisipan didapatkan dari persamaan berdasarkan Kurniawan, dkk (2019).

$$P = \frac{\text{skor tiap KPM}}{\text{total skor tiap KPM}} \times 100\%$$

Untuk mendapat kategori berdasarkan capaian partisipan maka dikemukakan dalam bentuk tabel sebagai berikut.

Tabel 3.10 *Kategori Presentase Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah*

Presentase Capaian %	Kategori
$80 \leq P < 100$	Sangat tinggi
$60 \leq P < 80$	Tinggi
$40 \leq P < 60$	Sedang
$20 \leq P < 40$	Rendah
$0 \leq P < 20$	Sangat rendah

((Kurniawan, Setiawan, & Hidayat, 2019)

3.7.2 Analisis Data Instrumen Wawancara

Hasil wawancara dianalisis menggunakan metode *thematic analysis* atau analisis tematik. Analisis tematik merupakan salah satu cara untuk menganalisis data dengan tujuan untuk mengidentifikasi pola atau untuk menemukan tema melalui data yang telah dikumpulkan oleh peneliti (Braun & Clarke, 2006). Tahapan dalam melakukan analisis tematik dimulai dari memahami data dengan cara membaca transkrip wawancara dan mendengarkan kembali rekaman wawancara. Tahap kedua adalah menyusun *coding* (kode) untuk menemukan makna-makna yang terkandung dalam data hasil wawancara. Setelah selesai, maka tahap selanjutnya adalah mencari

tema yang sesuai dengan tujuan penelitian. Tema tersebut menggambarkan pola dari fenomena yang diteliti (Boyatzis, 1998 dalam Heriyanto, 2018). Dari tema yang sudah ada, maka peneliti membuat deskripsi dari masing-masing tema sehingga dapat diinterpretasikan untuk mengetahui profil kemampuan pemecahan masalah peserta didik.