

VALIDITAS DAN RELIABILITAS ANGKET *SELF- REGULATED LEARNING* MATEMATIS SISWA SMA

Marweli*, Wardani Rahayu, Flavia Aurelia Hidajat

Universitas Negeri Jakarta, Jl. R.Mangun Muka Raya No. 11, Rawamangun, Pulo Gadung, Kota Jakarta Timur, 13220, Indonesia

*Email korespondensi: mrwlyusuf@gmail.com

ABSTRAK

Self-regulated learning merupakan kemampuan penting yang harus dimiliki siswa dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemandirian dan pencapaian akademik. Namun, untuk mengukur kemampuan ini diperlukan instrumen yang valid dan reliabel. Penelitian ini dilatarbelakangi oleh kebutuhan akan alat ukur yang mampu merepresentasikan tingkat *self-regulated learning* siswa SMA secara tepat. Tujuannya adalah untuk mengadaptasi serta menguji validitas dan reliabilitas angket *self-regulated learning* dalam konteks pembelajaran matematika. Instrumen yang digunakan terdiri dari 24 butir pernyataan berdasarkan enam indikator kemandirian belajar, dan disebarkan kepada 334 siswa SMA dengan teknik *purposive sampling*. Analisis data dilakukan menggunakan model *Rasch* melalui aplikasi *Winstep*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 20 butir pernyataan memenuhi kriteria validitas, sedangkan 4 lainnya tidak valid dan dieliminasi. Uji reliabilitas menunjukkan nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0,84, dengan *person reliability* 0,84 dan item *reliability* 0,92, yang termasuk kategori sangat baik. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa angket ini memiliki validitas dan reliabilitas tinggi, sehingga dapat digunakan sebagai alat ukur untuk menilai tingkat *self-regulated learning* siswa.

Kata kunci: *rasch* model, validitas, reliabilitas, angket, *self-regulated learning*

ABSTRACT

Self-regulated learning is an important skill that students must possess in mathematics learning to enhance independence and academic achievement. However, measuring this ability requires a valid and reliable instrument. This study was motivated by the need for a measuring tool capable of accurately representing the level of self-regulated learning in high school students. The aim was to adapt and test the validity and reliability of a self-regulated learning questionnaire in the context of mathematics learning. The instrument used consisted of 24 statements based on six indicators of learning independence and was distributed to 334 high school students using a purposive sampling technique. Data analysis was performed using the Rasch model through the Winstep application. The results showed that 20 statements met the validity criteria, while the other 4 were invalid and eliminated. The reliability test showed a Cronbach's Alpha value of 0.84, with a person reliability of 0.84 and an item reliability of 0.92, which is categorized as very good. Thus, it can be concluded that this questionnaire has high validity and reliability, so it can be used as a measuring tool to assess students' level of self-regulated learning.

Keywords: rasch model, validity, reliability, questionnaire, self-regulated learning

PENDAHULUAN

Self-regulated learning dalam konteks matematika merujuk pada kemampuan individu untuk mengontrol pikiran dan tindakannya sendiri (Al Addawiyah & Basuki, 2022). Kemandirian belajar mencerminkan upaya seseorang dalam mengarahkan pemikiran, emosi, dan perilaku yang telah dirancang secara sadar guna mengoptimalkan proses serta hasil belajar secara terstruktur demi mencapai tujuan pembelajaran. Kemampuan ini memungkinkan siswa untuk melakukan evaluasi terhadap dirinya sendiri, termasuk menilai kepercayaan terhadap pemahaman materi, pencapaian nilai, aspek yang memengaruhi kegiatan belajar, serta mengantisipasi konsekuensi terhadap proses pembelajaran berlangsung.

Kemampuan *self-regulated learning* dalam matematika menjadi komponen penting yang harus dimiliki oleh siswa karena memberikan dampak positif terhadap peningkatan aspek kognitif mereka. Menurut Fitriatien & Mutianingsih (2020); Arofah & Noordiana (2021), konsep kemandirian belajar dapat dikategorikan ke dalam tujuh aspek utama, yaitu: (1) siswa memiliki tanggung jawab ketika menentukan pilihan terhadap berbagai permasalahan yang tengah dihadapi, (2) kemandirian sebagai karakter yang muncul dalam proses pembelajaran, (3) kemampuan untuk tetap terhubung dengan orang lain, bukan bersikap terpisah, (4) penerapan pemahaman secara fleksibel dalam berbagai situasi, (5) keterlibatan aktif dalam aktivitas positif seperti membaca, diskusi mandiri maupun kelompok, (6) inisiatif dalam mencari referensi dan melakukan kegiatan yang mendukung belajar mandiri, serta (7) peningkatan kapasitas belajar secara independen. Sementara itu, (Darr & Fisher, 2019), menekankan pentingnya pengembangan pembelajaran yang dikelola secara mandiri guna memungkinkan peserta didik terlibat aktif dalam proses interaksi dengan konsep-konsep matematika dan melakukan refleksi terhadap proses belajarnya sebagai bagian dari pencapaian keberhasilan akademik.

Peningkatan *self-regulated learning* dalam matematika pada siswa dapat difasilitasi oleh guru selama proses pembelajaran (Dahlan, 2019). Beberapa langkah yang dapat dilakukan meliputi: (1) mendorong keterlibatan aktif siswa dalam menemukan strategi baru dan mengemukakan gagasan secara mandiri, (2) menetapkan tujuan pembelajaran sebagai pendekatan utama, bukan hanya memberi tugas, (3) menunjukkan teknik baru sambil berdiskusi tentang alasan dan cara pelaksanaannya, (4) mengajukan pertanyaan reflektif terkait proses belajar, serta (5) meminta siswa memantau strategi yang mereka gunakan dan mengevaluasi hasilnya. Guru juga memiliki peran penting dalam menilai tingkat *self-regulated learning* siswa guna mengetahui sejauh mana kemampuan belajar mandiri mereka

berkembang dan apakah strategi pengajaran yang diterapkan berpengaruh terhadap kemampuan tersebut. Oleh karena itu, diperlukan instrumen pengukuran berupa angket yang disusun berdasarkan indikator-indikator kemandirian belajar. Penelitian ini menggunakan indikator diambil berdasarkan pandangan Hidayati & Listyani (2020), yang mengidentifikasi bahwa siswa akan belajar secara efektif apabila memiliki ciri-ciri: (1) mampu berdiri sendiri tanpa memerlukan bantuan pihak lain, (2) memiliki keyakinan terhadap kemampuan diri sendiri, (3) menunjukkan kedisiplinan dalam tindakan sehari-hari, (4) menyadari serta menjalankan kewajiban secara bertanggung jawab, (5) melakukan tindakan berdasarkan inisiatif pribadi, dan (6) mampu mengontrol diri.

Penelitian yang dilakukan oleh Ishartono et al., (2022), menunjukkan bahwa sifat matematika yang abstrak dan rumit menuntut siswa untuk membangun pemahamannya secara aktif melalui penggunaan strategi kognitif pribadi. Oleh karena itu, kemampuan untuk mengelola proses belajar secara mandiri menjadi sangat krusial. Regulasi diri dalam belajar memungkinkan siswa untuk merancang, mengawasi, serta menilai proses belajarnya secara independen, yang terbukti berkontribusi pada pemahaman konsep matematika yang lebih mendalam (Ghassani et al., 2023). Temuan lain mengungkapkan bahwa *self-regulated learning* (SRL) memiliki korelasi yang signifikan dengan peningkatan prestasi belajar siswa, baik dalam pembelajaran tatap muka maupun secara daring (Wiriani, 2021; Susilo et al., 2021). Oleh sebab itu, penelitian ini bertujuan untuk mengadaptasi angket *self-regulated learning* siswa SMA dalam konteks pembelajaran matematika, dengan berlandaskan pada indikator-indikator kemandirian belajar, agar instrumen tersebut dapat dimanfaatkan oleh guru dalam menilai tingkat *self-regulated learning* siswa.

METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini, menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif dengan tujuan menggambarkan profil *self-regulated learning* matematis siswa melalui analisis menggunakan perangkat lunak *Winstep* berbasis model *Rasch*. Subjek penelitian Penelitian ini difokuskan pada 334 peserta didik yang terdaftar sebagai siswa kelas XI di SMA Smaith Thariq Bin Ziyad, Bekasi, selama Tahun Pelajaran 2024/2025. Instrumen yang digunakan berupa angket tertutup dengan lima pilihan pernyataan berdasarkan skala *Likert*. Skor untuk pernyataan positif diberikan dari angka 1 hingga 5, sementara itu, pernyataan negatif diberi rentang skor terbalik, yaitu dari 5 ke 1. Pilihan jawaban yang tersedia meliputi: sangat setuju (SS), setuju (S), kurang setuju (KS), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS). Sebelum diterapkan, angket telah melalui proses validasi oleh tiga dosen ahli di bidang

pendidikan matematika. Instrumen ini terdiri atas 24 item pernyataan, yang mencakup 14 butir positif dan 10 butir negatif, serta mewakili enam indikator utama. Angket *self-regulated learning* ini diadaptasi dari instrumen yang dikembangkan oleh (Hidayati & Listyani, 2020). Berikut tersaji tabel indikator yang digunakan dalam penelitian ini.

Tabel 1. Kisi-Kisi Angket *Self-Regulated Learning*

No	Indikator	Butir	
		Positif	Negatif
1	Ketidak ketergantungan terhadap orang lain	1, 15	20, 7
2	Memiliki kepercayaan diri	2, 14	21, 24
3	Berperilaku disiplin	3, 13	19, 22
4	Memiliki rasa tanggungjawab	4, 9, 12	18
5	Berperilaku berdasar Inisiatif sendiri	5, 8, 11	17
6	Melakukan Kontrol diri	6, 10	16, 23

Analisis dalam penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi interaksi antara responden dan butir pernyataan secara simultan. Penilaian bukan berdasarkan skor mentah, namun menggunakan satuan logit yang mencerminkan kemungkinan pemilihan suatu item oleh kelompok responden tertentu. Model *Rasch* untuk data *politonus* yang dikembangkan oleh Andrich tetap berlandaskan pada dua prinsip utama, yaitu tingkat kemampuan atau persetujuan individu dan tingkat kesulitan item untuk disetujui (Misbach & Sumintono, 2020). Dalam analisis data, digunakan output yang mencakup statistik ringkasan dan urutan kecocokan item untuk menguji validitas, sementara reliabilitas dianalisis melalui *output item unidimensionality*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Uji Validitas Instrumen *Self Regulated Learning*

Pengujian validitas bertujuan untuk mengevaluasi sejauh mana suatu instrumen dapat mengukur hal yang seharusnya diukur dalam suatu penelitian (Al Hakim et al., 2021; Benty et al., 2020). Validitas juga dapat dipahami sebagai kemampuan instrumen untuk mengukur atribut atau konstruk yang menjadi fokus dalam penelitian (Zamanzadeh et al., 2021). Dalam pendekatan *Rasch*, validitas dianalisis melalui *principal component analysis* (PCA) terhadap sisa *varians* yang telah dinormalisasi, yang dinyatakan dalam satuan *Eigenvalue*. Proses ini dikenal dengan istilah *item unidimensionality*, yaitu kesatuan dimensi

pada instrumen (Boone, et al., 2021) .Berdasarkan uraian tersebut, kriteria validitas bisa diamati pada Tabel 2. berikut.

Tabel 2. Nilai Kriteria Keseuain Butir Instrumen

Kriteria	Nilai
Outfit mean square (MNSQ).	$0,5 < NSQ < 1,50$
Outfit Z-standart (ZSTD).	$-2,0 < ZSTD < +2,0$
Point Measure Correlation.	$0,4 < PT \text{ Measure Corr} < 0,85$

Pada tabel di atas terdapat tiga kriteria yang digunakan untuk menunjukan butir instrumen tersebut valid, yaitu MNSQ, ZSTD, PTMEA-CORR. *Outfit mean square* (MNSQ) menunjukkan proporsi ketidaksukaran yaitu seberapa banyak mutilasi dalam kerangka estimasi. Nilai yang diharapkan berkisar antara 0,5 hingga 1,5. Nilai MNSQ untuk *outfit* item maupun individu yang sesuai dengan model berada dalam rentang $0,5 < MNSQ < 1,5$. Di sisi lain, nilai ZSTD yang diterapkan dalam perhitungan statistik berada dalam batas $-2 < ZSTD < 2$ (Boone et al., 2021). Dengan anggapan bahwa nilai tersebut tidak harus persis, menunjukkan informasi cocok dengan model. Sementara nilai yang lebih besar merupakan informasi yang tidak sesuai dengan model. Berdasarkan Tabel di atas, hasil uji validitas dengan menggunakan model *Rasch* bisa dilihat pada *output* item *undimensionality* yang disajikan pada gambar 1 berikut.

TABLE 23.0 DATA EPM YANG FIKS.XISX ZOU390WS.IXI Dec 10 2024 15:28
INPUT: 341 PERSON 24 ITEM REPORTED: 341 PERSON 24 ITEM 5 CATS WINSTEPS 5.3.1.0

Table of RAW RESIDUAL variance in Eigenvalue units

	Eigenvalue	Observed	Expected
Total raw variance in observations =	40.1670	100.0%	100.0%
Raw variance explained by measures =	16.1670	40.2%	40.4%
Raw variance explained by persons =	6.5514	16.3%	16.4%
Raw Variance explained by items =	9.6155	23.9%	24.0%
Raw unexplained variance (total) =	24.0000	59.8%	59.6%
Unexplned variance in 1st contrast =	4.2295	10.5%	17.6%
Unexplned variance in 2nd contrast =	2.2618	5.6%	9.4%
Unexplned variance in 3rd contrast =	1.8276	4.6%	7.6%
Unexplned variance in 4th contrast =	1.4138	3.5%	5.9%
Unexplned variance in 5th contrast =	1.2029	3.0%	5.0%

Gambar 1. Hasil Item *Undimensionality* pada *winstep*

Untuk menilai apakah suatu butir soal bermasalah atau tidak sesuai, dapat dianalisis berdasarkan nilai *eigenvalue* dan *observed* dalam *unexplained variance* pada kontras pertama. Jika *eigenvalue* < 3 , menandakan bahwa tidak ada item soal yang mengalami kesulitan. Selain itu, nilai *observed* yang kurang dari 15% menunjukkan bahwa butir soal tersebut memenuhi kriteria (*item fit*). Berdasarkan interpretasi nilai tersebut, skor lebih dari 20% dianggap terpenuhi, lebih dari 40% dinilai baik, dan lebih dari 60% memenuhi kriteria luar biasa.

Gambar 1 di atas menunjukkan nilai *observed* sebesar 40,2%. Pada baris *unexplenred variance in 1st contrast* dikolom *eigenvalue* berjumlah 4.2295 dan skor *observed*-nya 10,5%. hal ini menunjukkan bahwa instrument memenuhi syarat unidimensi. Dengan demikian secara empirik instrumen termasuk unidimensi dan membangun validitas konstruk. Hasil pengolahan validitas menggunakan *software Winstep* dapat diperhatikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Pengolahan Uji Validitas

<i>Raw variance explained by measure</i>	Interpretasi	<i>unexplained variance cinrast 1st contrast</i>		Interpretasi
		<i>Eigenvalue</i>	<i>observed</i>	
40,2%	Bagus	42,295	10,5%	Ada Item yang bermasalah

Pada kolom *raw variance explained by measures* dapat dilihat bahwasanya item instrument *self-regulated learning* matematis siswa masuk pada kategori dengan interpretasi “bagus”. Selanjutnya dapat dilihat kolom *unexplained variance 1st contrast* nilai *observed* kurang dari 15% menunjukan tidak ada kecenderungan antara item instrument, sehingga instrument dapat digunakan. Sebaliknya, nilai nilai *eigenvalue* > 3 , berarti bahwa ada butir soal yang bermasalah. Oleh karena itu, akan dilakukan analisis lebih lanjut untuk memutuskan apakah butir soal tersebut dapat dipertahankan atau perlu diganti.

TABLE 10.1 DATA EPM YANG FIKS.xlsx ZOU390WS.TXT Dec 10 2024 15:28
 INPUT: 341 PERSON 24 ITEM REPORTED: 341 PERSON 24 ITEM 5 CATS WINSTEPS 5.3.1.0

PERSON: REAL SEP.: 2.03 REL.: .80 ... ITEM: REAL SEP.: 9.10 REL.: .99
 ITEM STATISTICS: MISFIT ORDER

ENTRY	TOTAL	TOTAL	JMLE	MODEL	INFIT		OUTFIT		PTMEAS	UR-AL	EXACT	MATCH	
NUMBER	SCORE	COUNT	MEASURE	S.E.	MNSQ	ZSTD	MNSQ	ZSTD	CORR.	EXP.	OBS%	EXP%	ITEM
16	1220	341	.509	.064	1.84	8.70	2.41	9.90	A-.10	.48	27.3	45.1	ITEM 16
22	1554	340	-1.547	.099	2.20	9.90	1.75	6.64	B .37	.33	63.8	62.4	ITEM 22
19	1382	339	-.304	.076	1.72	6.95	1.62	6.26	C .43	.42	40.4	53.6	ITEM 19
11	1452	341	-.694	.082	1.33	3.54	1.46	4.82	D .19	.39	55.4	54.9	ITEM 11
20	1388	340	-.320	.076	1.35	3.70	1.24	2.69	E .52	.42	46.2	53.6	ITEM 20
23	1284	341	.231	.068	1.34	3.76	1.31	3.48	F .60	.46	37.8	47.9	ITEM 23
3	1336	340	-.038	.072	1.20	2.26	1.23	2.60	G .35	.44	50.0	51.4	ITEM 3
18	1052	340	1.125	.059	1.05	.72	1.15	2.01	H .35	.53	45.6	39.7	ITEM 18
14	1394	341	-.333	.076	1.08	.99	1.03	.41	I .37	.42	53.7	53.7	ITEM 14
24	873	341	1.739	.058	.95	-.76	1.00	.08	J .60	.56	41.1	37.4	ITEM 24
21	977	340	1.379	.058	.90	-1.52	.95	-.78	K .67	.54	42.9	38.6	ITEM 21
10	1416	341	-.464	.078	.82	-2.26	.94	-.74	L .43	.41	66.3	54.4	ITEM 10
7	1172	338	.660	.063	.89	-1.42	.91	-1.13	l .61	.49	44.7	43.8	ITEM 7
5	1415	341	-.457	.078	.88	-1.49	.84	-1.94	k .44	.41	58.1	54.4	ITEM 5
8	1250	341	.382	.066	.80	-2.70	.79	-2.79	j .49	.47	51.9	46.7	ITEM 8
17	1092	338	.965	.060	.70	-4.66	.77	-3.48	i .59	.52	55.0	41.4	ITEM 17
13	1431	341	-.557	.080	.75	-3.11	.76	-3.12	h .47	.41	65.1	54.7	ITEM 13
6	1287	341	.217	.068	.75	-3.40	.75	-3.36	g .47	.46	54.8	48.4	ITEM 6
4	1399	341	-.362	.076	.70	-3.94	.68	-4.34	f .58	.42	67.2	53.8	ITEM 4
1	1424	341	-.513	.079	.67	-4.31	.69	-4.17	e .42	.41	63.0	54.4	ITEM 1
9	1384	341	-.276	.075	.68	-4.15	.67	-4.55	d .51	.43	68.6	53.4	ITEM 9
15	1388	338	-.373	.077	.67	-4.33	.67	-4.43	c .46	.42	70.7	53.9	ITEM 15
12	1423	341	-.507	.079	.63	-4.96	.60	-5.58	b .58	.41	69.5	54.4	ITEM 12
2	1416	341	-.464	.078	.52	-6.77	.56	-6.37	a .44	.41	72.1	54.4	ITEM 2
MEAN	1308.7	340.3	.000	.073	1.02	-.38	1.03	-.33			54.6	50.3	
P.SD	163.3	1.0	.738	.009	.42	4.42	.43	4.22			11.9	6.2	

Gambar 2. Output Item Fit Order pada Winstep

Langkah berikutnya dalam analisis adalah mengevaluasi urutan kecocokan item. Pada tahap ini, fokus diarahkan pada tiga indikator utama, yaitu *Outfit Mean Square* (MNSQ), *Outfit Z-Standard* (ZSTD), dan *Point Measure Correlation* (Pt Mean Corr). Sebagai ilustrasi, pada baris pertama, hasil *output* untuk item nomor 16 dalam *instrument Self-Regulated Learning* menunjukkan skor berturut-turut sebesar 2,41, 9,90, dan -0,10. Baris kedua untuk item 22 memiliki nilai 1,75, 6,64, dan 0,37. Baris ketiga untuk item 19 menunjukkan skor 1,62, 6,26, dan 0,43, dan seterusnya hingga item nomor 2. Rincian lengkap mengenai hasil *item fit order* dapat diperhatikan pada Tabel 4. di bawah ini.

Tabel 4. Hasil Pengolahan *Item Fit Order*

Nomor Soal	Kode Soal	Outfit		PT Measureal Corr	Valid	Interpretasi
		MNSQ	ZFTD			
1	Item 1	0,69	-4,17	42	Valid	Sesuai
2	Item 2	0,56	-6,37	44	Valid	Sesuai
3	Item 3	1,23	2,60	35	Valid	Sesuai
4	Item 4	0,68	-4,34	58	Valid	Sesuai
5	Item 5	0,84	-1,19	44	Valid	Sesuai
6	Item 6	0,75	-3,36	47	Valid	Sesuai
7	Item 7	0,91	-1,13	61	Valid	Sesuai
8	Item 8	0,79	-2,79	49	Valid	Sesuai
9	Item 9	0,67	-4,55	51	Valid	Sesuai
10	Item 10	0,94	-0,74	43	Valid	Sesuai
11	Item 11	1,46	4,82	19	Tidak Valid	Tidak Sesuai
12	Item 12	0,60	-5,58	58	Valid	Sesuai
13	Item 13	0,76	-3,12	47	Valid	Sesuai
14	Item 14	1,03	0,41	37	Valid	Sesuai
15	Item 15	0,67	-4,43	46	Valid	Sesuai
16	Item 16	2,41	9,90	-10	Tidak Valid	Tidak Sesuai
17	Item 17	0,77	-3,48	59	Valid	Sesuai
18	Item 18	1,15	2,01	35	Valid	Sesuai
19	Item 19	1,62	6,26	43	Tidak Valid	Tidak Sesuai
20	Item 20	1,24	2,69	52	Valid	Sesuai
21	Item 21	0,95	-0,78	67	Valid	Sesuai
22	Item 22	1,75	6,64	37	Tidak Valid	Tidak Sesuai
23	Item 23	1,31	3,48	60	Valid	Sesuai
24	Item 24	1,00	0,08	60	Valid	Sesuai

Berdasarkan Tabel 4, setelah dianalisis menggunakan *model Rasch*, ditemukan bahwa pernyataan 11, 16, 19, dan 22 tidak memenuhi syarat validitas. Dengan demikian, keempat butir tersebut dinyatakan tidak valid atau perlu di eliminasi dari instrumen. Sementara itu, item lainnya yang memenuhi minimal dua kriteria dinyatakan valid dan masih dapat dipertahankan. Secara keseluruhan, instrumen *self-regulated learning* untuk matematika siswa menghasilkan 20 butir item pernyataan yang dinyatakan valid dengan interpretasi yang sesuai.

2. Reliabilitas Instrumen *Self-Regulated Learning* matematika

Reliabilitas merupakan indikator yang menggambarkan sejauh mana suatu instrumen pengukuran dapat diandalkan. Oleh karena itu, pengujian reliabilitas bertujuan untuk menilai konsistensi alat ukur, yakni apakah alat tersebut mampu memberikan hasil yang serupa ketika digunakan berulang kali (Widi, 2021). Secara empiris, reliabilitas ditunjukkan melalui

nilai koefisien korelasi antara hasil dari dua pengukuran yang setara. Semakin besar tingkat kesesuaian antara kedua hasil tersebut, maka semakin tinggi pula tingkat reliabilitas instrumen (Purnamasari, 2020). Tabel berikut menyajikan interpretasi hasil uji reliabilitas berdasarkan pendapat (Osman et al., 2020).

Tabel 5. Interpretasi Uji Reliabilitas

Statistik	Nilai	Interpretasi
Cronbach's Alpha	$\alpha > 0,8$	Sangat Tinggi
	$0,7 < \alpha \leq 0,8$	Tinggi
	$0,6 < \alpha \leq 0,7$	Cukup
	$0,5 < \alpha \leq 0,6$	Sedang
	$\alpha < 0,5$	Rendah
Item and Person Reliability	$< 0,67$	Rendah
	0,67 - 0,80	Memadai
	0,81 - 0,90	Bagus
	0,91 - 0,94	Sangat Bagus
	$> 0,94$	Bagus Sekali

Untuk melihat reliabilitas instrument yang akan diuji dapat di output summary statistik yang ditunjukkan pada gambar 4 berikut.

TABLE 3.1 DATA EPM YANG FIKS.xlsx ZOU390WS.TXT Dec 10 2024 15:28
 INPUT: 341 PERSON 24 ITEM REPORTED: 341 PERSON 24 ITEM 5 CATS WINSTEPS 5.3.1.0

SUMMARY OF 341 MEASURED PERSON

	TOTAL SCORE	COUNT	MEASURE	MODEL S.E.	INFIT		OUTFIT	
					MNSQ	ZSTD	MNSQ	ZSTD
MEAN	92.1	24.0	1.091	.275	1.04	-.24	1.03	-.23
SEM	.5	.0	.039	.002	.04	.11	.04	.11
P.SD	9.6	.2	.727	.043	.75	2.04	.73	1.98
S.SD	9.6	.2	.728	.043	.75	2.04	.73	1.98
MAX.	116.0	24.0	3.893	.548	5.00	7.83	5.25	8.00
MIN.	61.0	21.0	-.716	.221	.11	-5.08	.11	-5.07
REAL RMSE	.322	TRUE SD	.652	SEPARATION	2.03	PERSON RELIABILITY		.80
MODEL RMSE	.278	TRUE SD	.672	SEPARATION	2.42	PERSON RELIABILITY		.85
S.E. OF PERSON MEAN = .039								

PERSON RAW SCORE-TO-MEASURE CORRELATION = .98 (approximate due to missing data)
 CRONBACH ALPHA (KR-20) PERSON RAW SCORE "TEST" RELIABILITY = .84 SEM = 3.85
 (approximate due to missing data)
 STANDARDIZED (50 ITEM) RELIABILITY = .92

Gambar 4. output summary statistik Self-Regulated Learning

Berdasarkan gambar 4. diatas hasil Summary Statistics untuk instrumen self - regulated learning matemematika, akan dicermati beberapa hal berikut ini.

- a. Tingkat reliabilitas responden (person reliability) tercatat sebesar 0,84, sedangkan reliabilitas butir soal (item reliability) menunjukkan nilai 0,92. Dari output person reliability tersebut terdapat konsistensi jawaban responden dengan kriteria “bagus” sesuai interpretasi validitas. Namun, untuk output item reability menunjukkan kriteria “Sangat Bagus” sehingga dikatakan item instrumen *self-regulated learning* matematika reliabel.
- b. Nilai cronbach alpha menunjukkan 0,84 maka kriteria termasuk “Sangat Tinggi” sehingga nilai reliabilitas yang lebih tinggi mengidentifikasikan hubungan yang kuat antar item pernyataan dan sebaliknya , reliabilitas yang tinggi mengidentifikasikan konsisten instrument yang digunakan dalam penelitian meskipun pada waktu yang berbeda (Mohamad et al., 2021).

Berdasarkan tinjauan di atas, instrumen *self-regulated learning* untuk matematika siswa SMA dapat dianggap sebagai alat ukur yang tergolong dalam kategori sangat tinggi, dengan detail penelitiannya disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 6. Hasil Pengolahan Uji Reliabilitas

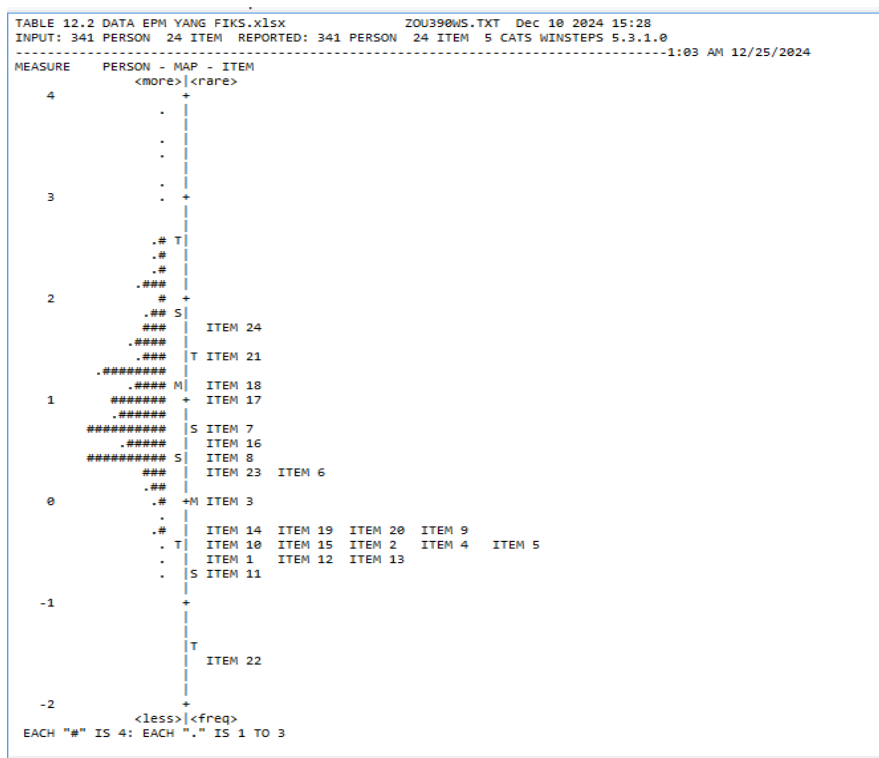
<i>Cronbach Alpha</i>	<i>Interpretasi</i>	<i>item Reliabilitas</i>	<i>Interpretasi</i>	<i>Person Reliability</i>	<i>Interpretasi</i>	<i>Kesimpulan</i>
0,84	Sangat Tinggi	0,92	Sangat Bagus	0,84	Bagus	Realiabel

Pada kolom *Cronbach Alpha* menunjukkan interpretasi "sangat tinggi". Temuan ini menunjukkan adanya kecocokan antara butir soal dan respon yang diberikan oleh peserta. Selanjutnya, tingkat konsistensi responden (*person reliability*) berada pada kategori “Baik”, sedangkan mutu butir pertanyaan dalam instrumen (*item reliability*) termasuk dalam kategori “Sangat Baik”. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa instrumen *self-regulated learning* dalam konteks pembelajaran matematika pada siswa dinilai memiliki reliabilitas yang dapat diandalkan.

3. Analisis Peta person butir Angket *Self-Regulated Learning*

Analisis terhadap peta person pada model *Rasch* didasarkan pada Variabel (*Wright*) *Map* yang ditampilkan pada Gambar 3. Baik logit untuk responden maupun untuk item berada dalam satu skala logit yang sama. Urutan logit person diurutkan, dari nilai terendah hingga ke tertinggi, mencerminkan tingkat *self-regulated learning* siswa berdasarkan hasil angket. Sementara itu, urutan logit item dari nilai paling rendah ke paling tinggi

menggambarkan pernyataan yang paling mudah hingga paling sulit disepakati oleh siswa. Berikut output table item Map:



Gambar 5. Peta Person Butir Angket *Self-Regulated Learning*

Gambar diatas pada bagian kiri menunjukkan kedudukan respon siswa. Responden yang terletak di sisi kiri atas peta menunjukkan tingkat kemandirian belajar yang sangat tinggi. Sebaliknya, responden yang berada di bagian kiri bawah menggambarkan tingkat kemandirian belajar yang paling rendah.

Selain itu pada bagian kanan menunjukan kesukaran item terkait dengan sebaran angket *self-regulated learning* yang secara umum dapat diketahui tingkat kesulitannya. Terdapat item pernyataan i22 merupakan pernyataan yang paling mudah disetujui oleh responden, yang menunjukkan bahwa mayoritas siswa mengakui bahwa menjaga kedisiplinan adalah hal yang menantang, sehingga mereka cenderung absen dalam pelajaran matematika. Hal ini didukung oleh pandangan Winata et al., (2021), *self-regulated learning* memungkinkan siswa untuk mengatur waktu secara efektif dalam menyelesaikan tugas matematika, sehingga mereka dapat terlibat aktif dalam kegiatan belajar serta meningkatkan pencapaian akademiknya. Sebaliknya, pernyataan i24 menunjukkan tingkat persetujuan yang rendah, menandakan bahwa banyak siswa merasa bahwa belajar matematika secara mandiri merupakan hal yang sangat sulit. Ghassani et al., (2023) menemukan bahwa kemampuan *self-regulated learning* siswa, khususnya dalam merencanakan pembelajaran

matematika, masih pada level yang rendah. Hanya sedikit siswa yang dapat menetapkan tujuan serta merancang strategi belajar mereka dengan baik.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil uji empirik yang mencakup uji validitas dan reliabilitas terhadap instrumen angket *self-regulated learning* matematis siswa, dalam penelitian ini, terdapat 20 pernyataan valid dengan interpretasi sesuai dan *reliabel*, serta koefisien alpha sebesar 0,84 hal ini menunjukkan tingkat reliabilitas sangat tinggi. Dengan demikian, instrumen ini dapat digunakan untuk meneliti *self-regulated learning* matematis siswa

REKOMENDASI

Berdasarkan temuan dan analisis yang dilakukan dalam penelitian ini, dapat direkomendasikan untuk mengembangkan angket *self-regulated learning* tetapi tidak harus mengadaptasi angket *self regulated learning* matematis siswa menurut para ahli.

UCAPAN TERIMA KASIH

Saya mengucapkan syukur kepada Allah SWT atas kesempatan yang diberikan, sehingga artikel ini bisa selesai tepat pada waktunya. Solawat serta salam tidak lupa kita curahkan kepada junjungan alam yakni nabi Muhammad SAW. Yang terhormat kepada tim editor jurnal yang telah menerima naskah ini untuk dipublikasikan di supermat. Terima kasih telah menangani artikel ini dan ditinjau sebagaimana mestinya.

REFERENSI

- Al Addawiyah, A., & Basuki, B. (2022). Kemampuan Representasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Himpunan dan Kemandirian Belajar. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 111-.
- Al Hakim, R., Mustika, I., & Yuliani, W. (2021). Validitas Dan Reliabilitas Angket Motivasi Berprestasi. *FOKUS (Kajian Bimbingan & Konseling Dalam Pendidikan)*, 4(4), 263. <https://doi.org/10.22460/fokus.v4i4.7249>
- Arofah, M. N., & Noordiana, M. A. (2021). *Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis*.
- Benty, D. D. N., Gunawan, I., Kusumaningrum, D. E., Sumarsono, R. B., Sari, D. N., Pratiwi, F. D., Ningsih, S. O., & Hui, L. K. (2020). *Validitas dan reliabilitas angket gaya kepemimpinan mahasiswa*. *JAMP: Jurnal Administrasi Dan Manajemen Pendidikan*, 3(3), 262–271.
- Boone, W. J., Staver, J. R., Yale, M. S., Boone, W. J., Staver, J. R., & Yale, M. S. (2021). *Item Measures. Rasch Analysis in the Human Sciences*, 93–110. https://doi.org/10.1007/978-94-007-6857-4_5
- Bond, T., & Fox, C. (2022). *Applying the Rasch Model*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315814698>.

- Dahlan, J. A. (2019). *Analisis kurikulum matematika. Jakarta: Universitas Terbuka.dari Kemandirian Belajar Siswa pada Materi Lingkaran di Kelurahan Muarasanding. Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(3), 421-434.
- Darr, C. & Fisher, J. (2019). *Self regulated learning in the mathematics class. Paper presented at NZARE Conference, Turning the Kaleidoscope, Wellington, 24 – 26 November 2004.*
- Fitriatien, S. R., & Mutianingsih, N. (2020). *Peningkatan Kemampuan Belajar Mandiri siswa*
- Ghassani, D. A., Nursa'adah, A., Septira, F., Effendi, M., Herman, T., & Hasanah, A. (2023). *Kemandirian Belajar Siswa dalam Pembelajaran Matematika Menggunakan Kurikulum Merdeka. Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 307–316. <https://doi.org/10.31980/plusminus.v3i2.1346>
- Hidayati, k., & Listyani, E. (2020). *Pengembangan instrument kemandirian Belajar Mahasiswa. Jurnal Penelitian dan evaluasi pendidikan, Universitas Negeri Jakarta.*
- Ishartono, N., Nurcahyo, A., Waluyo, M., Prayitno, H. J., & Hanifah, M. (2022). Integrating GeoGebra into the flipped learning approach to improve students' self-regulated learning during the covid-19 pandemic. *Journal on Mathematics Education*, 13(1), 69–86. <https://doi.org/10.22342/jme.v13i1.pp69-86>
- Misbach, I. H., & Sumintono, B. (2020). *Pengembangan dan Validasi Instrumen “Persepsi Siswa Terhadap Karakter Moral Guru” di Indonesia dengan Model Rasch. PROCEEDING Seminar Nasional Psikometri*, 148–162.
- Mohamad, M. M., Sulaiman, N. L., Sern, L. C., & Salleh, K. M. (2021). *Measuring the Validity and Reliability of Research Instruments. Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 204(November 2014), 164–171. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.08.129>.
- Osman, S. A., Khoiry, M. A., Rahman, N. A., Rahni, A. A. A., Mansor, M. R. A., Nordin, D., & Johar, S. (2020). *The effectiveness of industrial training from the perspective of students of the civil and structure engineering department. Journal of Engineering Science and Technology*, 11(Special Issue onpendidikankejuruteraanandalam bina), 1–12.
- Purnamasari, L. (2020). *Hubungan antara makna kerja dengan keterlibatan kerja pada karyawan di bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.*
- Susilo, G., Wali, A. B., & Pertiwi, S. (2021). Pengaruh Kemandirian Belajar Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Smp Di Balikpapan the Effect of Learning Independence on the Outcomes of Smp Students Learning Mathematics in Balikpapan. *Riemann Research of Mathematics and Mathematics Education*, 3(1), 21–34.
- Widi, R. (2021). *Uji Validitas dan Reliabilitas dalam Penelitian Epidemiologi Kedokteran Gigi. J. K. G Unej*, 8 (1): 27-34.
- Winata, R., Friantini, RN, & Astuti, R. (2021). *Kemandirian belajar dan kedisiplinan belajar terhadap prestasi siswa pada perkuliahan yang berani. Jurnal E-DuMath*, 7(1), 18–26. <https://doi.org/10.52657/je.v7i1.1343>.
- Wiriani, W. T. (2021). Pengaruh Kemandirian Belajar Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran Online. *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik*, 2(1), 57–63. <https://doi.org/10.33365/ji-mr.v2i1.436>

- Zamanzadeh, V., Ghahramanian, A., Rassouli, M., Abbaszadeh, A., Alavi-Majd, H., & Nikanfar, A.-R. (2015). *Design and implementation content validity study: Development of an instrument for measuring patient-centered communication. Journal of Caring Sciences*, 4(2), 165–178.