

ANALISIS MODEL RASCH PADA INSTRUMEN SELF-EFFICACY MATEMATIKA UNTUK SISWA SMP

Aida Badriatun Najah¹, Syamsuri², Yani Setiani³

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Sultan Ageng
Tirtayasa

1225220051@untirta.ac.id, 2syamsuri@untirta.ac.id, 3yanisetiani@untirta.ac.id

ABSTRACT

Research on mathematics self-efficacy in Indonesia has been widely conducted; however, studies that specifically examine the quality of instruments through rigorous parameter testing remain limited. This study aims to identify valid and reliable items of a mathematics self-efficacy instrument for junior high school students using the Rasch model. The participants consisted of 401 junior high school students from various public and private schools in Serang City, selected using a multistage random sampling technique. Data analysis was conducted using the Rasch model with the Rating Scale Model (RSM) approach, supported by JMetrik software. The results showed that out of 37 analyzed items, 32 items were found to be valid and fit the Rasch model, while 5 items were eliminated due to misfit. The 1–4 rating scale functioned optimally with no indication of category disordering. The reliability indices were classified as very high, both for items (0.99) and persons (0.85), indicating good measurement consistency. Furthermore, the instrument demonstrated a good ability to differentiate students' levels of mathematics self-efficacy, particularly in the low to moderate range. Therefore, the 32-item mathematics self-efficacy instrument is considered appropriate for effectively and objectively measuring junior high school students' confidence in learning mathematics.

Keywords: *mathematics, rasch model, self-efficacy*

ABSTRAK

Penelitian mengenai *self-efficacy* matematika di Indonesia telah banyak dilakukan, namun kajian yang secara khusus menelaah kualitas instrumen melalui pengujian parameter yang ketat masih terbatas. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi butir-butir instrumen *self-efficacy* matematika siswa SMP yang valid dan reliabel menggunakan Model Rasch. Subjek penelitian terdiri dari 401 siswa SMP dari berbagai sekolah negeri dan swasta di Kota Serang yang menggunakan teknik *multistage random sampling*. Analisis data dilakukan dengan Model Rasch menggunakan pendekatan *Rating Scale Model* (RSM) berbantuan perangkat lunak JMetrik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 37 butir yang dianalisis, sebanyak 32 butir dinyatakan valid dan sesuai dengan model Rasch, sedangkan 5 butir

lainnya perlu dieliminasi. Skala penilaian 1–4 berfungsi secara optimal tanpa adanya indikasi disfungsi kategori. Nilai reliabilitas berada pada kategori sangat tinggi, baik pada aspek *item* (0,99) maupun *person* (0,85). Selain itu, instrumen memiliki kemampuan yang baik dalam membedakan tingkat *self-efficacy* matematika siswa, khususnya pada kategori rendah hingga sedang. Dengan demikian, instrumen yang terdiri dari 32 butir ini layak digunakan secara efektif dan objektif untuk memetakan tingkat keyakinan diri siswa SMP dalam pembelajaran matematika.

Kata Kunci: matematika, model rasch, *self-efficacy*

A. Pendahuluan

Pendidikan merupakan pilar utama dalam pembangunan bangsa yang bertujuan mengembangkan potensi peserta didik secara utuh, mencakup aspek spiritual, intelektual, dan keterampilan. Proses pendidikan tidak hanya berfokus pada transfer pengetahuan, tetapi juga pada penciptaan lingkungan belajar yang memungkinkan siswa beradaptasi dengan perkembangan zaman (Rahman BP et al., 2022). Kualitas pendidikan sangat menentukan keberhasilan pembangunan sumber daya manusia, sehingga diperlukan sinergi antara sekolah, keluarga, dan masyarakat (Hasnadi, 2021). Dalam konteks ini, pendidikan yang berkualitas menjadi kunci dalam menghadapi tantangan global yang semakin kompleks (Septiana et al., 2022).

Matematika memiliki peran strategis dalam mencapai tujuan pendidikan karena mampu melatih kemampuan berpikir logis, analitis, dan sistematis. Pembelajaran matematika tidak hanya berorientasi pada penguasaan konsep, tetapi juga pada kemampuan memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari (Munthe & Pasaribu, 2023). Oleh karena itu, matematika menjadi mata pelajaran penting di setiap jenjang pendidikan (Febriyanti & Imami, 2021). Kemampuan berpikir kritis yang dikembangkan melalui pembelajaran matematika sangat dibutuhkan di era informasi untuk membantu siswa dalam memahami dan mengevaluasi berbagai informasi secara tepat (Nurul Rahmaini & Salsabila Ogylya Chandra, 2024).

Selain aspek kognitif, faktor psikologis seperti *self-efficacy* juga berperan penting dalam keberhasilan

belajar matematika. Self-efficacy merupakan keyakinan individu terhadap kemampuannya dalam menyelesaikan tugas tertentu (Bandura, 1997). Keyakinan ini memengaruhi cara siswa menghadapi tantangan, tingkat usaha yang diberikan, serta ketekunan dalam belajar (Dwiyanti & Sholihat, 2023). Siswa dengan self-efficacy tinggi cenderung lebih percaya diri, gigih, dan mampu mengembangkan strategi belajar yang efektif, sedangkan rendahnya self-efficacy dapat menghambat potensi siswa dalam mencapai hasil belajar yang optimal (Supriadi et al., 2023).

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa self-efficacy memiliki hubungan yang signifikan dengan prestasi belajar matematika. Siswa dengan tingkat self-efficacy yang tinggi cenderung memiliki hasil belajar yang lebih baik serta mampu mengelola kecemasan dalam menghadapi tugas matematika (Muhtadi et al., 2022). *Self-efficacy* juga berperan sebagai mediator dalam mengurangi dampak negatif faktor afektif seperti kecemasan belajar (Burhanuddin & Affandi, 2024). Oleh karena itu, pengukuran *self-efficacy* secara tepat menjadi penting

agar pendidik dapat merancang strategi pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan siswa (Amaliyah AR et al., 2022).

Namun, pengukuran *self-efficacy* memerlukan instrumen yang valid dan reliabel agar hasil yang diperoleh akurat dan tidak bias. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk menguji kualitas instrumen adalah Model Rasch. Model ini mampu memberikan pengukuran yang lebih objektif karena mempertimbangkan tingkat kesulitan item dan kemampuan responden secara independen (Engelhard Jr & Wang, 2021). Selain itu, Model Rasch memungkinkan analisis kesesuaian butir, deteksi bias, serta evaluasi struktur instrumen secara menyeluruh (Sumintono & Widhiarso, 2015).

Meskipun penelitian tentang *self-efficacy* telah banyak dilakukan, kajian yang secara khusus memvalidasi instrumen menggunakan Model Rasch masih terbatas, terutama pada siswa SMP (Azkiah & Sundayana, 2022; Nurwahda et al., 2023). Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis kualitas instrumen *self-efficacy* matematika menggunakan Model Rasch serta mengidentifikasi butir-butir yang valid

dan reliabel. Penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan instrumen yang terstandar dan dapat digunakan secara efektif untuk mengukur tingkat *self-efficacy* matematika siswa SMP (Abdal et al., 2023).

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain survei, di mana data yang diperoleh dianalisis menggunakan Model Rasch untuk menghasilkan pengukuran yang lebih objektif dan akurat. Metode survei dipilih karena memungkinkan peneliti memperoleh data autentik langsung dari lapangan tanpa manipulasi variabel, dengan tetap menerapkan prosedur pengumpulan data yang sistematis melalui penyebaran kuesioner kepada responden Sugiyono (2013). Dalam konteks ini, survei berfungsi sebagai sarana untuk mengumpulkan data *self-efficacy* siswa secara terstruktur sehingga dapat memberikan gambaran yang representatif terhadap populasi. Penggunaan Model Rasch bertujuan untuk meningkatkan presisi analisis dengan mentransformasi data ordinal menjadi skala interval (*logit*), sehingga evaluasi validitas dan reliabilitas instrumen menjadi lebih

linier, konsisten, objektif dibandingkan pendekatan konvensional. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa SMP di Kota Serang, Provinsi Banten, dengan teknik pengambilan sampel menggunakan *multistage random sampling* guna memperoleh representasi dari berbagai strata sekolah. Partisipan penelitian berjumlah 401 siswa yang terdiri dari 200 laki-laki (49,88%) dan 201 perempuan (50,12%), yang berasal dari sekolah negeri dan swasta dengan variasi akreditasi A, B, dan C, sehingga mendukung keterwakilan data dalam analisis instrumen.

Tabel 1 Responden Berdasarkan Jenis Kelamin dan Status Sekolah

	Akreditasi Sekolah			Total I	%
	A	B	C		
Jenis Kelamin					
Laki-Laki	96	71	33	200	49,88
Perempuan	110	73	18	201	50,12
Total	206	144	51	401	100
Status Sekolah					
Negeri	170	112	0	282	70,32
Swasta	36	32	51	119	29,68
Total	206	144	51	401	100

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa angket *self-efficacy* matematika yang diadaptasi dari penelitian Destiniar et al. (2024). Instrumen awal terdiri dari

37 butir pernyataan yang disusun berdasarkan tiga dimensi utama *self-efficacy* menurut Bandura (1997), yaitu *magnitude* (tingkat kesulitan tugas), *generality* (cakupan bidang tugas), dan *strength* (kekuatan keyakinan). Skala respons yang digunakan adalah skala Likert empat poin (1–4) untuk menghindari kecenderungan respon netral dan mendorong kejelasan pilihan jawaban. Sebelum digunakan dalam pengumpulan data utama, instrumen telah melalui tahap validasi ahli (*expert judgment*) dan uji keterbacaan guna memastikan setiap butir pernyataan dapat dipahami dengan baik oleh siswa SMP serta tidak menimbulkan ambiguitas makna (Bandura, 1997; Destiniar et al., 2024)

Penelitian ini dilaksanakan melalui tiga tahapan, yaitu tahap persiapan, pelaksanaan, dan tahap akhir. Tahap persiapan meliputi studi literatur terkait *self-efficacy* dan Model Rasch, pemilihan instrumen rujukan, serta pengurusan perizinan penelitian. Pada tahap pelaksanaan, instrumen disebarkan kepada 401 responden secara luring dan daring, dilanjutkan dengan pengumpulan serta pembersihan data (*data cleaning*) untuk memastikan kualitas data.

Selanjutnya, pada tahap akhir dilakukan analisis data menggunakan Model Rasch dengan pendekatan *Rating Scale Model* (RSM) berbantuan perangkat lunak JMetrik. Analisis ini mencakup pengujian validitas melalui nilai *Infit* dan *Outfit Mean Square* (MNSQ), pengujian reliabilitas item dan person, serta deteksi bias butir melalui *Differential Item Functioning* (DIF) guna memastikan konsistensi instrumen pada kelompok sekolah negeri dan swasta.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan Uji Unidimensionalitas dan Uji Local Independence

Uji unidimensionalitas dilakukan untuk memastikan bahwa instrumen *self-efficacy* matematika dalam penelitian ini hanya mengukur satu konstruk utama. Dalam Model Rasch, asumsi unidimensionalitas merupakan syarat penting agar hasil pengukuran dapat diinterpretasikan sebagai representasi kemampuan laten responden. Pengujian dilakukan melalui *Principal Components Analysis* (PCA) of Standardized Residuals menggunakan perangkat lunak JMetrik untuk mendeteksi kemungkinan adanya dimensi lain di

luar konstruk utama setelah faktor Rasch diekstraksi (Boluarte-carbajal et al., 2022; Fan et al., 2022).

Hasil analisis awal menunjukkan bahwa nilai *eigenvalue* pada kontras pertama (F1) sebesar 4,17, yang melebihi batas rekomendasi ($< 2,0$) sehingga mengindikasikan adanya potensi dimensi lain dalam data (Darma et al., 2026). Oleh karena itu, diperlukan analisis lanjutan untuk menelusuri sumber variasi residual tersebut.

Selanjutnya dilakukan uji *local independence* untuk memastikan bahwa respons peserta terhadap suatu butir tidak dipengaruhi oleh respons pada butir lainnya setelah kemampuan laten dikendalikan. Hasil analisis korelasi residual menunjukkan bahwa sebagian besar nilai berada di bawah batas $\pm 0,30$, namun terdapat beberapa pasangan butir dengan korelasi relatif tinggi, seperti P6–P27, P8–P23, P17–P29, P21–P26, P24–P27, P25–P26, dan P26–P35. Kondisi ini menunjukkan adanya indikasi *local dependence* yang dapat memengaruhi struktur unidimensionalitas instrumen (Fan et al., 2022). Ketergantungan lokal tersebut diduga berkontribusi terhadap tingginya nilai *eigenvalue*

pada kontras pertama, sehingga dilakukan penghapusan beberapa butir, yaitu P8, P26, P27, dan P29. Hasil analisis ulang menunjukkan penurunan nilai *eigenvalue* kontras pertama menjadi 3,72, meskipun masih berada di atas batas yang direkomendasikan.

Untuk memperkuat pengujian unidimensionalitas, dilakukan analisis lanjutan menggunakan metode Smith dengan membandingkan estimasi kemampuan responden berdasarkan kelompok item dengan *loading* positif dan negatif dari hasil PCA residual melalui uji *paired sample t-test*. Instrumen dinyatakan memenuhi unidimensionalitas apabila tidak terdapat perbedaan signifikan antara kedua kelompok tersebut (Boluarte-carbajal et al., 2022). Hasil uji menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,273 ($p > 0,05$), yang berarti tidak terdapat perbedaan signifikan antara estimasi kemampuan dari kedua kelompok item. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa instrumen *self-efficacy* matematika dalam penelitian ini telah memenuhi asumsi unidimensionalitas dan *local independence* dalam Model Rasch, sehingga layak digunakan untuk analisis lebih lanjut.

Tingkat Statistik Setiap Butir

Kesesuaian butir terhadap Model Rasch dievaluasi menggunakan nilai *Infit Mean Square* dan *Outfit Mean Square* dengan kriteria ideal berada pada rentang 0,5 hingga 1,5. Nilai di luar rentang tersebut mengindikasikan bahwa butir tidak bekerja secara konsisten dalam mengukur konstruk yang sama, sehingga perlu dipertimbangkan untuk direvisi atau dieliminasi (Boluarte-carbajal et al., 2022; Fan et al., 2022). Berdasarkan analisis menggunakan perangkat lunak JMetrik, nilai *Infit* dan *Outfit* diperoleh dari indikator *Weighted Mean Square* (WMS) dan *Unweighted Mean Square* (UMS).

Hasil analisis awal menunjukkan bahwa sebagian besar butir telah berada dalam rentang kriteria yang ditetapkan, dengan nilai WMS berkisar antara 0,69 hingga 1,43 dan nilai UMS antara 0,68 hingga 1,46. Hal ini menunjukkan bahwa mayoritas butir telah sesuai dengan model Rasch dan mampu mengukur konstruk *self-efficacy* matematika secara konsisten. Namun demikian, terdapat satu butir yang tidak memenuhi kriteria, yaitu item P34 dengan nilai WMS sebesar 1,95 dan UMS sebesar 2,04, yang

mengindikasikan adanya *misfit* karena pola respons tidak sesuai dengan ekspektasi model. Selain itu, parameter kesulitan (*difficulty*) pada tahap awal berada pada rentang -1,52 hingga 1,43 *logit*, yang menunjukkan adanya variasi tingkat kesulitan butir dari yang relatif mudah hingga yang lebih sulit disetujui oleh responden. Variasi ini mencerminkan kemampuan instrumen dalam mengukur berbagai tingkat *self-efficacy* matematika siswa. Berdasarkan temuan tersebut, item P34 kemudian dieliminasi untuk meningkatkan kualitas pengukuran dan kesesuaian model. Analisis ulang dilakukan terhadap butir-butir yang tersisa, dan hasilnya menunjukkan bahwa seluruh butir telah memenuhi kriteria kesesuaian model Rasch, dengan nilai WMS berada pada rentang 0,73 hingga 1,47 dan nilai UMS pada rentang 0,72 hingga 1,50. Hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapat lagi butir yang mengalami *misfit* setelah proses eliminasi.

Parameter kesulitan setelah penghapusan item berkisar antara -1,55 hingga 1,49 *logit*, di mana nilai negatif menunjukkan butir yang relatif mudah disetujui, sedangkan nilai positif menunjukkan butir yang lebih

sulit dan memerlukan tingkat *self-efficacy* yang lebih tinggi. Rentang ini menunjukkan bahwa instrumen memiliki distribusi tingkat kesulitan yang baik dan mampu mengukur responden pada berbagai tingkat kemampuan secara lebih komprehensif. Dengan demikian, setelah dilakukan penghapusan butir yang tidak sesuai, seluruh item dalam instrumen *self-efficacy* matematika telah menunjukkan kesesuaian yang baik dengan Model Rasch, sehingga instrumen dapat dinyatakan memiliki kualitas pengukuran yang valid, reliabel, dan konsisten dalam menggambarkan variasi tingkat *self-efficacy* matematika siswa (Boluarte-carbajal et al., 2022; Fan et al., 2022).

Threshold Setiap Kategori

Analisis *threshold* kategori dilakukan untuk mengevaluasi apakah setiap kategori respons pada skala Likert berfungsi secara sistematis dan berurutan dalam Model Rasch. Pengujian ini dilakukan melalui estimasi *step calibration* berdasarkan output *Final JMLE Category Statistics* menggunakan perangkat lunak JMetrik. Dalam konteks Model Rasch, kategori respons dinyatakan berfungsi dengan baik apabila nilai *threshold* tersusun secara monoton meningkat,

sehingga mampu merepresentasikan perbedaan tingkat konstruk yang diukur secara bertahap (Boluarte-carbajal et al., 2022; Fan et al., 2022).

Tabel 2 Hasil Threshold Setiap Kategori

Category	Threshold	Std. Error	WMS	UMS
0				
1	-1,49	0,04	0,79	0,76
2	-0,38	0,02	0,82	0,81
3	1,87	0,02	1,09	1,07

Berdasarkan tabel 2, nilai *threshold* setiap kategori menunjukkan pola yang meningkat secara bertahap, yaitu dari -1,49 hingga 1,87, yang mengindikasikan tidak adanya ketidakaturan kategori (*category disordering*). Hal ini menunjukkan bahwa setiap kategori respons mampu merepresentasikan tingkat *self-efficacy* matematika dari rendah hingga tinggi secara konsisten. Nilai *standard error* yang relatif kecil mengindikasikan kestabilan estimasi parameter kategori, sementara nilai *Weighted Mean Square* (WMS) dan *Unweighted Mean Square* (UMS) yang berada dalam rentang 0,5–1,5 menunjukkan bahwa seluruh kategori telah sesuai dengan model Rasch dan tidak mengalami penyimpangan yang berarti. Dengan demikian, skala respons dalam instrumen ini dapat dinyatakan berfungsi optimal dalam

membedakan tingkat *self-efficacy* matematika siswa secara bertahap dan mendukung kualitas pengukuran yang baik

Reliabilitas Instrumen

Dalam model Rasch, reliabilitas digunakan untuk melihat tingkat konsistensi instrumen dalam mengukur konstruk *self-efficacy* matematika secara stabil. Analisis ini mencakup reliabilitas *person* dan reliabilitas *item* yang menggambarkan kemampuan instrumen dalam membedakan tingkat *self-efficacy* siswa serta kestabilan tingkat kesulitan *item*. Hasil analisis reliabilitas instrumen dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3 Hasil Reliabilitas Instrumen

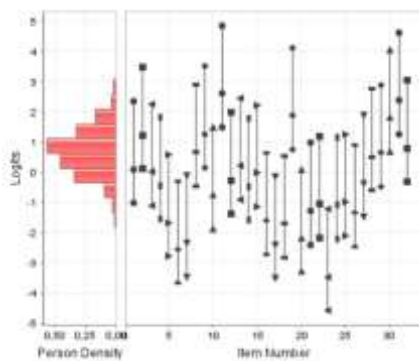
	Items	Persons
Separation Index	9,9721	2,5577
Number of Strata	13,6295	3,7436
Reliability	0,9900	0,8674

Berdasarkan Tabel 3, nilai reliabilitas item sebesar 0,9900 menunjukkan tingkat konsistensi yang sangat tinggi, yang mengindikasikan bahwa posisi tingkat kesulitan setiap item dalam hierarki pengukuran sangat stabil dan dapat direplikasi pada kelompok responden dengan karakteristik serupa. Hal ini diperkuat oleh nilai *separation index* item

sebesar 9,9721 dengan jumlah strata 13,6295, yang berarti item dapat dikelompokkan ke dalam berbagai tingkatan kesulitan secara jelas. Sementara itu, nilai reliabilitas person sebesar 0,8674 berada pada kategori baik, yang menunjukkan bahwa instrumen cukup konsisten dalam membedakan tingkat *self-efficacy* matematika siswa. Nilai *separation index* person sebesar 2,5577 dengan jumlah strata 3,7436 juga mengindikasikan bahwa instrumen mampu mengelompokkan siswa ke dalam sekitar tiga hingga empat tingkat kemampuan yang berbeda, sehingga secara keseluruhan instrumen memiliki kualitas pengukuran yang sangat baik dan mampu memberikan hasil yang akurat serta konsisten.

Person-Item Map

Person-Item Map (Wright Map) digunakan untuk menggambarkan distribusi kemampuan siswa dan tingkat kesulitan item dalam satu skala logit yang sama, sehingga dapat dilihat kesesuaian antara tingkat *self-efficacy* matematika siswa dengan karakteristik butir yang disusun. Hasil *Person-Item Map* dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 1. Hasil Person-item Map

Gambar 1 menyajikan *Person-Item Map (Wright Map)* pada instrumen angket *self-efficacy* matematika yang menggambarkan distribusi tingkat *self-efficacy* siswa dan posisi butir pernyataan dalam satu skala *logit* yang sama. Pada sisi kiri peta terlihat bahwa sebagian besar siswa berada pada rentang *logit* sekitar -1 hingga $+2$, yang menunjukkan bahwa mayoritas siswa memiliki tingkat *self-efficacy* matematika pada kategori sedang hingga cukup tinggi, sementara siswa dengan tingkat sangat rendah maupun sangat tinggi relatif lebih sedikit. Pada sisi kanan peta ditampilkan posisi butir berdasarkan tingkat kesulitannya, di mana item dengan *logit* rendah cenderung lebih mudah disetujui, sedangkan item dengan *logit* tinggi lebih sulit disetujui dan umumnya dipilih oleh siswa dengan *self-efficacy* yang lebih tinggi.

Secara keseluruhan, distribusi tingkat kesulitan item telah cukup beririsan dengan distribusi kemampuan siswa sehingga instrumen mampu mengukur variasi *self-efficacy* matematika secara memadai, meskipun pada rentang kemampuan ekstrem (sangat rendah dan sangat tinggi) jumlah item masih terbatas sehingga pengukuran pada kelompok tersebut belum sepenuhnya optimal.

Berdasarkan hasil analisis menggunakan Model Rasch, dari 37 butir instrumen *self-efficacy* matematika siswa SMP, sebanyak 32 butir dinyatakan valid, sedangkan 5 butir (P8, P26, P27, P29, dan P34) tidak memenuhi kriteria kesesuaian model. Instrumen menunjukkan reliabilitas yang sangat tinggi (*Alpha Cronbach* = 0,99), yang mengindikasikan konsistensi pengukuran yang sangat baik. Dibandingkan dengan penelitian sebelumnya yang menggunakan pendekatan Teori Tes Klasik dan menyatakan seluruh butir valid, hasil ini menegaskan bahwa Model Rasch memberikan evaluasi yang lebih komprehensif melalui analisis kesesuaian pola respons (*item fit*) (Destiniar et al., 2024; Oktaviana Ule et al., 2023). Ketidakvalidan beberapa

butir disebabkan oleh berbagai faktor, seperti ketidakkonsistenan respons (P8 pada dimensi *magnitude*), redundansi dan ketergantungan lokal akibat kemiripan redaksi (P26, P27, dan P29 pada dimensi *generality*), serta adanya pengaruh faktor eksternal seperti kecemasan yang menyebabkan misfit (P34 pada dimensi *strength*) (Bandura, 1997; Oktaviana Ule et al., 2023).

Setelah penghapusan butir yang tidak valid, seluruh item yang tersisa memenuhi kriteria *fit* dengan nilai WMS dan UMS dalam rentang 0,5–1,5, serta menunjukkan variasi tingkat kesulitan yang memadai sehingga mampu mengukur *self-efficacy* matematika siswa dari tingkat rendah hingga tinggi secara akurat. Selain itu, hasil analisis *threshold* menunjukkan bahwa kategori respons berfungsi secara optimal tanpa adanya *disordering*, sehingga setiap pilihan jawaban dapat dibedakan secara konsisten oleh responden. Distribusi kemampuan siswa yang sebagian besar berada pada kategori rendah hingga sedang juga menunjukkan bahwa instrumen memiliki sensitivitas yang baik dalam membedakan tingkat *self-efficacy* pada rentang tersebut. Dengan demikian, 32 butir yang

dipertahankan dapat dinyatakan sebagai instrumen yang valid, reliabel, dan efektif untuk memetakan *self-efficacy* matematika siswa SMP secara objektif (Boluarte-carbajal et al., 2022; Fan et al., 2022).

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa instrumen *self-efficacy* matematika yang dikembangkan telah memenuhi kriteria kesesuaian dengan Model Rasch dan terdiri dari 32 butir setelah dilakukan penghapusan item yang tidak memenuhi asumsi model. Instrumen ini telah memenuhi aspek unidimensionalitas berdasarkan analisis PCA residual dan metode Smith, serta tidak menunjukkan pelanggaran *local independence* pada tahap akhir analisis. Seluruh butir yang dipertahankan memiliki nilai *Infit* dan *Outfit Mean Square* dalam rentang yang diterima (0,5–1,5), sehingga dinyatakan fit dengan model Rasch. Selain itu, variasi tingkat kesulitan butir yang memadai menunjukkan bahwa instrumen mampu mengukur *self-efficacy* matematika siswa dari tingkat rendah hingga tinggi secara konsisten. Dengan demikian, instrumen ini layak

digunakan sebagai alat ukur yang valid dan reliabel untuk siswa SMP. Namun, penelitian ini masih memiliki keterbatasan pada cakupan sampel yang terbatas pada konteks tertentu, sehingga disarankan bagi peneliti selanjutnya untuk menguji instrumen ini pada populasi yang lebih luas dan beragam. Selain itu, analisis lanjutan seperti *Differential Item Functioning* (DIF) perlu dilakukan untuk memastikan tidak adanya bias item berdasarkan karakteristik responden, serta pengembangan butir tambahan guna memperkaya distribusi tingkat kesulitan instrumen.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdal, N. M., Sulaiman, D. R. A., & Setialaksana, W. (2023). Pengembangan Instrumen Efikasi Diri dalam Matematika: Studi Validasi dengan Analisis Faktor Eksploratori. *Jurnal MediaTIK:: Jurnal Media Pendidikan Teknik Informatika Dan Komputer*, 6(2), 1–6. <https://doi.org/10.59562/mediatik.v6i2.1409>
- Amaliyah AR, R., Arifin, S., & Aprianti. (2022). Pengaruh Kemampuan Penalaran Matematis dan Self-Efficacy terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa. *Jurnal Eduscience (JES)*, 9(3), 759–771.
- Azkiah, F., & Sundayana, R. (2022). Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP Berdasarkan Self-Efficacy Siswa. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 221–232. <https://doi.org/10.31980/plusminus.v2i2.1829>
- Bandura, A. (1997). Self-Efficacy The Exercise of Control. In *The Routledge Handbook of the Psychology of Language Learning and Teaching*. <https://doi.org/10.1177/0032885512472964>
- Boluarte-carbajal, A., Salazar-conde, M., Vasquez, S. A., Zegarralópez, A., & Boluarte-carbajal, A. (2022). Psychometric review of the perceived stress scale under CFA and Rasch models in Lima , Peru. *Psychometric Review Using CFA and Rasch Model. Frontiers in Psychology*, 19(14(May)). <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1160466>
- Burhanuddin, A., & Affandi, G. (2024). *The Effect of Math Anxiety on Students' Mathematics Performance with The Mediating Role of Math Self-Efficacy*. <https://doi.org/10.4108/eai.18-7-2023.2343390>
- Darma, I. K., Herdiansyah, A., & Rofi, A. (2026). International Journal of Current Science Research and Review Unidimensionality Analysis and Differential Item Functioning in the Applied Mathematics Final Examination Test of Politeknik Negeri Bali Students Using the Rasch Model Corresponding Author: I K. *International Journal of Current*

- Science Research and Review*, 09(01), 130–138.
<https://doi.org/10.47191/ijcsrr/V9-i1-16>
- Destiniar, Syahbana, A., & Nopriyanti, T. D. (2024). Development of Student Self-Efficacy for Mathematics Learning in Indonesia. *Mathematics Teaching-Research Journal*, 16(3), 265–266.
- Dwiyanti, W., & Sholihat, M. N. (2023). Kebutuhan akan Kognisi dan Efikasi Diri Matematis terhadap Kecenderungan Berpikir Reflektif. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(3), 359–370.
<https://doi.org/10.31980/plusminus.v3i3.1501>
- Engelhard Jr, G., & Wang, J. (2021). *Rasch Models for Solving Measurement Problems*.
- Fan, C., Chang, K., Lee, K., Yang, W., & Pakpour, A. H. (2022). Rasch Modeling and Differential Item Functioning of the Self-Stigma Scale-Short Version among People with Three Different Psychiatric Disorders. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19.
<https://doi.org/8843>. <https://doi.org/10.3390/ijerph19148843>
- Febriyanti, F., & Imami, A. I. (2021). Analisis Self-Regulated Learning dalam Pembelajaran Matematika Pada Siswa SMP. *Jurnal Ilmiah Soulmath: Jurnal Edukasi Pendidikan Matematika*, 9(1), 1–10.
<https://doi.org/10.25139/smj.v9i1.3300>
- Hasnadi, H. (2021). Total Quality Management: Konsep Peningkatan Mutu Pendidikan. *SAP (Susunan Artikel Pendidikan)*, 6(2).
<https://doi.org/10.30998/sap.v6i2.9331>
- Oktaviana Ule, L., Peni, N., & Pareira Meke, K. D. (2023). Pengaruh Self-Efficacy terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa SMP. *JUPIKA: Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Flores*, 6(2), 36–42.
- Muhtadi, A., Assagaf, G., & Hukom, J. (2022). Self-Efficacy and Students' Mathematics Learning Ability in Indonesia: A Meta Analysis Study. *International Journal of Instruction*, 15(3), 1131–1146.
<https://doi.org/10.29333/iji.2022.15360a>
- Munthe, L. S., & Pasaribu, L. H. (2023). Pengaruh Minat dan Motivasi Belajar Siswa Terhadap Prestasi Belajar Matematika. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 1321–1331.
<https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i2.2087>
- Nurul Rahmaini, & Salsabila Ogylya Chandra. (2024). Pentingnya Berpikir Kritis Dalam Pembelajaran Matematika. *Griya Journal of Mathematics Education and Application*, 4(1), 1–8.
<https://mathjournal.unram.ac.id/index.php/Griya/indexGriya>
- Nurwahda, N., Nursupiamin, N., & Badjeber, R. (2023). Pengaruh

- Self Efficacy Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Peserta Didik Smp. *Aksioma*, 12(2), 119–126.
<https://doi.org/10.22487/aksioma.v12i2.4338>
- Rahman BP, A., Munandar, S. A., Fitriani, A., Karlina, Y., & Yumriani. (2022). Pengertian Pendidikan, Ilmu Pendidikan, dan Unsur-Unsur Pendidikan. *Al Urwatul Wutsqa: Kajian Pendidikan Islam*, 2(1), 1–8.
- Septiana, A., Amin, I. I., Soebagyo, J., & Nuriadin, I. (2022). Studi Literatur: Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Dalam Pembelajaran Matematika. *Teorema: Teori Dan Riset Matematika*, 7(2), 343.
<https://doi.org/10.25157/teorema.v7i2.7090>
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan Tindakan*.
- Sumintono, B., & Widhiarso, W. (2015). Aplikasi Pemodelan Rasch Pada Assessment Pendidikan. *Aplikasi Rasch Pemodelan Pada Assessment Pendidikan*, (September), 1–24.
- Supriadi, N., Sari, A. L., & JL, A. R. (2023). Analisis Hubungan Self-Efficacy dan Representasi Matematis terhadap Pemecahan Masalah Matematis. *PYTHAGORAS Jurnal Pendidikan Matematika*, 18(2), 148–158.
<https://doi.org/10.21831/pythagoras.v18i2.64588>