

**PENERAPAN TEORI RESPON BUTIR DALAM PENGEMBANGAN
INSTRUMEN TES LITERASI MATEMATIS ELEMEN ALJABAR KELAS
VII SMP/MTS**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S-1
Program Studi Pendidikan Matematika**



Diajukan Oleh:

Jasmine Nurul Izzah

NIM. 21104040038

Kepada:

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA**

2025



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 513056 Fax. (0274) 586117 Yogyakarta 55281

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-2078/Un.02/DT/PP.00.9/07/2025

Tugas Akhir dengan judul : PENERAPAN TEORI RESPON BUTIR DALAM PENGEMBANGAN INSTRUMEN
TES LITERASI MATEMATIS ELEMEN ALJABAR KELAS VII SMP/MTS

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : JASMINE NURUL IZZAH
Nomor Induk Mahasiswa : 21104040038
Telah diujikan pada : Senin, 28 Juli 2025
Nilai ujian Tugas Akhir : A

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

TIM UJIAN TUGAS AKHIR



Ketua Sidang

Dr. Sindha Sih Dewanti, S.Pd.Si., M.Pd.Si.
SIGNED

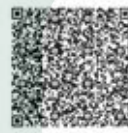
Valid ID: 689967a3c2633



Penguji I

Dr. Iwan Kuswidi, S.Pd. I., M.Sc.
SIGNED

Valid ID: 6895a03114731



Penguji II

Nurul Arfinanti, S.Pd.Si., M.Pd.
SIGNED

Valid ID: 68956c58b6c99



Yogyakarta, 28 Juli 2025

UIN Sunan Kalijaga
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Prof. Dr. Sigit Purnama, S.Pd.L., M.Pd.
SIGNED

Valid ID: 68987c99ak205



HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi

Lamp : 3 Eksemplar Skripsi

Kepada:

Yth, Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

di Yogyakarta

Assalamualaikum Wr.Wb

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk, dan mengoreksi, serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Jasmine Nurul Izzah

NIM : 21104040038

Judul Skripsi : Penerapan Teori Respon Butir dalam Pengembangan Instrumen Tes Literasi Matematis Elemen Aljabar Kelas VII SMP/MTs

Sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Pendidikan Matematika.

Dengan ini kami berharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimuajasyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamualaikum Wr. Wb

Yogyakarta, 16 Juli 2025

Pembimbing

Dr. Sintha Sih Dewanti, S.Pd.Si., M.Pd.Si.

NIP. 19831211 200912 2 002

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Jasmine Nurul Izzah

NIM : 21104040038

Program Studi : Pendidikan Matematika

Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul "Penerapan Teori Respon Butir dalam Pengembangan Instrumen Tes Literasi Matematis Elemen Aljabar Kelas VII SMP/MTs" merupakan hasil penelitian saya sendiri, tidak terdapat bagian dari karya ilmiah lain yang telah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu lembaga Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang/lembaga lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam naskah ini dan disebutkan sumbernya secara lengkap dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 20 Juli 2025



Jasmine Nurul Izzah
NIM. 21104040038

MOTTO

“Belajarlah kalian ilmu untuk ketenangan dan kehormatan diri, dan bersikaplah rendah hati kepada orang yang mengajar kalian” (HR. Ath-Thabrani)



HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini aku persembahkan kepada orang-orang yang aku sayangi:

Ibu dan ayahku yang selalu memberikan doa dan semangat setiap kali aku berangkat kuliah. Semoga Allah SWT membalas segala kebaikan, kesabaran, dan kasih sayang kalian dengan pahala yang berlipat ganda.

Adik-adikku yang selalu memberikan semangat dengan caranya sendiri. Walau sering ribut, kehadiranmu tetap bikin rumah terasa hidup.

Keluarga besarku yang dengan caranya masing-masing turut memberi arti dalam perjalanan ini. Karya ini aku persembahkan sebagai bentuk rasa syukur atas kebersamaan yang tak tergantikan.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillahirabbil'alamin. Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penyusunan skripsi yang berjudul “Penerapan Teori Respon Butir dalam Pengembangan Instrumen Tes Literasi Matematis Elemen Aljabar Kelas VII SMP/MTs”. Shalawat serta salam senantiasa tercurah kepada Nabi Muhammad SAW yang kita nantikan syafaatnya di hari akhir kelak. Skripsi ini dapat tersusun berkat dukungan, bantuan, dan doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Noorhaidi, S.Ag., M.A., M.Phil., Ph.D., selaku rektor Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Bapak Prof. Dr. Sigit Purnama, S.Pd.I., M.Pd., selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
3. Bapak Burhanuddin Latif, M.Si., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
4. Ibu Dr. Sintha Sih Dewanti, S.Pd.Si., M.Pd.Si., selaku dosen pembimbing skripsi yang selalu memberikan bimbingan, arahan, motivasi, dan dukungan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
5. Bapak Dr. Mulin Nu'man, S.Pd., M.Pd., selaku Dosen Penasihat Akademik yang telah memberikan bimbingan akademik dan motivasi selama masa studi.
6. Bapak dan Ibu Dosen Pendidikan Matematika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta yang telah memberikan ilmu, dukungan, dan doa kepada penulis selama menempuh studi.
7. Bapak Shinarman, S.Pd., M.Pd. selaku Kepala SMP Negeri 2 Sleman yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melaksanakan penelitian.

8. Ibu Eni Nurzanah, S.Pd. selaku guru mata pelajaran matematika SMP Negeri 2 Sleman yang telah membantu penulis dalam pelaksanaan penelitian.
9. Siswa kelas VII A – VII F SMP Negeri 2 Sleman angkatan 2024/2025 yang telah bersedia menjadi responden dalam penelitian ini.
10. Ibu, ayah, adik-adik, dan keluarga besarku, terima kasih atas kasih sayang, doa yang tak pernah putus, dan segala dukungan yang tidak ternilai.
11. Temanku Endah Susilowati, *partner* skripsiku yang paling sabar dan solid. Terima kasih atas bantuan dan hiburan di tengah lelahnya penyusunan skripsi ini. Sukses buat kita!
12. Vindy Antia, Nur Aini Amalia Sari, Ummu Soim Daimah, Ihtiyatul Muhakimah, Anggita Cahya Widyaningrum, Adinda Sekarsari, dan Aida Nurhasanah yang selalu membantu dan menyemangati selama masa perkuliahan.
13. Keluarga besar *Twilighty* yang telah menemani dan meramaikan kehidupan perkuliahanku.
14. Teman-teman KKN di Karangpung yang telah memberikan pengalaman KKN yang tak terlupakan. Terima kasih atas kebersamaan, kerja sama, dan semangat selama masa pengabdian.
15. Teman-teman PLP di SMA Muhammadiyah 6 Yogyakarta yang telah bekerja sama, bertukar ide, dan berbagi pengalaman selama PLP berlangsung.
16. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu. Terima kasih atas dukungan dan bantuannya selama penyusunan skripsi.

Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Yogyakarta, 11 Juli 2025

Penulis

Jasmine Nurul Izzah

21104040038

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI.....	iii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
MOTTO.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
ABSTRAK	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	6
C. Pembatasan Masalah	7
D. Rumusan Masalah	7
E. Tujuan Pengembangan	8
F. Spesifikasi Produk.....	8
G. Manfaat Pengembangan.....	9
BAB II KAJIAN KEPUSTAKAAN	10
A. Kajian Teori.....	10
1. Penilaian Pembelajaran Matematika	10
2. Instrumen Tes	12
3. Teori Pengembangan Instrumen Tes	18
4. Kemampuan Literasi Matematis	21
5. Elemen Aljabar Kelas VII	29
6. Teori Respon Butir	35
7. Model Teori Respon Butir Politomus.....	40

B. Kajian Penelitian Relevan	46
C. Kerangka Berpikir	50
BAB III METODE PENGEMBANGAN	53
A. Model Pengembangan	53
B. Prosedur Pengembangan	54
C. Desain Uji Coba Produk	56
D. Subjek Uji Coba	57
E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data	57
F. Teknik Analisis Data	57
BAB IV HASIL PENGEMBANGAN DAN PEMBAHASAN	64
A. Hasil Pengembangan	64
1. <i>Overall plan</i>	64
2. <i>Content /domain definition and claims statements</i>	65
3. <i>Test/content specifications</i>	66
4. <i>Item development</i>	67
5. <i>Test design and assembly</i>	70
6. <i>Test production</i>	70
7. <i>Test administration</i>	70
8. <i>Scoring test responses</i>	71
9. <i>Passing/cut score</i>	82
10. <i>Test score reports</i>	84
B. Pembahasan	84
1. Konstruk Literasi Matematis Siswa Elemen Aljabar	84
2. Kualitas Instrumen Tes Literasi Matematis	86
3. Karakteristik Butir dan Karakteristik <i>Person</i>	87
4. Keterbatasan Hasil Penelitian	99
BAB V PENUTUP	100
A. Kesimpulan	100
B. Saran	101
DAFTAR PUSTAKA	102
LAMPIRAN	110

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Deskripsi Level PISA 2022	26
Tabel 2. 2 Capaian Pembelajaran Elemen Aljabar	30
Tabel 2. 3 Kajian Penelitian yang Relevan	49
Tabel 3. 1 Kriteria <i>Goodness-of-Fit Index</i>	59
Tabel 4. 1 Distribusi Soal Tes.....	66
Tabel 4. 2 Hasil Uji Validasi Isi.....	68
Tabel 4. 3 Saran Perbaikan oleh Validator Ahli	68
Tabel 4. 4 <i>Output</i> Uji KMO dan Bartlett's	71
Tabel 4. 5 Hasil <i>Goodness-of-Fit</i>	73
Tabel 4. 6 Estimasi Tingkat Kesulitan (<i>b</i>).....	76
Tabel 4. 7 Hasil Analisis <i>Item Fit</i>	82
Tabel 4. 8 Hasil Pengukuran	83
Tabel 4. 9 Butir I3	89
Tabel 4. 10 Butir F2	92
Tabel 4. 11 Butir F1.....	94
Tabel 4. 12 Butir I2	96

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Hubungan antara Kemampuan dan Respon Butir	37
Gambar 2. 2 Plot ICC pada PCM.....	43
Gambar 2. 3 Plot ICC dengan δ tidak teratur	44
Gambar 2. 4 Kerangka Berpikir	52
Gambar 4. 1 <i>Path Diagram</i> CFA	72
Gambar 4. 2 <i>Output Scree Plot</i>	74
Gambar 4. 3 Diagram Pencar Invariansi Parameter Butir.....	75
Gambar 4. 4 Estimasi Parameter Kemampuan (θ).....	76
Gambar 4. 5 Plot ICC Ideal.....	77
Gambar 4. 6 Plot ICC Tidak Ideal.....	78
Gambar 4. 7 Hasil IIC Setiap Butir.....	79
Gambar 4. 8 Grafik Fungsi Informasi dan SEM.....	80
Gambar 4. 9 Distribusi Kemampuan.....	81
Gambar 4. 10 Butir dengan $b_1 < b_2 < b_3$	89
Gambar 4. 11 Jawaban Siswa 1.....	90
Gambar 4. 12 Jawaban Siswa 2.....	91
Gambar 4. 13 Butir dengan $b_3 < b_2 < b_1$	92
Gambar 4. 14 Butir dengan $b_3 < b_1 < b_2$	93
Gambar 4. 15 Butir dengan $b_2 < b_3 < b_1$	95

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Instrumen Penelitian	110
Lampiran 1. 1 Kisi-Kisi Instrumen Tes Literasi Matematis Sebelum Validasi.....	110
Lampiran 1. 2 Pedoman Penskoran Instrumen Tes Literasi Matematis Sebelum Validasi.....	132
Lampiran 1. 3 Kisi-Kisi Instrumen Tes Literasi Matematis Setelah Validasi	133
Lampiran 1. 4 Pedoman Penskoran Instrumen Tes Literasi Matematis Setelah Validasi.....	145
Lampiran 1. 5 Lembar Validasi.....	158
Lampiran 1. 6 Instrumen Tes Literasi Matematis untuk Uji Coba.....	186
 Lampiran 2 Hasil Uji Validasi dan Uji Coba Lapangan	 193
Lampiran 2. 1 Hasil Validasi Isi	193
Lampiran 2. 2 Hasil Tes Kemampuan Literasi Matematis Siswa	198
 Lampiran 3 Hasil Analisis Data	 203
Lampiran 3. 1 <i>Output</i> Nilai MSA	203
Lampiran 3. 2 <i>Output</i> Validitas Konstruk	205
Lampiran 3. 3 <i>Output</i> Uji Unidimensi	206
Lampiran 3. 4 <i>Output</i> Uji Invariansi Parameter Butir.....	207
Lampiran 3. 5 <i>Output</i> Uji Invariansi Parameter Kemampuan	208
Lampiran 3. 6 <i>Output</i> Tingkat Kesulitan Butir (b).....	212
Lampiran 3. 7 <i>Output</i> Estimasi Kemampuan Responden (Theta)	213
Lampiran 3. 8 <i>Output</i> Kecocokan Butir (<i>Item fit</i>).....	216
Lampiran 3. 9 <i>Output</i> Kecocokan Person	217
 Lampiran 4 Surat-Surat Penelitian	 221
Lampiran 4. 1 Surat Keterangan Validasi	221
Lampiran 4. 2 Surat Izin Penelitian.....	226
Lampiran 4. 3 Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian.....	227
Lampiran 4. 4 Surat Keterangan Tema Skripsi	228
Lampiran 4. 5 Surat Penunjukkan Pembimbing Skripsi	229
Lampiran 4. 6 Surat Bukti Seminar Proposal	230
 Lampiran 5 Dokumentasi Penelitian.....	 231
Lampiran 6 <i>Curriculum Vitae</i>	232

PENERAPAN TEORI RESPON BUTIR DALAM PENGEMBANGAN INSTRUMEN TES LITERASI MATEMATIS ELEMEN ALJABAR KELAS VII SMP/MTs

Oleh: Jasmine Nurul Izzah
21104040038

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk: 1) menganalisis konstruksi literasi matematis elemen aljabar kelas VII, 2) menganalisis kualitas instrumen tes literasi matematis elemen aljabar kelas VII, dan 3) mengetahui karakteristik butir soal pada instrumen tes literasi matematis elemen aljabar kelas VII. Penelitian ini menghasilkan produk berupa instrumen tes literasi matematis elemen aljabar kelas VII SMP.

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang dilakukan dengan memodifikasi langkah-langkah pengembangan tes menurut Downing & Haladyna, yaitu 1) *overall plan*, 2) *content definition/domain definition and claims statements*, 3) *test/content specifications*, 4) *item development*, 5) *test design and assembly*, 6) *test production*, 7) *test administration*, 8) *scoring test responses*, 9) *passing/cut scores*, dan 10) *test score reports*. Subjek uji coba dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII di salah satu SMP di Kabupaten Sleman tahun pelajaran 2024/2025 yang berjumlah 179 siswa. Instrumen pengumpulan data terdiri dari lembar validasi dan lembar soal kemampuan literasi matematis. Teknis analisis data meliputi uji validitas isi dengan menggunakan kriteria indeks Aiken, analisis validitas konstruk dengan uji *Confirmatory Factor Analysis* (CFA), reliabilitas konstruk dengan formula *Construct Reliability* (CR), analisis karakteristik butir dan *person* menggunakan IRT model PCM.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara konstruksi terdapat 8 butir soal literasi matematis pada elemen aljabar kelas VII. Seluruh butir valid secara isi dengan nilai $V > 0,80$, valid secara konstruk ($SLF \geq 0,45$) dan reliabel secara konstruk ($CR > 0,70$). Tingkat kesulitan butir pada kategori baik dengan nilai b dalam rentang $-2 < b < 2$. Kurva ICC menunjukkan terdapat 2 butir dengan ICC ideal dan 6 butir dengan ICC tidak ideal. Kurva IIC dan fungsi informasi menunjukkan bahwa instrumen tes memberikan informasi paling baik jika diberikan kepada siswa dengan kemampuan sedikit di bawah rata-rata. Mayoritas siswa mempunyai nilai θ rata-rata. Terdapat 6 butir soal yang cocok dengan pola respon (*item fit*) dan 112 siswa yang memenuhi *person fit*. *Cut score* kemampuan literasi matematis ini sebesar 5,8 (skala 24) atau 24,16 (skala 100).

Kata Kunci: elemen aljabar, literasi matematis, teori respon butir

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Evaluasi berasal dari kata *evaluation* dalam bahasa Inggris yang secara harfiah artinya penilaian. Evaluasi adalah proses menentukan nilai suatu objek tertentu berdasarkan suatu kriteria, di mana objeknya adalah hasil belajar siswa dan kriterianya adalah ukuran (sedang, rendah, tinggi) (Qodir, 2017: 4). Untuk memperoleh data nilai hasil belajar siswa maka diadakan penilaian. Penilaian adalah penerapan berbagai cara dan penggunaan beragam alat penilaian untuk memperoleh informasi hasil belajar siswa atau ketercapaian kompetensi siswa (Rahman & Nasryah, 2019: 5). Hasil penilaian dapat berupa angka dan pernyataan naratif dalam kata-kata yang menunjukkan sebaik apa kemampuan seorang siswa.

Penilaian pembelajaran matematika didefinisikan sebagai proses pengumpulan informasi tentang pemahaman konsep matematika siswa dan penarikan kesimpulan berdasarkan fakta-fakta tersebut (Mardiana et al., 2021: 5860). Penilaian dalam pembelajaran matematika berfokus untuk mengukur kompetensi matematika siswa. Kompetensi yang dinilai mencakup tiga ranah, yaitu ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik (Rahman & Nasryah, 2019: 91). Salah satu kompetensi matematika pada ranah kognitif adalah kemampuan literasi matematis.

Literasi matematis adalah kemampuan individu untuk bernalar secara matematis dan merumuskan, menggunakan, dan menginterpretasikan matematika untuk memecahkan masalah dalam berbagai konteks dunia nyata (OECD, 2023a: 22). Secara sederhana, literasi matematis adalah kemampuan untuk mengetahui dan

menerapkan matematika dalam kehidupan sehari-hari (Ojose, 2011: 89). Literasi matematis membantu siswa untuk menghubungkan matematika dengan permasalahan dunia nyata yang beragam situasinya. Literasi matematika bukan hanya sekadar menghafal rumus, tetapi juga harus mampu menggunakannya secara logis dan kritis untuk menyelesaikan permasalahan (Nareswari & Arfinanti, 2023: 108). Dengan literasi matematis, siswa dapat berpikir matematis sehingga dapat memecahkan masalah menggunakan konsep matematika yang telah dipelajari. Ini artinya literasi matematis mempunyai peranan yang sangat penting bagi siswa.

Dalam ranah internasional, kemampuan literasi matematis diukur melalui *Programme for International Student Assessment* (PISA) yang diadakan oleh OECD. PISA merupakan program tiga tahunan yang dilakukan untuk mengevaluasi kemampuan literasi membaca, matematika, dan sains siswa-siswa 15 tahun di negara pesertanya (Dewantara, 2019: 199). PISA mengembangkan kerangka khusus yang terdiri dari tiga komponen, yaitu proses, konten, dan konteks yang diukur dalam penilaian (OECD, 2023b: 80). Komponen proses merupakan langkah-langkah seseorang untuk menyelesaikan permasalahan menggunakan matematika (Zahrah, 2024: 28). Komponen proses meliputi *formulate, employ, interpret*, dan *reasoning*.

Konten matematika merupakan komponen yang dimaknai sebagai isi, materi, atau subjek matematika yang dipelajari di sekolah (Zahrah, 2024: 28). Konten matematika terdiri dari *quantity* (kuantitas), *uncertainty and data* (ketidakpastian dan data), *change and relationships* (perubahan dan hubungan), serta *space and shape* (ruang dan bentuk). Komponen konteks yang menggambarkan permasalahan

yang diujikan meliputi konteks pribadi, konteks pekerjaan, konteks sosial, dan konteks ilmiah.

Dalam hal kemampuan literasi matematis, laporan studi PISA 2022 memperlihatkan hasil yang kurang memuaskan. Rata-rata nilai siswa Indonesia adalah 366 dari nilai rata-rata OECD yaitu 472. Adapun secara khusus rata-rata untuk konten *change and relationships* yang paling rendah, yaitu sebesar 362 dari 470. Di Indonesia, konten *change and relationships* sangat erat kaitannya dengan materi dalam kurikulum yaitu aljabar (Farida et al., 2021: 2806). Hasil penelitian yang dilakukan oleh Selan et al., (2020: 335) juga menunjukkan kemampuan literasi matematis pada konten *change and relationship* siswa masih rendah. Sebagian besar siswa hanya mampu menyelesaikan soal sampai pada tahap membuat model, menerapkan rancangan model dan masih kesulitan dalam menemukan solusi yang tepat dan menafsirkan ke dalam konteks dunia nyata.

Aljabar merupakan salah satu materi matematika dalam kurikulum sekolah yang banyak dijumpai dalam konteks kehidupan sehari-hari. Sehingga aljabar ini penting dikuasai oleh siswa untuk dapat menyelesaikan masalah di dunia nyata. Aljabar merupakan materi yang sangat penting terutama bagi siswa SMP, mengingat mereka sebelumnya lebih terbiasa dengan materi aritmetika (Sampe & Samsuddin, 2024: 78). Pada jenjang kelas VII siswa mulai diperkenalkan dengan aljabar. Ketika belajar aljabar, siswa mulai mengalami perubahan yang signifikan dalam proses berpikir, yaitu dari berpikir aritmatik menjadi berpikir aljabar (abstrak) (Ardiansari, 2018: 32). Oleh karena itu, pada saat ini siswa perlu benar-

benar memahami tentang peralihan dari penggunaan hanya angka ke angka dan huruf.

Berkaitan dengan pengukuran kemampuan literasi matematis, Wibowo et al., (2020: 3) menyebutkan bahwa soal-soal yang digunakan guru pada pembelajaran umumnya sekadar menguji penyelesaian prosedur rutin dan belum mampu mengaitkan konteks matematika dengan masalah kehidupan sehari-hari. Selain itu, soal yang digunakan belum sesuai dengan indikator literasi matematis. Dapat diartikan pembelajaran matematika belum mendukung kemampuan literasi matematis dan perlu diperbaiki. Oleh karena itu, dibutuhkan instrumen yang dapat mengukur kemampuan literasi matematis siswa secara menyeluruh dan hasilnya dapat digunakan oleh guru untuk mendesain pembelajaran yang mendukung kemampuan literasi matematis.

Dalam membuat tes, guru harus menyesuaikannya dengan prosedur penyusunan tes serta memenuhi kriteria tes yang baik sehingga hasil yang terkumpul tidak menjadi bias dan pengambilan keputusan penilaian dapat dilakukan dengan tepat (Wibowo et al., 2020: 3). Penyusunan tes yang baik membutuhkan waktu, tenaga, dan perencanaan yang matang (Oriondo & Dallo-Antonio, 1984). Seringkali guru menyusun tes dengan tergesa-gesa dan tidak melakukan uji coba sebelumnya, sehingga banyak butir soal yang tidak memberikan informasi kemampuan siswa yang akurat (Widoyoko, 2014: 130). Apabila informasi yang dihasilkan tidak akurat, maka keputusan yang diambil pun menjadi tidak tepat.

Untuk mencegah kesalahan ini maka perlu dilakukan analisis butir soal, termasuk juga pada instrumen tes literasi matematis. Analisis butir soal bertujuan

untuk mengetahui apakah butir-butir soal yang membangun tes tersebut sudah dapat menjalankan fungsinya sebagai alat pengukur hasil yang memadai atau belum (Siregar et al., 2024: 181). Analisis butir soal dapat dilaksanakan berdasarkan teori tes klasik dan teori tes modern (Widoyoko, 2014: 131). Teori tes klasik dikenal dengan sebutan *Classical Test Theory* atau CTT, sedangkan teori tes modern dikenal dengan teori respon butir (*Item Response Theory* atau IRT).

Selama ini estimasi kemampuan literasi matematis siswa didasarkan pada hasil analisis respon atau jawaban yang diberikan siswa secara global dengan menggunakan CTT (Dewanti et al., 2021: 1227). Meskipun demikian, CTT memiliki beberapa kekurangan. Hambleton et al., (1991: 2) menyatakan bahwa kekurangan dari teori tes klasik yang paling mendasar ialah karakteristik peserta tes dan karakteristik tes tidak dapat dipisahkan. Hal ini berarti karakteristik butir soal dapat berubah sesuai karakteristik peserta tes dan sebaliknya sehingga sulit digeneralisasikan pada peserta tes lainnya. CTT juga tidak menyediakan mekanisme yang mudah untuk menguji peserta tes dengan kemampuan tertentu, sesuatu yang sangat penting dipertimbangkan pada tes (Sumaryanta, 2021: 8).

Untuk mengatasi kelemahan CTT, maka para ahli mengembangkan IRT. Analisis butir menggunakan IRT lebih menguntungkan dibandingkan dengan CTT, baik dalam melakukan estimasi parameter butir maupun estimasi parameter tes (Santoso, 2018: 3). IRT dikembangkan untuk mengatasi CTT yang tidak *independent* terhadap kelompok peserta yang mengerjakan tes maupun terhadap butir tes yang diujikan (Sarea & Ruslan, 2019: 5). IRT membangun model yang

menghubungkan karakteristik butir dengan karakteristik peserta tes (Dewanti et al., 2021: 1227).

IRT memiliki beberapa kelebihan, yaitu statistik butir tidak tergantung pada kelompok peserta tes, skor tes yang diperoleh dapat menggambarkan kemampuan individu, tidak memerlukan tes yang paralel untuk menghitung koefisien reliabilitas, dan dapat menyediakan ukuran yang tepat untuk setiap skor kemampuan (Huriaty, 2019: 34). IRT menggunakan pendekatan yang berbeda secara mendasar dengan CTT. Hambleton et al., (1991: 7) menyebutkan dua postulat utama yang mendasari IRT, yaitu: 1) hasil tes seseorang dapat diprediksi berdasarkan kemampuan yang dimilikinya, dan 2) hubungan antara hasil tes dan kemampuan dinyatakan dalam sebuah fungsi yang disebut kurva karakteristik butir atau *Item Characteristic Curve* (ICC). Hal tersebut menjadikan teori tes respon butir berbeda dengan teori tes klasik.

Instrumen tes literasi matematis yang dikembangkan selama ini biasanya menggunakan CTT untuk analisis butir soal. CTT seperti yang telah diuraikan pada paragraf-paragraf sebelumnya, memiliki kelemahan yang dapat diatasi dengan menggunakan IRT. Oleh karena itu, peneliti tertarik melakukan penelitian lebih lanjut untuk menerapkan teori respon butir dalam mengembangkan instrumen tes literasi matematis elemen aljabar kelas VII.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, muncul beberapa masalah untuk diteliti. Adapun identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Rendahnya skor literasi matematis PISA 2022 terutama pada konten *change and relationship* yang berkaitan dengan aljabar dalam kurikulum.
2. Kebutuhan alat ukur yang terstandar untuk mengestimasi kemampuan literasi matematis siswa yang sesuai indikator.
3. Selama ini analisis butir soal literasi matematis umumnya menggunakan CTT yang tidak independen terhadap kelompok peserta tes maupun terhadap tes yang diujikan.

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah tersebut, peneliti membatasi permasalahan agar penelitian yang dilakukan dapat lebih spesifik dan terarah. Aspek-aspek yang difokuskan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Instrumen tes yang dikembangkan untuk mengukur kemampuan literasi matematis siswa terbatas pada elemen aljabar kelas VII SMP/MTs
2. Analisis butir soal pada instrumen tes literasi matematis elemen aljabar kelas VII menggunakan teori respon butir

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah dan pembatasan masalah di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana konstruksi literasi matematis siswa SMP/MTs pada elemen aljabar kelas VII?
2. Bagaimana kualitas instrumen tes literasi matematis elemen aljabar kelas VII yang dikembangkan?

3. Bagaimana karakteristik butir pada instrumen tes literasi matematis elemen aljabar kelas VII yang dianalisis menggunakan teori respon butir?

E. Tujuan Pengembangan

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk:

1. Menganalisis konstruksi literasi matematis siswa SMP/MTs pada elemen aljabar kelas VII
2. Menganalisis kualitas instrumen tes literasi matematis elemen aljabar kelas VII yang dikembangkan
3. Mengetahui karakteristik butir pada instrumen tes literasi matematis elemen aljabar kelas VII yang dianalisis menggunakan teori respon butir

F. Spesifikasi Produk

Produk penelitian ini berupa instrumen tes literasi matematis yang memiliki spesifikasi sebagai berikut.

1. Prosedur pengembangan tes dilakukan berdasarkan langkah-langkah pengembangan tes menurut Downing dan Haladyna
2. Instrumen tes yang dikembangkan bertujuan untuk mengukur kemampuan literasi matematis pada elemen aljabar kelas VII SMP
3. Materi yang digunakan adalah materi yang termasuk dalam elemen aljabar kelas VII, meliputi bentuk aljabar serta persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel
4. Bentuk soal dalam instrumen tes ini adalah uraian
5. Analisis butir soal menggunakan teori respon butir

G. Manfaat Pengembangan

Manfaat yang diharapkan dari penelitian pengembangan ini adalah sebagai berikut.

1. Bagi guru

Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai alat penilaian untuk mengukur kemampuan literasi matematis elemen aljabar kelas VII. Hasil pengukuran tersebut dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan dalam mendesain pembelajaran yang mendukung literasi matematis.

2. Bagi siswa

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan latihan untuk mengembangkan kemampuan literasi matematis pada elemen aljabar.

3. Bagi peneliti

Hasil penelitian ini dapat dijadikan sarana belajar untuk bahan penelitian lanjutan maupun referensi yang berkaitan dengan pengembangan instrumen kemampuan literasi matematis dengan teori respon butir.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan yang telah dilaksanakan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut.

1. Instrumen tes literasi matematis elemen aljabar yang dikembangkan memuat 8 butir yang terbukti valid dan reliabel konstruknya, dengan konstruk meliputi:
1) *formulate* pada bentuk aljabar, 2) *formulate* pada persamaan linear satu variabel, 3) *formulate* pada pertidaksamaan linear satu variabel, 4) *employ* pada bentuk aljabar, 5) *employ* pada persamaan linear satu variabel, 6) *interpret* pada persamaan linear satu variabel, 7) *interpret* pada pertidaksamaan linear satu variabel, dan 8) *reasoning* pada pertidaksamaan linear satu variabel.
2. Instrumen tes literasi matematis elemen aljabar kelas VII yang dikembangkan terbukti memiliki kualitas instrumen yang baik berdasarkan hasil validitas isi, validitas konstruk, dan reliabilitas konstruk. Hasil validasi isi menunjukkan bahwa semua butir memenuhi kriteria validitas indeks Aiken. Hasil validitas konstruk menunjukkan terdapat 8 butir soal yang memenuhi kriteria $SLF \geq 0,45$. Reliabilitas konstruk diestimasi dengan CR dan terbukti instrumen tes literasi matematis reliabel dengan nilai $CR > 0,70$.
3. Karakteristik butir pada instrumen tes literasi matematis elemen aljabar kelas VII, yaitu: (1) semua butir soal memiliki tingkat kesulitan dalam rentang $-2 < b < 2$, sehingga soal berada pada kategori baik; (2) daya beda semua butir adalah satu; (3) kurva karakteristik butir (ICC) menunjukkan terdapat 2 butir

dengan ICC ideal dan 6 butir dengan ICC tidak ideal; (4) kurva informasi butir (IIC) dan fungsi informasi menunjukkan bahwa instrumen tes memberikan informasi paling baik jika diberikan kepada siswa dengan kemampuan sedikit di bawah rata-rata; (5) kesalahan pengukuran (SEM) memiliki nilai terendah ketika mengukur kemampuan sedikit di bawah rata-rata; (6) mayoritas siswa mempunyai nilai θ di sekitar 0 atau kemampuan rata-rata; (7) hasil kecocokan butir menunjukkan terdapat 6 butir yang cocok dengan model; (8) hasil kecocokan *person* diperoleh sebanyak 112 siswa yang cocok; dan (9) *cut score* kemampuan literasi matematis ini sebesar 5,8 (skala 24) atau sama dengan 24,16 (skala 100).

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan dan keterbatasan pada penelitian pengembangan ini, maka terdapat beberapa saran, yaitu:

1. Bagi guru matematika

Instrumen tes literasi matematis ini memiliki kualitas dan karakteristik butir soal yang baik sehingga dapat digunakan untuk mengukur kemampuan literasi matematis siswa dengan pertimbangan bahwa hanya 2 butir soal yang kategori skornya secara ideal dapat membedakan kemampuan siswa.

2. Bagi peneliti selanjutnya

Untuk penelitian selanjutnya disarankan untuk menguji cobakan instrumen pada responden dalam skala yang lebih luas. Selain itu, peneliti diharapkan untuk mencoba model analisis selain PCM.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Y., Mulyati, T., & Yunansah, H. (2018). *Pembelajaran Literasi: Strategi Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika, Sains, Membaca, dan Menulis*. Bumi Aksara.
- Abror, M. H. (2024). *Pengembangan Instrumen Penilaian Kemampuan Komunikasi Matematis pada Pembelajaran Matematika Materi Peluang Peserta Didik SMA*. UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
- Adinda, A. H., Siahaan, H. E., Raihani, I. F., Aprida, N., Fitri, N., & Suryanda, A. (2021). Penilaian Sumatif dan Penilaian Formatif Pembelajaran Online. *Report Of Biology Education*, 2(1), 1–10. <https://doi.org/10.37150/rebion.v2i1.1024>
- Agung, A. A. P., & Yuesti, A. (2017). *Metodologi Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif*. AB Publisher.
- Aiken, L. R. (1980). Content Validity and Reliability of Single Items or Questionnaires. *Educational and Psychological Measurement*, 40(4), 955–959. <https://doi.org/https://doi.org/10.1177/001316448004000419>
- Aji, N. W., & Retnawati, H. (2023). Perbandingan Kecocokan Model Analisis Teori Respon Butir pada Data Politomi. *Jurnal Statistika Dan Sains Data*, 1(2), 31–47. <https://journal.student.uny.ac.id/index.php/jssd>
- Ardiansari, L. (2018). Pra-aljabar: Langkah Baru Mengajar Aljabar Awal (Penerapan Didactical Design Research). *PROXIMAL: Jurnal Penelitian Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 1(1), 32–44. <https://e-journal.my.id/proximal/article/view/182>
- Ardiansyah, Mawaddah, F. S., & Juanda. (2023). Assesmen dalam Kurikulum Merdeka Belajar. *Jurnal Literasi Dan Pembelajaran Indonesia*, 3(1), 8–13. <https://jurnal.fkip.samawa-university.ac.id/JLPI/article/view/361%0Ahttps://jurnal.fkip.samawa-university.ac.id/JLPI/article/download/361/297>
- Arikunto, S. (2007). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan* (Edisi Revi). Bumi Aksara.
- Aristiawan, & Istiyono, E. (2020). Developing Instrument of Essay Test to Measure the Problem-Solving Skill in Physics. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 16(2), 72–82. <https://doi.org/10.15294/jpfi.v16i2.24249>
- Ariyanto, T., Herwin, & Sujati, H. (2023). Uji Validitas dan Reliabilitas Konstruk Instrumen Tes Kemampuan Operasi Hitung Bilangan Bulat Menggunakan CFA. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 12(3), 2977–2987. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i3.7482>

- Asworo, A. F. C., Hasanah, L., Solehah, S. F., Komariyah, S., & Lasha, V. (2024). Pentingnya Penilaian Formatif terhadap Perkembangan Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pengembangan Dan Penelitian Pendidikan*, 06(3), 1–11. <https://journalpedia.com/1/index.php/jppp/article/view/2768>
- Bahar, R., & Retnawati, H. (2022). Analisis Karakteristik Soal Kemampuan Koneksi Matematika Penskoran Politomus. *Jurnal Tarbiyah*, 29(2), 195–211. <https://doi.org/10.30829/tar.v29i2.1650>
- Bichi, A. A., & Talib, R. (2018). Item Response Theory : An Introduction to Latent Trait Models to Test and Item Development. *International Journal of Evaluation and Research in Education (IJERE)*, 7(2), 142–151. <https://doi.org/10.11591/ijere.v7.i2.12900>
- Budiastuti, E. (2009). Pengukuran Unjuk Kerja Menggunakan Model Politomus. *Prosiding Seminar Nasional Program Studi Teknik Busana*, 175–183. <https://journal.uny.ac.id/index.php/ptbb/article/view/42764>
- Champlain, A. F. De. (2010). A Primer on Classical Test Theory and Item Response Theory for Assessment in Medical Education. *Medical Education*, 44, 109–117. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2923.2009.03425.x>
- Crocker, L., & Algina, J. (2008). *Introduction to Classical and Modern Test Theory*. Cengage Learning.
- Dewantara, A. H. (2019). Soal Matematika Model PISA: Alternatif Materi Program Pengayaan. *DIDAKTIKA : Jurnal Kependidikan*, 12(2), 197–213. <https://doi.org/10.30863/didaktika.v12i2.186>
- Dewanti, S. S. (2021). *Model Penilaian Kompetensi Matematika Abad XXI pada Mahasiswa Program Studi S1 Pendidikan Matematika*. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Dewanti, S. S., Ayriza, Y., & Setiawati, F. A. (2020). The Application of Item Response Theory for Development of a Students' Attitude Scale Toward Mathematics. *New Educational Review*, 60, 108–123. <https://doi.org/10.15804/ner.2020.60.2.09>
- Dewanti, S. S., Hadi, S., Nu'man, M., & Ibrahim. (2021). The Application of Item Response Theory in Analysis of Characteristics of Mathematical Literacy Test Items. *Ilkogretim Online - Elementary Education*, 20(1), 1226–1237. <https://doi.org/10.17051/ilkonline.2021.01.119>
- Dewanti, S. S., Izzah, J. N., Kiranasari, S. P., & Sholihin, K. F. (2024). Utilizing Item Response Theory for the Analysis of Self-regulated Learning Scale in Mathematics. *Jurnal Elemen*, 10(June), 614–629. <https://doi.org/10.29408/jel.v10i3.26618>

- Downing, S. M., & Haladyna, T. M. (2006). *Handbook of Test Development*. Lawrence Erlbaum Associates.
- Ekayanti, F., & Mahmudah, I. (2024). Efektivitas Penggunaan Essay pada Evaluasi Pembelajaran Matematika Kelas IV di MIN 2 Kota Palangka Raya. *Al-Ihtirafiah: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 4(1), 34–44. <https://doi.org/10.47498/ihtirafiah.v4i1.2508>
- Embretson, S. E., & Reise, S. P. (2000). *Item Response Theory for Psychologists Multivariate Applications Book Series*. Lawrence Erlbaum Associates.
- Evendi, E. (2020). *Evaluasi Pembelajaran Matematika*. Sanabil.
- Farida, R. N., Qohar, A., & Rahardjo, S. (2021). Analisis Kemampuan Literasi Matematis Siswa SMA Kelas X dalam Menyelesaikan Soal Tipe PISA Konten Change and Relationship. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 05(03), 2802–2815. <https://j-cup.org/index.php/cendekia/article/view/972>
- Fauziyah, A., Sakinah, Z. A., Mariyanto, & Juansah, D. E. (2023). Instrumen Tes dan Non Tes pada Penelitian. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 8(3), 6538–6548. <https://doi.org/10.23969/jp.v8i3.12050>
- Febrianti, F., Sujati, H., & Herwin. (2023). Uji Validitas dan Reliabilitas Konstruk Instrumen Pakapin untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Kelas III. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 12(3), 3014–3024. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i3.7602>
- Gunarto, M. (2018). *Analisis Statistika dengan Model Persamaan Struktural (SEM): Teoritis & Praktis*. Alfabeta.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2019). *Multivariate Data Analysis* (Eighth). Cengage Learning EMEA.
- Hambleton, R. K., & Linden, W. J. van der. (1982). Advances in Item Response Theory and Applications: An Introduction. *Applied Psychological Measurement*, 6(4), 373–378. <https://doi.org/https://psycnet.apa.org/doi/10.1177/014662168200600401>
- Hambleton, R. K., & Swaminathan, H. (1985). *Item Response Theory*. MA: Kluwer Inc.
- Hambleton, R. K., Swaminathan, H., & Rogers, D. J. (1991). *Fundamentals of Item Response Theory*. Sage Publications.
- Handayani, F., Maharani, R. A., & Fitria, Y. (2022). Penilaian dan Jenis Tes yang Dibuat oleh Guru di Tingkat Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(1), 726–737. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i1.2033>

- Hendriana, H., & Soemarmo, U. (2014). *Penilaian Pembelajaran Matematika*. Refika Aditama.
- Huriaty, D. (2019). Analisis Karakteristik Parameter Butir berdasarkan Model Logistik 3 Parameter. *LENTERA: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 14(2), 33–40.
- Jurnaidi, J., & Zulkardi, Z. (2014). Pengembangan Soal Model PISA pada Konten Change and Relationship untuk Mengetahui Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1). <https://doi.org/10.22342/jpm.8.1.1860.25-42>
- Krismanto, A. (2009). *Kapita Selekta Pembelajaran Aljabar di Kelas VII SMP*. Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan (PPPPTK) Matematika.
- Kuswidi, I. (2015). Brain-Based Learning untuk Meningkatkan Literasi Matematis Siswa. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 195–202. <https://doi.org/10.24042/ajpm.v6i2.49>
- Linacre, J. M. (2002). What Do Infit and Outfit, Mean-square and Standardized Mean? *Rasch Measurement Transactions*, 16(2), 878.
- Magno, C. (2009). Demonstrating the Difference Between Classical Test Theory and Item Response Theory Using Derived Test Data. *The International Journal of Educational and Psychological Assessment*, 1(1), 1–11. <https://ssrn.com/abstract=1426043>
- Malhotra, N. K. (2010). *Marketing Research An Applied Orientation* (Sixth). Pearson.
- Mardapi, D. (1998). Analisis Butir dengan Teori Tes Klasik dan Teori Respons Butir. *Jurnal Kependidikan Edisi Khusus Dies*, 25–34. <https://journal.uny.ac.id/index.php/jk/article/view/7244/pdf>
- Mardapi, D. (2008). *Teknik Penyusunan Instrumen Tes dan Nontes*. Mitra Cendekia.
- Mardiana, E., Haryati, F., & Wahyuni, S. (2021). Praktek Asesmen dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Basicedu*, 5(6), 5859–5868. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i6.1798> ISSN
- Meijer, R. R. (2009). Person-Fit Research : An Introduction. *Applied Measurement in Education*, 9(1), 37–41. <https://doi.org/10.1207/s15324818ame0901>
- Mesra, R., Salem, V. E. T., Polii, M. G. M., Santie, Y. D. A., Wisudariani, N. M. R., Sarwandi, Sari, R. P., Yulianti, R., Nasar, A., D, Y. Y., & Santiari, N. P. L. (2023). *Research & Development dalam Pendidikan*. PT. Mifandi Mandiri Digital.

- Mulvia, R., Ramalis, T. R., & Efendi, R. (2021). Mendeteksi Keajegan Butir Tes dengan Fungsi Informasi. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 2(1), 72–84. <https://doi.org/10.59141/japendi.v2i01.66>
- Mulyani, S., Efendi, R., & Ramalis, T. R. (2017). *Karakterisasi Tes Keterampilan Pemecahan Masalah Fisika berdasarkan Teori Respons Butir*.
- Nareswari, A., & Arfinanti, N. (2023). Systematic Literature Review: Media Pembelajaran untuk Meningkatkan Literasi Matematika. *Quadratic: Journal of Innovation and Technology in Mathematics and Mathematics Education*, 3(02), 67–77. <https://doi.org/10.14421/quadratic.2023.032-05>
- Ningsih, D. R., Ramalis, T. R., & Purwana, U. (2018). Pengembangan Tes Keterampilan Berpikir Kritis Berdasarkan Analisis Teori Respon Butir. *Jurnal Wahana Pendidikan Fisika*, 3(2), 45–50. <https://doi.org/10.17509/wapfi.v3i2.13730>
- Nuharini, D., & Wahyuni, T. (2008). *Matematika 1: Konsep dan Aplikasinya*. Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Nurbaiti, B. (2021). *Tutorial Pengolahan Data dengan Lisrel*. Pena Persada.
- Nuryanti, S., Masykuri, M., & Susilowati, E. (2018). Analisis Iteman dan Model Rasch pada Pengembangan Instrumen Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Sekolah Menengah Kejuruan. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 4(2), 224–233. <https://doi.org/https://doi.org/10.21831/jipi.v4i2.21442>
- OECD. (2023a). PISA 2022 Assessment and Analytical Framework. In *OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development) Publishing*. OECD Publishing. https://www.oecd-ilibrary.org/education/pisa-2022-assessment-and-analytical-framework_dfe0bf9c-en
- OECD. (2023b). Pisa 2022 Results (Volume I): The State of Learning and Equity in Education. In *OECD Publishing: Vol. I*. OECD Publishing. <https://doi.org/https://doi.org/10.1787/53f23881-en>
- Ojose, B. (2011). Mathematics Literacy: Are We Able To Put The Mathematics We Learn Into Everyday Use. *Journal Of Mathematics Education*, 4(1), 89–100. https://educationforatoz.com/images/Bobby_Ojose.pdf
- Okpatrioka. (2023). Research And Development (R&D) Penelitian yang Inovatif Dalam Pendidikan. *DHARMA ACARIYA NUSANTARA : Jurnal Pendidikan, Bahasa Dan Budaya*, 1(1), 86–100. <https://doi.org/10.47861/jdan.v1i1>
- Oriondo, L. L., & Dallo-Antonio, E. M. (1984). *Evaluating Educational Outcomes (Test, Measurement, and Evaluation)*. REX Book Store.
- Pandra, V., Kartowagiran, B., & Sugiman. (2021). Mathematics Test Development

- by Item Response Theory Approach and Its Measurement on Elementary School Students. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 12(5), 464–483. <https://turcomat.org/index.php/turkbilmat/article/view/994>
- Purwati, N. K. R., & Sumandya, I. W. (2019). Penerapan Partial Credit Model (PCM) dalam Mengevaluasi Tes Uraian. *Jurnal EMASAINS*, VIII(1), 77–85. <https://doi.org/10.59672/emasains.v8i1.274>
- Qodir, A. (2017). *Evaluasi dan Penilaian Pembelajaran*. K-Media.
- Rahman, A. A., & Nasryah, C. E. (2019). *Evaluasi Pembelajaran*. Uwais Inspirasi Indonesia.
- Rahmasari, S. (2019). Penguasaan Konsep Aljabar dan Aritmatika Untuk Menyelesaikan Soal-Soal Fisika Dasar. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 65–74. <https://doi.org/10.33654/math.v5i1.521>
- Reise, S. P. (1990). A Comparison of Item- and Person-Fit Methods of Assessing Model-Data Fit in IRT. *Applied Psychological Measurement*, 14(2), 127–137.
- Retnawati, H. (2014). *Teori Respon Butir dan Penerapannya*. Nuha Medika.
- Retnawati, H. (2016). *Analisis Kuantitatif Instrumen Penelitian*. Parama Publishing.
- Saepuzaman, D., Istiyono, E., Haryanto, Retnawati, H., & Yustiandi. (2019). Analisis Estimasi Kemampuan Siswa Menjawab Soal Fisika dengan Pendekatan Item Response Theory Penskoran Dikotomus dan Politomus. *Karst: Jurnal Pendidikan Fisika Dan Terapannya*, 4(1), 8–13. <https://doi.org/10.46918/karst.v4i1.948>
- Sampe, N., & Samsuddin, A. F. (2024). Kemampuan Siswa dalam Menyelesaikan Soal PISA Konten Change and Relationship. *PEDAGOGY: Journal of Multidisciplinary Education*, 1(2), 77–83. <https://doi.org/10.61220/pedagogy.v1i2.250>
- Samritin. (2018). Kalibrasi Tes Campuran Dikotomus 2PLM dan Politomus GRM Menggunakan Prosedur GRM dan GPCM. *JEC: Jurnal Edukasi Cendikia*, 2(2), 51–66. <https://www.jurnal-umbuton.ac.id/index.php/JEC/article/view/3226>
- Samritin. (2022). Identifikasi Muatan Differential Item Functioning Pada Data Ujian Nasional Matematika. *Journal on Education*, 04(04), 1675–1684. <https://doi.org/10.31004/joe.v4i4.2508>
- Santoso, A. (2018). Karakteristik Butir Tes Pengantar Statistika Sosial berdasarkan Teori Respon Butir. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, VI(2), 1–11. <https://doi.org/10.21831/jpms.v4i1.10111>

- Sarea, M. S., & Ruslan, R. (2019). Karakteristik Butir Soal: Classical Test Theory vs Item Response Theory? *Didaktika: Jurnal Pendidikan*, 13(1), 1–16. <https://doi.org/10.30863/didaktika.v13i1.296>
- Sari, N. A. A., Antia, V., Daimah, U. S., Muhakimah, I., & Dewanti, S. S. (2024). Konstruksi Instrumen Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Menggunakan Teori Respon Butir. *Teorema: Teori Dan Riset Matematika*, 09(September), 193–206. <https://doi.org/10.25157/teorema.v9i2.14867>
- Selan, M., Daniel, F., & Babys, U. (2020). Analisis Kemampuan Literasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal PISA Konten Change and Relationship. *AKSIOMA: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 11(2), 335–345. <https://doi.org/10.26877/aks.v11i2.6256>
- Siregar, N. H., Remiswal, & Khadijah. (2024). Analisis Butir Soal Ujian Tengah Semester pada Mata Pelajaran Pendidikan Agama Islam. *Urwatul Wutsqo: Jurnal Studi Kependidikan Dan Keislaman*, 13(2), 179–189. <https://doi.org/10.54437/juw>
- Stage, C. (2003). Classical Test Theory or Item Response Theory: The Swedish Experience. *Paper Written for and Published in Spanish by Centro de Estudios Publicos*. www.cepchile.cl
- Suciyati, R. M., Nurhaida, & Vitoria, L. (2017). Pelaksanaan Penilaian Hasil Belajar Siswa pada Sub Tema Hidup Rukun dengan Teman Bermain di Kelas II SDN 14 Banda Aceh. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 2(1), 59–72. <https://jim.usk.ac.id/pgsd/article/viewFile/2532/2026>
- Sudaryono. (2012). *Dasar-Dasar Evaluasi Pembelajaran*. Graha Ilmu.
- Sudijono, A. (2011). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Rajawali Press.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Pendidikan (Kuantitatif, Kualitatif, Kombinasi, R&D, dan Penelitian Pendidikan)*. Alfabeta.
- Sukmawati, A. (2015). Berpikir Aljabar dalam Menyelesaikan Masalah Matematika. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 88–93. <https://doi.org/10.33654/math.v1i2.5>
- Sumaryanta. (2021a). *Model Pengembangan Tes (Pertama)*. CV Confident.
- Sumaryanta. (2021b). *Teori Tes Klasik & Teori Respon Butir (Konsep & Contoh Penerapannya)*. CV Confident.
- Telaumbanua, M. S., Berkat Tabah Hulu, D., Surya Astuti Zebua, N., Zalukhu, A., Herman, Naibaho, T., & Mayasari Simanjuntak, R. (2023). Evaluasi dan

- Penilaian pada Pembelajaran Matematika. *Journal on Education*, 06(01), 4781–4792. <https://doi.org/10.31004/joe.v6i1.3634>
- Wang, Z., & Osterlind, S. J. (2013). Classical Test Theory. In *Handbook of Quantitative Methods for Educational Research* (pp. 31–44). SensePublishers. https://doi.org/10.1007/978-94-6209-404-8_2
- Wetzel, E., & Carstensen, C. H. (2014). Reversed Thresholds in Partial Credit Models : A Reason for Collapsing Categories ? *Erschienen in: Assessment*, 21(6), 765–774. <https://doi.org/10.1177/1073191114530775>
- Wibowo, A. A., Rif'at, M., & Yani, A. (2020). Pengembangan Instrumen Tes Untuk Mengukur Kemampuan Literasi Matematis Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 9(7). <https://doi.org/10.26418/jppk.v9i7.41316>
- Widoyoko, E. P. (2014). *Penilaian Hasil Belajar di Sekolah*. Pustaka Pelajar.
- Wright, B., & Stone, M. (1999). *Measurement Essentials* (2nd ed.). Wide Range. Inc.
- Wu, M., & Adams, R. (2007). Applying the Rasch model to psycho-social measurement: A practical approach. In *Educational Measurement Solutions*.
- Zahrah, M. (2024). Penelitian Literasi Matematis di Sekolah: Pengertian dan Kesulitan-Kesulitan Siswa. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika Jakarta*, 6(1), 27–36. <https://doi.org/10.21009/jrpmj.v6i1.29024>
- Zubairi, A. M., & Kassim, N. L. A. (2006). Classical and Rasch Analyses of Dichotomously Scored Reading Comprehension Test Items. *Malaysian Journal of ELT Research*, 2(March), 1–20. <https://meltajournals.com/index.php/majer/article/view/663>