

Pengembangan Instrumen Asesmen Tipe AKM untuk Mengukur Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik Fase D

Auliya Widad Qatrunnada¹, Syarifah Nur Siregar², Atma Murni³

^{1,2,3} Pendidikan Matematika, Universitas Riau

e-mail: auliya.widad2626@student.unri.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan instrumen asesmen tipe Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis peserta didik fase D yang valid, reliabel, serta memiliki tingkat kesukaran dan daya pembeda yang baik. Model pengembangan yang digunakan adalah *formative research*, terdiri atas tahap *preliminary* dan tahap *formative evaluation*. Teknik pengumpulan data yang digunakan meliputi wawancara, angket, dan tes tertulis. Penelitian ini melibatkan peserta didik fase D untuk menghasilkan instrumen asesmen tipe AKM yang valid, reliabel, serta memiliki tingkat kesukaran dan daya pembeda yang baik. Penelitian ini berfokus mengembangkan soal AKM pada materi persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel (elemen aljabar). Berdasarkan konteks soal tipe AKM, soal yang dihasilkan terdiri dari 2 soal konteks saintifik, 4 soal konteks personal, dan 2 soal konteks sosial budaya. Ditinjau dari level kognitif, soal yang dihasilkan terdiri dari 3 soal pemahaman, 2 soal penerapan dan 3 soal penalaran. Penelitian ini menghasilkan 8 soal yang valid, reliabel, memiliki daya pembeda yang baik, dan tingkat kesukaran soal yang sedang serta mampu mengukur kemampuan komunikasi matematis.

Kata kunci: *AKM, Kemampuan Komunikasi Matematis, Validitas, Reliabilitas, Aljabar*

Abstract

The aim of this study is to develop a Minimum Competency Assessment instrument to measure the mathematical communication skills of Phase D students that is valid, reliable, and possesses appropriate levels of difficulty and discriminating power. The development model employed is formative research, which consists of the preliminary stage and the formative evaluation stage. Data collection techniques include interviews, questionnaires, and written tests. This study involves Phase D students to produce an AKM-type assessment instrument that is valid, reliable, and has a good level of difficulty and discriminating power. The study focuses on developing AKM questions on the topic of linear equations and inequalities with one variable (algebraic elements). Based on the AKM-type question context, the developed questions consist of 2 questions in a scientific context, 4 questions in a personal context, and 2 questions in a socio-cultural context. In terms of cognitive levels, the questions include 3 understanding-level questions, 2 application-level questions, and 3 reasoning-level questions. This study produces 8 questions that are valid, reliable, have good discriminating power, a moderate difficulty level, and effectively measure mathematical communication skills.

Keywords : *AKM, Mathematical Communication Skills, Validity, Reliability, Algebra*

PENDAHULUAN

Matematika merupakan ilmu abstrak yang menggunakan bahasa matematika berupa istilah, notasi, dan simbol. Dalam kurikulum merdeka, salah satu sasaran pembelajaran matematika adalah mendukung peserta didik dalam Menyampaikan ide-ide menggunakan simbol, tabel, diagram, atau media lainnya guna memperjelas kondisi atau permasalahan, serta memodelkan suatu situasi ke dalam bentuk simbol atau representasi matematis (BSKAP, 2022). Matematika memegang peranan krusial dalam membentuk keterampilan komunikasi peserta didik, sehingga proses pembelajaran matematika di lingkungan sekolah perlu menitikberatkan pada

pengembangan kemampuan komunikasi, termasuk komunikasi matematis dalam bentuk tertulis (Nurhayati et al., 2019).

Fakta menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis peserta didik di Indonesia tergolong rendah. Hal ini dapat dilihat dari hasil survei *Programme for International Student Assessment* (PISA) karena kemampuan komunikasi menjadi salah satu kemampuan yang termasuk dalam penilaian PISA (OECD, 2018). Hasil PISA Indonesia tahun 2022 pada bidang matematika memiliki penurunan dari hasil PISA 2018. Pada tahun 2018, skor PISA Indonesia pada bidang matematika adalah 379 (Schleiche, 2019), sedangkan pada tahun 2022 skor PISA Indonesia adalah 366 (OECD, 2023). Sejalan dengan hal itu, penelitian Prestika dkk, (2021) pada kelas VII SMP Negeri 5 Kampar Kiri menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi dalam pembelajaran matematika masih rendah dibuktikan dengan hasil tes yang diberikan pada peserta didik pada indikator 1) *Drawing*, hanya 12% peserta didik yang sudah dapat merefleksikan benda-benda nyata, gambar dan diagram dalam ide matematika, pada indikator 2) *Written Text*, hanya 14% peserta didik yang dapat memberikan jawaban dengan menggunakan bahasa sendiri, kemudian membuat model situasi atau persoalan menggunakan model matematika dalam bentuk tulisan, dan untuk indikator 3) *Mathematical expression*, 35% peserta didik yang sudah bisa mengekspresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan oleh tenaga pendidik untuk melatih dan meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik adalah mengembangkan instrumen pembelajaran yang inovatif dan kreatif (Wulandari, 2021). Sejumlah peneliti menyatakan bahwa soal tipe AKM terbukti dapat melatih dan meningkatkan proses dan hasil belajar peserta didik fase D (Erlita dkk, 2023; Ningsih dkk, 2023; Ramadhan, 2023; Wulandari, 2021). Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) merupakan salah satu upaya pemerintah dalam mempersiapkan peserta didik menghadapi tantangan abad XXI dengan berbagai keterampilan yang harus dikuasai. Keterampilan tersebut tercakup dalam empat kompetensi utama yang dikenal dengan istilah 4C yang salah satunya adalah *communication skills* yaitu peserta didik memiliki kemampuan berkomunikasi (Andiani et al., 2020). Di sisi lain, Fauziah dkk, (2022) mengemukakan bahwa AKM dirancang untuk mewujudkan proses pembelajaran yang lebih kontekstual, bukan sekadar berbasis hafalan, tetapi mendorong peserta didik untuk menerapkan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Selain itu, masalah yang disajikan dalam AKM disusun berdasarkan tolok ukur PISA dan TIMSS. Hal ini sejalan dengan komponen AKM menurut (Rohim, 2021) yaitu elemen konten meliputi elemen bilangan, pengukuran, geometri, data dan ketidakpastian serta aljabar; elemen konteks meliputi personal, sosial budaya, dan saintifik; proses kognitif yaitu pemahaman, penerapan dan penalaran. Oleh karena itu, peneliti mengembangkan instrumen asesmen berupa soal tipe AKM untuk mengukur kemampuan komunikasi peserta didik sehingga pembelajaran matematika di sekolah perlu fokus pada pengembangan kemampuan komunikasi, termasuk komunikasi matematis secara tertulis (Nurhayati et al., 2019).

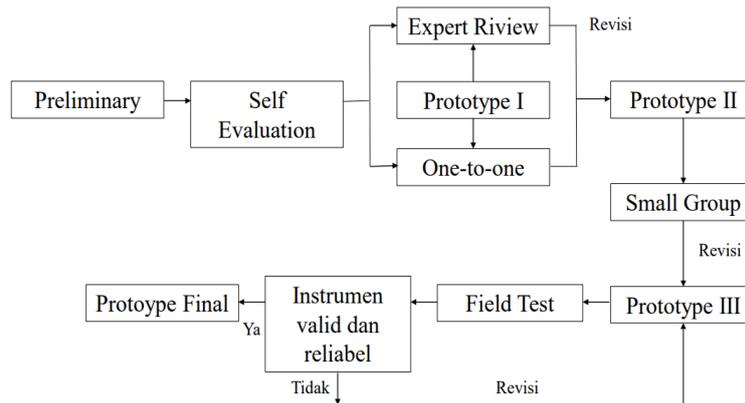
Dalam mengembangkan instrumen asesmen, penting untuk melakukan analisis terhadap validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesulitan soal agar instrumen yang dibuat memiliki kualitas yang baik dan dapat digunakan secara efektif. Validitas diperlukan untuk menilai sejauh mana instrumen dapat mengukur dengan tepat apa yang seharusnya diukur (Fauziah dkk, 2023). Analisis reliabilitas bertujuan untuk menilai konsistensi tindakan tes yang hasilnya konsisten, relatif tidak berubah, atau stabil (Himawan & Nurgiyantoro, 2022). Selain valid dan reliabel, instrumen yang berkualitas harus dapat membedakan tingkat kemampuan peserta didik serta memiliki tingkat kesulitan yang seimbang, tidak terlalu mudah atau terlalu sulit (Salmina & Adyansyah, 2017). Soal kemampuan komunikasi matematis dikembangkan berdasarkan indikator kemampuan komunikasi matematis yang mengacu pada penelitian Nurhasanah dkk, (2019), meliputi 1) menyatakan masalah ke dalam ide matematis tertulis, 2) menyatakan suatu masalah matematis ke dalam model matematika, 3) merepresentasikan penyelesaian masalah matematis tertulis dengan terorganisasi dan terstruktur serta 4) mengevaluasi ide-ide matematis secara tertulis.

Dari uraian di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan instrumen asesmen tipe AKM untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis peserta didik fase D pada

materi PLSV dan PtLSV yang valid, reliabel, serta memiliki tingkat kesukaran dan daya pembeda soal yang baik.

METODE

Penelitian ini termasuk dalam jenis *formative research* yang terdiri dari dua tahapan, yakni tahap *preliminary* dan evaluasi formatif. Pada tahap *preliminary*, fokus utama terletak pada analisis masalah dan perancangan solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut. Sedangkan pada tahap evaluasi formatif, solusi yang telah dirancang pada tahap desain dievaluasi melalui *prototyping*, yang mencakup proses *self evaluation*, *expert review*, *one-to-one*, *small group*, dan *field test*. Alur pengembangan soal dan instrumen penilaian disajikan secara skematis pada Gambar 1.



Gambar 1. Alur desain formative research

Instrumen pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan lembar validasi, angket respon peserta didik, dan tes tertulis. Teknik analisis data untuk lembar validasi dan respon peserta didik menggunakan angket dengan skala Likert (1 sampai 5). Masukan dan saran yang diberikan *expert review* digunakan untuk menyimpulkan bagian mana saja yang direvisi. Masukan dan saran *expert review* selanjutnya dibuat dalam bentuk kalimat deskriptif, untuk kemudian dianalisis sebagai bahan revisi dari *prototype* soal, sehingga diperoleh soal yang valid dan praktis. Pada tes tertulis, instrumen asesmen diujicobakan kepada peserta didik fase D pada tahap *one-to-one*, *small group*, dan *field test*. Instrumen asesmen yang diujicobakan dibuat berdasarkan indikator kemampuan komunikasi matematis dan konteks serta level kognitif dari soal tipe AKM. Hasil jawaban peserta didik dinilai dan dianalisis berdasarkan pedoman penskoran.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Preliminary

Pada tahap ini peneliti melakukan analisis terhadap kurikulum dan analisis peserta didik dengan hasil meliputi: (1) tujuan pembelajaran dibuat berdasarkan capaian pembelajaran dimensi aljabar materi persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel (PLSV dan PtLSV); (2) kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan soal cerita menggunakan semua indikator kemampuan komunikasi matematis tergolong sangat kurang; (3) merancang soal tipe AKM sebanyak 10 soal, kisi-kisi soal, indikator kemampuan komunikasi matematis, menyusun alternatif dan pedoman penskoran, serta merancang lembar validasi dan lembar respon peserta didik. Berdasarkan hasil observasi awal, diputuskan untuk merancang tujuan pembelajaran untuk konten PLSV dan PtLSV dari telaah capaian pembelajaran seperti Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Tujuan Pembelajaran (TP) Materi PLSV dan PtLSV

Kode TP	Tujuan Pembelajaran
A.1	Membuat model matematika dari masalah nyata yang berkaitan dengan persamaan linear satu variabel
A.2	Membuat model matematika dari masalah nyata yang berkaitan dengan pertidaksamaan linear satu variabel

A.3	Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan persamaan linear satu variabel
A.4	Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan pertidaksamaan linear satu variabel

Langkah selanjutnya, merancang soal yang disesuaikan berdasarkan komponen AKM. Indikator kemampuan komunikasi matematis yang peneliti gunakan yaitu: 1) Menyatakan masalah ke dalam ide matematis tertulis; 2) Menyatakan masalah ke dalam ide matematis tertulis; 3) Merepresentasikan penyelesaian masalah matematis tertulis dengan terorganisasi dan terstruktur; 4) Mengevaluasi ide-ide matematis secara tertulis.

Formative Evaluation

Tahapan ini terdiri dari 5 fase besar, yaitu *self-evaluation*, *expert review*, *one-to-one*, *small group*, dan *field test*. Fase pertama sampai keempat merupakan proses validasi soal yang dikembangkan, sehingga muncul beberapa prototipe soal sampai akhirnya, mendapatkan prototipe final yang diujikan pada fase *field test* untuk melihat efek potensial dari soal tersebut terhadap kemampuan komunikasi matematis peserta didik.

1. *Self Evaluation*

Hasil evaluasi pada tahapan ini tidak banyak mengalami perubahan, selain pada pendesainan ulang *cover* dari soal untuk disesuaikan dengan materi yang dipilih.

2. *Expert Review*

Uji kevalidan soal pada prototipe I dievaluasi oleh 3 orang ahli. Secara keseluruhan hasil perhitungan kriteria angket validasi dari *expert review* disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil validitas rasional

Aspek Penilaian	Rata-rata penilaian per validator			Rata-rata tiap aspek
	V1	V2	V3	
Isi	5.0	5.0	4.6	4.8
Konstruksi	4.7	5.0	4.3	4.6
Muka	4,5	4.0	4.0	4.2
Rata-rata total validitas (RTV)				4.5
Kriteria				Sangat valid

Beberapa bagian yang mengalami perubahan setelah proses *expert review*, meliputi aspek isi dan aspek muka. Pada aspek isi prototipe I direvisi dari segi penggunaan kata dan kesalahan penulisan. Revisi lainnya yaitu dari aspek muka, direvisi dari segi tampilan soal ditambahkan gambar yang konkrit dengan soal. Pada prototipe I ditampilkan seperti pada Gambar 2.

2 KEUNTUNGAN PENJUALAN



Sebuah perusahaan waralaba *ice cream and tea*, beberapa tahun terakhir ini selalu mendapatkan keuntungan yang besar. Komisi yang didapat oleh karyawan ditentukan dengan rumus sebagai berikut.

$$K = \frac{20.000n}{5} + 500.000$$

keterangan:

- K = komisi yang diterima oleh kepala divisi
- n = banyak produk yang terjual per hari

Jika banyak produk yang terjual tidak lebih dari 2000 produk, berapakah komisi maksimal yang diterima oleh karyawan?

Gambar 2. Desain prototipe I

Hasil terhadap keseluruhan prototipe I perbaikan dinamakan prototipe II. Prototipe II dinyatakan memenuhi validitas kualitatif berdasarkan hasil revisi, masukan, dan rekomendasi dari tahap tinjauan ahli, serta terbukti valid secara kuantitatif melalui hasil angket dengan kategori "sangat valid" (lihat Tabel 2). Selain itu, prototipe I juga diuji pada tahap *one to one*.

3. *One-to-one*

Pada tahap ini, prototipe I diberikan kepada tiga orang peserta didik fase D dengan kemampuan kognitif yang beragam dengan tujuan agar peneliti dapat mengamati serta memahami respons peserta didik ketika mengerjakan soal tipe AKM. Pada tahapan ini masukan dan saran peserta didik secara garis besar hanya meminta kalimat soal lebih dipersingkat dan menyederhanakan bahasa soal yang lebih mudah. Pada tahap ini, temuan yang diperoleh belum menunjukkan hasil yang berarti. Dengan demikian, setelah melakukan revisi, peneliti memutuskan untuk melanjutkan ke tahap *small group*.

4. *Small Group*

Tahap ini melibatkan pengujian prototipe II dengan melibatkan tujuh peserta didik. Uji coba tersebut bertujuan untuk menilai tingkat keterbacaan soal serta mengamati tanggapan peserta didik dalam skala kecil terhadap soal tipe AKM sebelum diterapkan dalam uji lapangan (*field test*).

Secara keseluruhan peserta didik sudah dapat memahami soal dengan baik dan dapat membuat rencana strategi penyelesaian yang relevan sehingga didapatkan hasil akhir. Peserta didik sudah mulai bisa menyatakan masalah matematis ke dalam ide matematis tertulis dan dengan menuliskan unsur diketahui dan ditanya serta peserta didik sudah mampu merepresentasikan masalah. Namun peserta didik belum bisa membuat model matematika dari masalah dan belum tepat dalam membuat kesimpulan.

Tahapan selanjutnya, peserta didik diberikan angket respon peserta didik dengan tujuan untuk melihat sejauh mana respon peserta didik terhadap keterbacaan soal. Hasil yang diperoleh disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil angket respon peserta didik

Kode Peserta Didik	Skor Perolehan Tiap Indikator							Total
	1	2	3	4	5	6	7	
EHA	5	5	5	5	5	5	5	35
KNS	4	3	4	4	4	5	4	28
AKZ	5	3	4	5	4	5	3	29
SFS	5	4	4	5	5	4	4	31
AD	5	4	4	4	5	4	4	30
HDJ	4	3	4	5	5	4	4	29
A	5	5	4	4	4	5	3	30
Skor hasil pengumpulan data								212
Skor ideal								245
Persentase								86,5%
Kriteria								Sangat Baik

Tabel 3 menunjukkan bahwa persentase yaitu 86,5% yang artinya tingkat keterbacaan soal tipe AKM masuk kriteria "Sangat Baik". Selain melihat kriteria keterbacaan, peneliti juga menganalisis saran dan masukan peserta didik sebagai perbaikan dari prototipe II sebelum diujicobakan pada tahap *field test*.

Hasil perbaikan prototipe II disebut sebagai prototipe III. Prototipe III dinyatakan telah memenuhi kriteria validitas dan kepraktisan secara kualitatif berdasarkan kritik serta saran yang diberikan, di mana peserta didik mampu menyelesaikan setiap butir soal. Secara kuantitatif, validitas dan kepraktisan diukur melalui hasil analisis angket dengan kategori "Sangat Baik" (lihat Tabel 3). Selanjutnya, prototipe III akan diuji lebih lanjut pada tahap uji

lapangan (*field test*) guna mengevaluasi dampak potensial soal tipe AKM terhadap kemampuan komunikasi matematis peserta didik.

5. *Field Test*

Tahap ini melibatkan pengujian prototipe III kepada peserta didik fase D di salah satu sekolah yang ada di Pekanbaru, yang menjadi subjek penelitian dengan jumlah 32 orang peserta didik. Hasil jawaban peserta didik pada tahap ini diberi skor dan dianalisis. Hasil analisis jawaban peserta didik disajikan dalam Tabel 4.

Tabel 4. Hasil tahap *field test*

No. Soal	Validitas Empiris		Reliabilitas		Tingkat Kesukaran		Daya Pembeda		Keputusan
	<i>r_{hitung}</i>	Kriteria	<i>r₁₁</i>	Kriteria	IK	Kriteria	DP	Kriteria	
1	0.751	Valid	0.83	Tinggi	0.87	Mudah	0.32	Cukup	Terima
2	0.737	Valid			0.69	Sedang	0.45	Baik	Terima
3	0.697	Valid			0.83	Mudah	0.30	Cukup	Terima
4	0.619	Valid			0.80	Mudah	0.28	Cukup	Terima
5	0.721	Valid			0.65	Sedang	0.3	Cukup	Terima
6	0.688	Valid			0.55	Sedang	0.39	Cukup	Terima
7	0.859	Valid			0.67	Sedang	0.61	Baik	Terima
8	0.656	Valid			0.22	Sukar	0.64	Baik	Terima
9	0.00	Tidak Valid	-	-	-	-	-	Tolak	
10	0.00	Tidak Valid	-	-	-	-	-	Tolak	

Tabel 4 menunjukkan ada 8 butir soal tipe AKM yang sudah valid secara empiris dan 2 soal tidak valid. Hal ini berarti soal nomor 9 dan 10 tidak dapat mengukur kemampuan komunikasi peserta didik dalam pembelajaran karena tidak relevan dengan kompetensi komunikasi yang diukur, sehingga soal nomor 9 dan 10 dihapus dan tidak termasuk dalam uji reliabilitas, tingkat kesukaran, serta daya pembeda.

Hasil analisis tingkat kesukaran soal menunjukkan bahwa terdapat 3 soal dengan tingkat kesukaran rendah, 4 soal dengan tingkat kesukaran sedang, dan 1 soal dengan tingkat kesukaran tinggi. Semua soal tersebut dinyatakan layak karena tidak ada yang termasuk dalam kategori sangat mudah atau terlalu sulit. Hal ini searah dengan Bagiyono (2017:3), butir soal dikategorikan baik apabila memiliki tingkat kesukaran yang seimbang, yaitu tidak terlalu sulit dan tidak terlalu mudah. Rahmaini & Taufiq (2018) mengatakan suatu instrumen sebaiknya menyusun butir soal dengan tingkat kesukaran yang seimbang, yakni 25% soal dengan tingkat kesukaran sulit, 50% soal dengan tingkat kesukaran sedang, dan 25% soal dengan tingkat kesukaran mudah. Dalam penelitian ini, semua soal yang dikembangkan dinyatakan layak, meskipun proporsi tingkat kesulitannya masih belum seimbang karena terdapat 1 soal sulit, sementara soal mudah berjumlah 3 soal. Analisis daya pembeda menunjukkan indeks pembeda berkisar antara 0,28 hingga 0,64, dengan rincian 3 soal memiliki daya pembeda yang baik dan sisanya memiliki daya pembeda yang cukup. Secara keseluruhan, kedelapan soal yang dikembangkan dapat diterima karena memiliki indeks daya pembeda lebih dari 0,2.

Soal tes dari prototipe akhir yang dikembangkan dalam penelitian ini terdiri dari 8 soal uraian dengan alokasi waktu 2 x 40 menit. Berdasarkan konteks soal tipe AKM, soal yang dihasilkan terdiri dari 2 soal konteks saintifik, 4 soal konteks personal, dan 2 soal konteks sosial budaya. Ditinjau dari level kognitif, soal yang dihasilkan terdiri dari 3 soal pemahaman, 2 soal penerapan dan 3 soal penalaran.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, setiap soal tipe AKM disesuaikan dengan komponen AKM yaitu konten, yang mana materi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu PLSV dan PtLSV kelas VIII yang terdapat dalam konten aljabar; konteks, yang mana pemilihan konteks berdasarkan fenomena atau masalah yang relevan dengan kehidupan sehari-hari

sehingga dihasilkan 2 soal konteks saintifik, 4 soal konteks personal, dan 2 soal konteks sosial budaya; level kognitif, level kognitif yang dihasilkan dari penelitian ini terdiri dari 3 soal pemahaman, 2 soal penerapan dan 3 soal penalaran. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Ramadhan (2023) yang menyatakan bahwa penentuan konten dan konteks dalam setiap soal didasarkan pada keselarasan antara materi pokok dengan konten yang disajikan, serta ketersediaan sumber bacaan yang relevan. Secara keseluruhan, hasil kemampuan komunikasi peserta didik sudah baik. Hal ini sejalan dengan penelitian Wulandari (2021) yang menemukan bahwa berdasarkan rata-rata hasil tes kemampuan komunikasi matematis yang dilakukan, disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis peserta didik sudah menunjukkan hasil yang baik.

Dari hasil penelitian, ditemukan beberapa kelemahan, salah satunya adalah ketidakseimbangan proporsi tingkat kesulitan soal. Kondisi ini dapat mempengaruhi validitas temuan penelitian. Oleh karena itu, disarankan bagi peneliti berikutnya untuk meninjau kembali proporsi tingkat kesulitan soal agar lebih proporsional. Keseimbangan ini penting untuk memastikan bahwa soal-soal yang disusun mampu mengukur kemampuan peserta didik dengan lebih akurat dan menyeluruh.

SIMPULAN

Instrumen asesmen tipe AKM untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis peserta didik fase D pada materi PLSV dan PtLSV yang dihasilkan telah dikembangkan dengan model tahapan *formative research*, yaitu tahap *preliminary* dan *formative evaluation*. Instrumen asesmen dirancang melalui proses validasi oleh pakar serta diuji coba telah memenuhi kriteria kelayakan dan dapat diterapkan oleh peserta didik dengan proporsi konteks soal tipe AKM yang dihasilkan terdiri dari 2 soal konteks saintifik, 4 soal konteks personal, dan 2 soal konteks sosial budaya dan proporsi level kognitif soal tipe AKM terdiri dari menjadi 3 soal pemahaman, 2 soal penerapan dan 3 soal penalaran.

Disarankan kepada peneliti lain untuk merancang instrumen asesmen dengan keseimbangan tingkat kesulitan soal yang proporsional guna menghasilkan alat ukur yang lebih unggul dan presisi.

DAFTAR PUSTAKA

- Andiani, D., Hajizah, M. N., & Dahlan, J. A. (2020). Analisis Rancangan Assesmen Kompetensi Minimum (AKM) Numerasi Program Merdeka Belajar. *Majamath: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 4(1), 80–90.
- BSKAP. (2022). *Capaian Pembelajaran Mata Pelajaran Matematika Fase A - Fase F Untuk SD/MI/Program Paket A, SMP/MTs/Program Paket B, dan SMA/MA/Program Paket C*.
- Erlita, N. N., Nursit, I., & Ilmi, Y. I. N. (2023). Analisis Kemampuan Komunikasi Dan Literasi Numerasi Matematis Kelas Viii Dalam Menyelesaikan Soal (Akm) Ditinjau Dari Self Regulated Learning. *Jp3*, 18(31), 1–8.
- Fauziah, N., Roza, Y., & Maimunah. (2022). Kemampuan Matematis Pemecahan Masalah Siswa dalam Penyelesaian Soal Tipe Numerasi AKM. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(3), 3241–3250. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i3.1471>
- Fauziah, 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.
- Himawan, R., & Nurgiyantoro, B. (2022). Analisis Butir Soal Latihan Penilaian Akhir Semester Ganjil Mata Pelajaran Bahasa Indonesia Kelas VIII SMPN 1 Bambanglipuro Bantul menggunakan Program ITEMAN. *KEMBARA: Jurnal Keilmuan Bahasa, Sastra, Dan Pengajarannya*, 8(1), 160–180.
- Ningsih, P. R., Dellia, P., Risnasari, M., Cahyani, L., Rikanawati, & Albian, R. (2023). Pengembangan Soal Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) dengan Media Live Worksheet. *Jurnal Ilmiah Edutic: Pendidikan Dan Informatika*, 9(2), 178–187. <https://doi.org/10.21107/edutic.v9i2.17885>
- Nurhasanah, R. A., Waluya, S. B., & Kharisudin, I. (2019). Kemampuan Komunikasi Matematis

dalam Menyelesaikan Masalah Soal Cerita. *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana UNNES*, 768–775.

- Nurhayati, Sudirman, & Sukoriyanto. (2019). Komunikasi Matematis Tulis Siswa melalui Penerapan Pendekatan Student Center Learning. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 4(7), 951–959. <http://journal.um.ac.id/index.php/jptpp/>
- OECD. (2018). *PISA 2015 Results in Focus*. OECD Publishing.
- OECD. (2023). *PISA 2022 Results (Volume I)*. OECD. <https://doi.org/10.1787/53f23881-en>
- Prestika, I., Saragih, S., & Yuanita, P. (2021). Pengembangan Perangkat Pembelajaran dengan Menggunakan Model Discovery Learning dalam Rangka Memfasilitasi Kemampuan Komunikasi Matematis Pada Materi Bangun Datar Kelas VII SMP. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 05(01), 851–866.
- Ramadhan, W. Z. (2023). *Pengembangan Instrumen Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) pada Materi Dinamika Atmosfer dalam Mata Pelajaran Geografi di SMA Negeri 14 Bandung*.
- Rohim, D. C. (2021). Konsep Asesmen Kompetensi Minimum untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Numerasi Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal VARIDIKA*, 33(1), 54–62. <https://doi.org/10.23917/varidika.v33i1.14993>
- Salmina, M., & Adyansyah, F. (2017). Analisis Kualitas Soal Ujian Matematika Semester Genap Kelas XI SMA Inshafuddin Kota Banda Aceh. *Numeracy*, 4(1), 37–47.
- Schleiche, A. (2019). PISA 2018: Insights and Interpretations. In *OECD Publishing*. OECD Publishing.
- Wulandari, P. (2021). *Pengembangan Instrumen Tes Uraian untuk Mengukur Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 3 Sungguminasa Kabupaten Gowa*. UIN Alauddin .