

PENGEMBANGAN SOAL NUMERASI MODEL AKM KONTEN ALJABAR SUBDOMAIN RASIO DAN PROPORSI UNTUK JENJANG SMP DENGAN KONTEKS PERSONAL [DEVELOPING AKM MODEL NUMERACY PROBLEMS IN ALGEBRA CONTENT FOR THE RATIO AND PROPORTION SUBDOMAIN AT THE JUNIOR HIGH SCHOOL LEVEL IN A PERSONAL CONTEXT]

Filda Nur Aini¹, Dian Kurniati^{2*}, Ervin Oktavianingtyas³, Randi Pratama Murtikusuma⁴, Lela Nur Safrida⁵

^{1,2,3,4,5}Universitas Jember, Jember, JAWA TIMUR

Correspondence Email: dian.kurniati@unej.ac.id

ABSTRACT

The Merdeka Belajar curriculum has been implemented by the Ministry of Education and Culture. There are many programs in Merdeka Belajar curriculum. One of them is the Minimum Competency Assessment (AKM) that measures literacy and numeracy skills. During the implementation of the AKM in 2021, students experienced confusion in understanding the questions because they were not familiar with literacy and numeracy questions. Additionally, students' numeracy skills were low because they did not fully understand the Minimum Competency Assessment questions and had never attempted to work on them. This study aims to develop numeracy literacy questions for the Minimum Competency Assessment. The research type used in this study was Research and Development (R&D), with Thiagarajan's 4-D model chosen as the framework. The 4-D development model consists of four stages: define, design, develop, and disseminate. In the defining stage, observations and analyses of problems occurring in schools were carried out. Subsequently, an initial design of numeracy questions was prepared in the design stage based on data from the previous stage. The initial design then underwent validity and reliability testing in the development stage. The validity test was conducted by three validators, resulting in an average score of 3.89, categorizing the questions as valid. The reliability tests were carried out in a field trial with 26 students, yielding a reliability score of $r_{11} = 0,607$ which is interpreted as high. The results of the practicality test showed an outcome of 86.21%, indicating a very practical category. Numeracy problems that passed the validity, reliability, and practicality tests were distributed both offline and online.

Keywords: minimum competency assessment, numeracy, ratio and proportion, personal context

ABSTRAK

Kurikulum Merdeka Belajar telah diterapkan oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Ada banyak program dalam Kurikulum Merdeka Belajar, salah satunya adalah Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) yang mengukur keterampilan literasi dan numerasi. Selama pelaksanaan AKM pada tahun 2021, siswa mengalami kebingungan dalam memahami soal-soal karena mereka tidak terbiasa dengan soal literasi dan numerasi. Selain itu, keterampilan numerasi siswa rendah karena mereka

tidak sepenuhnya memahami soal-soal Asesmen Kompetensi Minimum dan belum pernah mencoba mengerjakannya. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan soal literasi numerasi untuk Asesmen Kompetensi Minimum. Jenis penelitian yang digunakan dalam studi ini adalah *Research and Development* (R&D), dengan model 4-D Thiagarajan yang dipilih sebagai kerangka kerja. Model pengembangan 4-D terdiri dari empat tahap: pendefinisian, perancangan, pengembangan, dan penyebaran. Pada tahap pendefinisian, dilakukan observasi dan analisis terhadap masalah yang terjadi di sekolah. Selanjutnya, rancangan awal soal numerasi disiapkan pada tahap perancangan berdasarkan data dari tahap sebelumnya. Rancangan awal tersebut kemudian menjalani pengujian validitas dan reliabilitas pada tahap pengembangan. Uji validitas dilakukan oleh tiga validator, menghasilkan skor rata-rata 3,89, yang mengkategorikan soal tersebut sebagai valid. Uji reliabilitas dilakukan melalui uji coba lapangan dengan 26 siswa, menghasilkan skor reliabilitas $r = 0,607$ yang diinterpretasikan sebagai tinggi. Hasil uji kepraktisan menunjukkan nilai 86,21%, yang menunjukkan kategori sangat praktis. Soal numerasi yang lolos uji validitas, reliabilitas, dan kepraktisan didistribusikan baik secara *offline* maupun *online*.

Kata Kunci: asesmen kompetensi minimum, numerasi, perbandingan dan rasio, konteks pribadi

PENDAHULUAN

Pada era globalisasi saat ini, matematika merupakan ilmu yang memiliki peranan penting dan tak jarang oleh sebagian peserta didik dianggap sebagai pelajaran yang sulit dan menakutkan (Huzaimah & Amelia, 2021). Tuntutan kompetensi peserta didik dalam matematika tidak sebatas memiliki kemampuan dalam berhitung saja, melainkan juga mempunyai kemampuan bernalar yang kritis dan logis pada penyelesaian masalah (Muzaki & Masjudin, 2019). Menurut Syahbana (dalam Simatupang & Appulembang, 2022) kemampuan yang perlu dikembangkan terhadap pembelajaran matematika pada dasarnya yakni proses berpikir sehingga siswa nantinya mampu berpikir kritis, logis, dan sistematis. Kemampuan yang seperti demikian disebut dengan literasi matematika. Literasi matematika merupakan kemampuan seseorang dalam merumuskan, menerapkan, serta menafsirkan matematika pada berbagai konteks, diantaranya termasuk kemampuan melakukan penalaran dengan menggunakan konsep, prosedur, dan fakta matematika untuk mendeskripsikan suatu fenomena atau kejadian (Astuti, 2018). Salah satu contoh literasi yang saling berkaitan dengan kemampuan berpikir serta bernalar adalah literasi numerasi. Menurut Gerakan Literasi Nasional (GLN) literasi erat kaitannya dengan bahasa, sedangkan numerasi erat kaitannya dengan matematika. Oleh sebab itu, disimpulkan bahwa literasi numerasi adalah kemampuan bernalar dengan menggunakan bahasa dan matematika (Kemendikbud, 2017).

Menurut Ate & Lede (2022) pada abad ke-21 peserta didik diminta menguasai tiga kecakapan yaitu kompetensi, kualitas karakter, dan literasi. Kecakapan tersebut memerlukan kemampuan berpikir serta bernalar agar nantinya kemampuan ini dapat dipraktikkan dalam memecahkan suatu masalah. Keterampilan abad 21 merekomendasikan agar pendidikan lebih mengutamakan pembelajaran yang mengedepankan 4C daripada penguasaan konten (Kurniati & Zayyadi, 2018). Pemerintah Indonesia pada tahun 2021 mulai melaksanakan Asesmen Nasional (AN) guna mewujudkan peserta didik yang memiliki kecakapan abad 21. Salah satu program yang termuat di dalam AN yaitu Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) numerasi (Kemendikbud, 2020). Hal tersebut sejalan dengan penelitian oleh Asrijanty (dalam

Indra & Rahadyan, 2021) yang mengatakan bahwa AKM dicetuskan oleh pemerintah dengan tujuan membekali peserta didik dalam menyongsong abad 21 dengan bermacam kecakapan yang harus dicapai. Kecakapan tersebut antara lain yaitu kemampuan dalam hal literasi dan numerasi.

Numerasi ialah kemampuan dalam menerapkan konsep bilangan serta keterampilan operasi hitung dalam kehidupan sehari-hari dan dapat menginterpretasikan informasi kuantitatif yang ada di sekeliling kita (Mahmud & Pratiwi, 2019). Menurut Setianingsih dkk. (2022) kemampuan numerasi merupakan salah satu kemampuan yang diukur pada AKM. Sejalan dengan digantikannya Ujian Nasional (UN), di sekolah-sekolah kini telah menerapkan dan menggunakan AKM (Miftah & Setyaningsih, 2022). Pada saat pelaksanaan AKM tahun 2021 peserta didik mengalami kebingungan dalam memahami soal, hal tersebut disebabkan peserta didik belum terbiasa mengenal terkait soal literasi dan numerasi (Klarita & Syafi'ah, 2022). Berdasarkan hasil penelitian oleh Anggraini & Setianingsih (2022) mengatakan bahwa rendahnya kemampuan numerasi peserta didik disebabkan karena peserta didik tidak begitu memahami soal AKM dan belum pernah mencoba mengerjakannya. Oleh sebab itu, penelitian ini dilakukan dengan tujuan mengembangkan soal-soal numerasi model AKM sebagai alternatif untuk melatih kemampuan numerasi peserta didik guna mempersiapkan diri menghadapi AN.

Pada AKM numerasi terdapat konten yang terbagi ke dalam beberapa domain dengan level kognitif yang perlu dikuasai peserta didik, salah satunya adalah domain aljabar. Konten aljabar merupakan konten yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari. Salah satu subdomain dari domain aljabar yaitu rasio dan proporsi. Pada subdomain tersebut mengukur pemahaman konsep rasio atau skala dalam permasalahan sehari-hari hingga menyelesaikan masalah aritmetika sosial (Kemendikbud, 2021). Oleh sebab itu, pada penelitian ini soal numerasi yang dikembangkan akan berfokus pada soal AKM numerasi domain aljabar dengan subdomain rasio dan proporsi. Diharapkan dengan penggunaan domain tersebut dapat memudahkan peserta didik dalam memahami soal AKM numerasi dikarenakan domain tersebut dekat dengan kehidupan sehari-hari peserta didik.

Pada soal AKM numerasi terdapat konteks untuk menunjukkan situasi pada konten yang digunakan. Menurut Indra & Rahadyan (2021) pada AKM numerasi penggunaan konteks ditujukan untuk mengetahui peran matematika dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, pemilihan konteks tertentu ditujukan agar dapat menambah semangat serta minat peserta didik dalam mengerjakan soal AKM. Konteks AKM ini mencakup berbagai situasi yang dekat dengan dunia peserta didik, salah satunya yaitu konteks personal. Pada penelitian ini, soal AKM numerasi yang dikembangkan menggunakan konteks personal, karena konteks personal merupakan suatu konteks yang dekat dengan lingkungan sehari-hari peserta didik. Selain itu, soal-soal yang mengambil kasus yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari atau pengalaman peserta didik dapat menambah minat mereka terhadap materi dan membantu memahami konsep lebih mendalam (Indra & Rahadyan, 2021). Oleh sebab itu, pada penelitian ini akan mengembangkan soal numerasi model AKM konten aljabar dengan subdomain rasio dan

proporsi serta menggunakan konteks personal. Tujuan dari pengembangan soal ini yaitu sebagai alternatif untuk membantu melatih kemampuan numerasi peserta didik dalam mengerjakan soal AKM. Berdasarkan latar belakang yang diidentifikasi oleh peneliti, maka rumusan masalah yang akan dibahas pada penelitian ini adalah bagaimana proses dan hasil pengembangan soal numerasi model AKM konten aljabar subdomain rasio dan proporsi untuk jenjang SMP dengan konteks personal. Adapun tujuan pada penelitian ini adalah memaparkan proses dan menghasilkan produk pengembangan soal numerasi model AKM konten aljabar subdomain rasio dan proporsi untuk jenjang SMP dengan konteks personal.

TINJAUAN LITERATUR

Numerasi

Numerasi merupakan kemampuan dan kecakapan dalam menggunakan konsep bilangan serta keterampilan operasi hitung pada kehidupan sehari-hari serta memiliki kemampuan untuk menginterpretasikan informasi kuantitatif yang ada di sekelilingnya (Kemendikbud, 2017). Numerasi dapat diartikan sebagai kemampuan berpikir dengan melibatkan konsep, prosedur, dan fakta dalam menyelesaikan permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan berbagai konteks yang relevan dengan individu yang merupakan bagian dari warga negara Indonesia dan warga dunia (Kemendikbud, 2020). Kemampuan numerasi ini sangat dibutuhkan dalam matematika sebab matematika bukan hanya berkaitan dengan rumus, melainkan juga membutuhkan daya nalar atau pola berpikir kritis peserta didik dalam menjawab setiap permasalahan yang disajikan. Matematika merupakan salah satu ilmu yang menjadi dasar perkembangan teknologi serta jembatan ilmu bagi disiplin ilmu yang lainnya, hal ini membuat matematika menjadi ilmu dasar yang harus diajarkan kepada peserta didik mulai awal jenjang pendidikan formal (Anam dkk., 2018)

Sejalan dengan pendapat Fajriyah (2022) yang menyatakan bahwa numerasi merupakan salah satu kemampuan literasi yang cukup penting. Kemampuan mengaplikasikan matematika pada kehidupan sehari-hari disebut dengan kemampuan literasi matematika (OECD, 2022). Menurut Dasaprawira dkk. (2019) kemampuan numerasi peserta didik rendah diakibatkan tidak terbiasa menghadapi soal AKM. Kemampuan numerasi dapat membantu peserta didik untuk memahami peran matematika dalam penyelesaian masalah kontekstual yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Berhitung dalam numerasi bukan semata tentang penguasaan matematika di sekolah, melainkan juga melibatkan kemampuan untuk mengaitkannya dengan pemecahan masalah di berbagai situasi di luar sekolah. Disimpulkan bahwa numerasi adalah kemampuan dalam menganalisis, merumuskan, dan mengaplikasikan konsep bilangan dalam menyelesaikan suatu permasalahan dalam berbagai macam konteks kehidupan.

Asesmen Kompetensi Minimum (AKM)

Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) merupakan penilaian kompetensi mendasar yang diperlukan oleh seluruh peserta didik dengan tujuan mengembangkan kemampuan

serta berpartisipasi positif bagi masyarakat. AKM menjadi salah satu bagian dari program Asesmen Nasional (AN) yang keberadaannya menggantikan Ujian Nasional (UN) bagi peserta didik di jenjang dasar hingga menengah. AN dirancang untuk memantau dan mengevaluasi sistem pendidikan jenjang dasar dan menengah yang ada di Indonesia. Asesmen ini disebut asesmen kompetensi minimum sebab AKM bertujuan mengukur kemampuan minimum yang diperlukan peserta didik (Kemendikbud, 2020). AKM yang dimaksud pada penelitian ini adalah soal numerasi model AKM yang pengembangannya berpedoman pada kerangka pengembangan soal AKM numerasi yang meliputi konten, konteks, dan level kognitif. Konten yang digunakan dalam penelitian ini adalah konten aljabar, konteks yang diambil yakni konteks personal, dan adapun level kognitif yang digunakan yaitu *knowing*, *applying*, dan *reasoning*.

AKM dilaksanakan baik untuk jenjang sekolah dasar maupun sekolah menengah. Untuk penerapannya yaitu diujikan pada kelas 5, 8, dan 11. Untuk jenjang SD soal AKM diberikan kepada peserta didik kelas 5, sedang untuk jenjang SMP diberikan kepada peserta didik kelas 8 dan untuk jenjang SMA diberikan kepada peserta didik kelas 11. Pada penelitian ini soal AKM diberikan kepada peserta didik jenjang SMP yaitu pada kelas 8. Soal AKM pada penelitian ini disajikan dalam lima bentuk soal yakni pilihan ganda, pilihan ganda kompleks, menjodohkan, isian atau jawaban singkat, dan uraian. Untuk memastikan keefisienan AKM dalam mengukur kompetensi yang diperlukan, maka soal AKM diharapkan tidak hanya mengukur konten/materi tertentu, melainkan juga meliputi berbagai konteks, konten, serta beberapa level kognitif. Pertanyaan soal AKM umumnya menggunakan kata kunci yang relevan dengan level kognitif yang digunakan, seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Aspek Keterampilan pada Level Kognitif AKM Numerasi

Level kognitif	Deskripsi dan Kata Kunci
<i>Knowing</i> (pengetahuan)	Kemampuan pengetahuan dasar siswa untuk memahami fakta, alat, dan prosedur matematika. Kata Kerja Operasional (KKO): menghitung, mengingat, mengklasifikasi, mengambil/ memperoleh, mengidentifikasi, mengukur.
<i>Applying</i> (penerapan)	Kemampuan siswa untuk mengaplikasikan fakta, prosedur dan konsep matematika untuk memecahkan masalah yang dikenal atau rutin. Kata Kerja Operasional (KKO): menentukan strategi, menyatakan/membuat model, menerapkan, menafsirkan.
<i>Reasoning</i> (penalaran)	Kemampuan untuk mengidentifikasi konsep/prosedur matematika yang berkaitan untuk menemukan solusi dari permasalahan pada situasi baru atau non rutin. Kata Kerja Operasional (KKO): mengevaluasi, menganalisis, menyimpulkan, dan justifikasi.

Pada penelitian ini soal numerasi yang dikembangkan terdiri dari tiga aspek keterampilan pada level kognitif AKM numerasi yaitu level kognitif *knowing* (pengetahuan), *applying* (penerapan), dan *reasoning* (penalaran).

Konten Aljabar

Konten aljabar merupakan salah satu dari domain konten pada AKM numerasi. Subdomain pada domain aljabar meliputi persamaan dan pertidaksamaan, relasi dan fungsi yang termasuk pola bilangan, serta rasio dan proporsi (Kemendikbud, 2021). Ruang lingkup domain aljabar untuk jenjang SMP dengan cakupan kompetensi seperti pada Tabel 2.

Tabel 2. Cakupan Kompetensi Minimum Domain Aljabar

Domain	Subdomain	Kompetensi
Aljabar	Persamaan dan Pertidaksamaan	<ol style="list-style-type: none">1. Menyelesaikan persamaan linier satu variabel dan dua variabel dalam masalah sehari-hari2. Menyelesaikan persamaan linier satu variabel
	Pola Bilangan, Relasi, dan Fungsi	<ol style="list-style-type: none">1. Menentukan suku ke-n pada suatu pola sederhana2. Memahami pola pada barisan bilangan dan konfigurasi objek3. Memahami fungsi linier dan grafik, serta sifat-sifatnya
	Rasio dan Proporsi	<ol style="list-style-type: none">1. Menggunakan rasio/skala untuk menentukan nilai/bilangan yang tidak diketahui2. Memecahkan masalah aritmetika sosial yang terkait dengan rasio/persentase

Menurut Arofa & Ismail (2022) aljabar atau *al-jabr* ialah salah satu materi yang ditelaah dalam bidang ilmu matematika. Materi aljabar pada kelas 7 dikenalkan dimulai dari pengenalan bentuk aljabar (Rahayu dkk., 2022). Aljabar merupakan mata pelajaran yang wajib dipelajari oleh peserta didik mulai dari tingkat dasar hingga ke perguruan tinggi (Ying dkk., 2020). Pada aljabar kita mempelajari mengenai simbol atau bahasa lambang yang berhubungan serta dapat dioperasikan antar satu dan yang lain, selain itu juga diajarkan untuk berelasi serta menyederhanakan bilangan. Drijvers (dalam Wijaya, 2016) menyebutkan bahwa ada empat pandangan yakni meliputi aljabar sebagai aktivitas personal (*algebra as personal activity*), aljabar sebagai aktivitas yang bermakna (*algebra as meaningful activity*), aljabar sebagai aktivitas manusia (*algebra as human activity*), dan aljabar sebagai aktivitas otak (*algebra as brain activity*). Berdasarkan pernyataan tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa pembelajaran aljabar sangat penting. Menurut ungkapan Drijvers yang mengatakan bahwa aljabar sebagai aktivitas manusia hal itu disebabkan karena aljabar berhubungan dengan kehidupan serta membantu dalam menyelesaikan masalah sehari-hari. Rasio dan proporsi merupakan salah satu contoh penerapan aljabar dalam kehidupan sehari-hari. Oleh sebab itu, pada penelitian ini soal numerasi yang dikembangkan termasuk dalam domain aljabar dengan subdomain rasio dan proporsi.

Konteks Personal

Konteks personal merupakan konteks yang menekankan pada masalah personal serta berfokus pada kegiatan individu, keluarga, maupun kelompoknya. Menurut OECD (dalam

Kemendikbud, 2021) masalah-masalah yang dikelompokkan dalam konteks ini meliputi hal yang berkaitan dengan belanja, persiapan makanan, kesehatan pribadi, permainan, transportasi pribadi, perjalanan, olahraga, penjadwalan pribadi, dan keuangan pribadi. Melalui konteks personal ini diharapkan nantinya peserta didik mampu mengenali peran matematika dalam kehidupan sehari-hari mereka. Salah satu contoh soal konteks personal yang dikembangkan pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1 (Kemendikbud, 2020b).

Ukuran Peci

Pada masa liburan sekolah, Roni berniat ingin membeli peci baru di Toko Al Madinah yang merupakan pusat perbelanjaan aneka macam busana serta aksesoris muslim di Jember. Ia ingin membeli peci merk nasional yang sesuai dengan ukuran dan kebutuhannya. Peci yang ukuran lingkar kepalanya mulai dari 47-53 cm dan lebih dari 60 cm masuk ke dalam jenis ukuran spesial. Peci yang ukuran lingkar kepalanya mulai dari 54-60 cm masuk ke dalam jenis ukuran normal. Berikut disajikan tabel ukuran (*size*) peci merk nasional yang dijual di Toko Al Madinah.

Tabel 1. Ukuran (*size*) Peci

Ukuran (<i>size</i>) Peci			
Ukuran Normal		Ukuran Spesial	
Lingkar Kepala	No Peci	Lingkar Kepala	No Peci
54 cm	4	47 cm	47
55 cm	5	48 cm	48
56 cm	6	49 cm	49
57 cm	7	50 cm	50
58 cm	8	51 cm	1
59 cm	9	52 cm	2
60 cm	10	53 cm	3
		>60 cm	>10

Tabel 2. Tinggi Peci

Tinggi Peci	
Normal	Spesial
7 cm	6 cm
8 cm	11 cm
9 cm	12 cm
10 cm	>12 cm

Gambar 1. Peci Ayah (kiri) dan Peci Roni (kanan)

Ukuran peci Roni sebanding dengan ukuran peci ayahnya seperti tampak pada Gambar 1 di atas. Apabila Roni memiliki lingkar kepala 54 cm, berapakah ukuran tinggi peci yang sebaiknya dipilih oleh Roni?

- 5
- 8
- 7
- 9

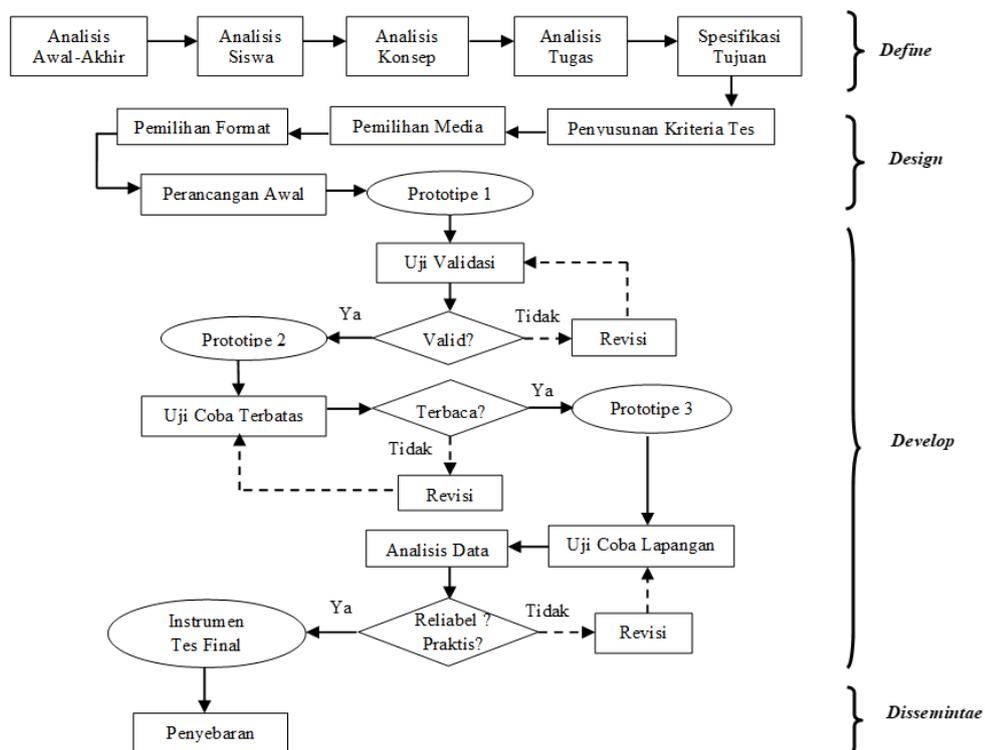
Gambar 1. Contoh Soal Konteks Personal yang Dikembangkan

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah *Research and Development (R&D)* dengan model yang dipilih yaitu model 4-D. Adapun langkah-langkah dalam pengembangan model penelitian 4-D yaitu terdiri atas Pendefinisian (*Define*), Perancangan (*Design*), Pengembangan (*Develop*), dan Penyebaran (*Disseminate*) (Kurniati dkk., 2022). Subjek dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII-G SMP Plus Darus Sholah Jember yang berjumlah 26 siswa. Alasan pemilihan subjek yaitu kelas VIII karena AKM numerasi penerapannya diujikan untuk peserta didik kelas VIII untuk jenjang SMP. Fokus pada penelitian ini adalah mengembangkan soal tes numerasi model AKM konten aljabar subdomain rasio dan proporsi dengan konteks personal yang valid, reliabel, dan praktis. Prosedur pengembangan menggunakan model 4-D (*define, design, develop, dan disseminate*) ditunjukkan oleh diagram alur pada Gambar 2.

Tahap pertama adalah pendefinisian yang bertujuan untuk mendefinisikan permasalahan dan untuk mengetahui kebutuhan serta syarat-syarat pembelajaran. Tahap kedua adalah perancangan yang bertujuan untuk merancang bentuk dasar soal numerasi beserta instrumen-instrumen yang digunakan dalam penelitian. Soal numerasi disusun berdasarkan konten, konteks, dan level kognitif yang sudah ditetapkan; pemilihan media disesuaikan dengan kebutuhan sekolah yang diketahui pada tahap analisis awal-akhir; pemilihan format soal dilakukan dengan memperhatikan tiga aspek yaitu isi, konstruk, dan bahasa; perancangan awal menghasilkan prototipe 1 yang terdiri dari instrumen penelitian

yang sudah dikembangkan dari tahap perancangan. Tahap ketiga adalah pengembangan yang bertujuan untuk menyempurnakan prototipe 1 sebelum akhirnya menjadi produk final. Kegiatan yang dilakukan adalah (a) validasi ahli, untuk memvalidasi soal tes numerasi sebelum diuji coba. Hasil dari validasi digunakan untuk melakukan revisi produk awal; (b) uji coba produk terdiri dari dua tahapan. Pertama, uji coba terbatas untuk menguji keterbacaan butir soal. Kedua, uji coba lapangan untuk mengetahui tingkat reliabilitas, kepraktisan, daya pembeda, dan tingkat kesukaran soal numerasi yang dikembangkan. Tahap keempat adalah penyebaran bertujuan untuk menyebarkan soal numerasi model AKM yang telah memenuhi kriteria valid, reliabel, dan praktis.



Gambar 2. Diagram Alur Pengembangan Model 4-D

Metode pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan dua jenis yaitu (1) metode kuisisioner (angket), jenis angket yang digunakan adalah lembar validasi soal dan angket yang diberikan kepada validator, angket keterbacaan soal yang diberikan pada siswa non subjek, dan angket respon yang diberikan kepada siswa subjek yaitu peserta didik kelas VIII-G SMP Plus Darus Sholah Jember yang berjumlah 26 siswa dan (2) metode tes, terdapat dua macam tes untuk uji coba soal pada penelitian ini, yaitu (a) uji coba dalam *small group*, yang mana soal numerasi diujikan kepada siswa non subjek untuk mengetahui keterbacaan soal, dan (b) uji coba lapangan kepada subjek untuk mengetahui reliabilitas soal, daya pembeda, analisis kesukaran setiap butir soal, dan kepraktisan soal.

Adapun instrumen pada penelitian ini terdiri atas tiga jenis yaitu (1) lembar validasi, untuk mengetahui tingkat kevalidan dari soal tes numerasi yang di kembangkan, (2) paket tes

numerasi yang telah divalidasi, untuk mengukur tingkat kevalidan, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda soal, dan (3) angket, untuk mengukur tingkat kepraktisan soal tes yang dikembangkan dan uji keterbacaan soal sebelum soal tes di uji cobakan kepada siswa.

Metode analisis data pada penelitian ini terdiri atas lima jenis yaitu (1) analisis validitas soal, bertujuan untuk mengetahui tingkat kevalidan soal, yang akan divalidasi pada tahap ini yaitu soal tes numerasi yang telah disusun. Soal tes divalidasi oleh tiga validator dengan menggunakan alat lembar validasi, (2) analisis reliabilitas, bertujuan untuk mengetahui tingkat reliabilitas soal dengan alat yang digunakan untuk mengukur yaitu soal tes numerasi, (3) analisis tingkat kesukaran, bertujuan untuk mengetahui tingkat kesukaran soal tes yang dikembangkan dengan alat yang digunakan untuk mengukur yaitu soal tes numerasi (4) analisis daya pembeda soal, digunakan untuk mengukur tingkat daya pembeda soal tes yang dikembangkan dengan alat yang digunakan untuk mengukur yaitu soal tes numerasi dan (5) analisis kepraktisan soal, bertujuan untuk mengetahui tingkat kepraktisan soal dengan alat yang digunakan yaitu lembar angket respon siswa.

PEMBAHASAN

Pengembangan soal AKM numerasi konten aljabar subdomain rasio dan proporsi untuk jenjang SMP dengan konteks personal melewati serangkaian tahapan mulai dari pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penyebaran (*disseminate*).

Pendefinisian (*define*)

Pada tahapan ini dilakukan observasi serta wawancara dengan tujuan untuk mengumpulkan data terkait pembelajaran yang dilakukan di SMP Plus Darus Sholah Jember. Selain itu, dilakukan juga analisis permasalahan, tujuan pembelajaran, siswa, konsep dan batasan materi.

1) Analisis Awal-akhir (*front-end analysis*)

Pada langkah ini dilakukan observasi kepada salah satu guru matematika di SMP Plus Darus Sholah dengan tujuan untuk mengumpulkan informasi terkait pembelajaran di sekolah. Berdasarkan dari hasil observasi, diperoleh informasi bahwa pembelajaran di kelas secara keseluruhan menekankan pada pembelajaran kontekstual yang berkaitan dengan masalah dalam kehidupan sehari-hari dan salah satu permasalahan yang dihadapi siswa yakni belum terbiasa dengan soal literasi numerasi, sehingga hal tersebut menjadi salah satu alasan peneliti ingin mengembangkan soal numerasi model AKM.

2) Analisis Siswa (*learner analysis*)

Pada langkah ini, peneliti melakukan analisis terkait dengan karakteristik siswa di SMP Plus Darus Sholah kelas VIII-G. Karakteristik yang akan dianalisis dari siswa yaitu mengenai minat bakat siswa terhadap matematika serta mengetahui model pembelajaran di kelas yang diterapkan di sekolah sebagai subjek tempat penelitian dilakukan. Pemilihan kelas tersebut beralasan karena AKM diujikan kepada siswa kelas VIII. Pada sekolah yang dipilih, terdapat

kelas unggulan yang di dalamnya termuat kelas bina prestasi matematika yang diisi oleh siswa yang memiliki minat dan bakat matematika salah satunya kelas VIII-G. Siswa kelas tersebut kerap dilatih dengan soal tingkat tinggi atau HOTS. Selain itu, mereka juga mendapatkan tambahan program pembelajaran untuk pembinaan olimpiade, dimana soal yang diberikan oleh guru berbasis literasi numerasi yang berkaitan dengan masalah sehari-hari, selain itu juga siswa kelas tersebut telah menerima materi aljabar terkait rasio dan proporsi, sehingga siswa kelas unggulan yakni kelas VIII-G dipilih sebagai subjek penelitian.

3) Analisis Konsep (*concept analysis*)

Berdasarkan langkah analisis sebelumnya, maka dilakukan pengembangan perangkat pembelajaran yakni soal numerasi model AKM konten aljabar subdomain rasio dan proporsi untuk jenjang SMP dengan konteks personal. Pada tahapan ini kegiatan yang dilakukan yakni melakukan penyesuaian antara kompetensi yang terdapat pada soal AKM numerasi subdomain rasio dan proporsi dengan domain konten pada materi matematika untuk jenjang SMP. Pada tahap ini dilakukan analisis dengan membaca kerangka pengembangan soal AKM numerasi, kemudian mencari referensi terkait situasi yang berkaitan dengan masalah personal untuk selanjutnya dijadikan sebagai konteks soal yang dikembangkan. Hasil dari analisis konsep ini yaitu berupa kisi-kisi soal numerasi yang dikembangkan.

4) Analisis Tugas (*task analysis*)

Pada langkah ini dilakukan penyusunan indikator yang akan dicapai untuk setiap soal numerasi yang dikembangkan. Penyusunan indikator pada tahap ini mengacu pada kerangka pengembangan soal AKM terutama pada level kognitif AKM numerasi dan cakupan kompetensi minimum domain aljabar untuk jenjang SMP. Hasil dari analisis tugas pada tahap ini yaitu berupa indikator yang akan dicapai pada soal numerasi yang dikembangkan yang termuat dalam kisi-kisi soal numerasi.

5) Spesifikasi Tujuan Pembelajaran (*specifying instructional objectives*)

Soal numerasi model AKM yang dikembangkan pada penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi serta alternatif latihan soal dalam rangka mempersiapkan dan membiasakan siswa untuk menghadapi soal literasi numerasi model AKM serta sebagai sistem pendukung model pembelajaran di kelas yang menekankan pada kehidupan sehari-hari atau masalah kontekstual (*contextual teaching and learning*). Selain itu, soal yang dikembangkan bertujuan agar dapat menjadi tempat bagi siswa untuk mengasah kemampuan numerasinya dan menambah pengetahuan terutama terkait soal AKM numerasi pada subdomain rasio dan proporsi. Sehingga nantinya siswa dapat terbiasa dalam menghadapi soal-soal numerasi model AKM. Hasil dari tahap ini yaitu rancangan soal tes numerasi yang dilengkapi dengan kisi-kisi beserta indikator, pedoman penskoran, dan alternatif jawaban soal tes numerasi sebelum divalidasi.

Perancangan (*design*)

Tahap perancangan terdiri dari penyusunan tes, pemilihan media, pemilihan format, dan perancangan awal. Soal tes numerasi yang dikembangkan mengambil pokok bahasan

konten aljabar subdomain rasio dan proporsi dengan konteks personal. Soal berjumlah 10 butir dengan rincian; 1 soal pilihan ganda, 4 soal pilihan ganda kompleks, 1 soal menjodohkan, 1 soal jawaban singkat, dan 3 soal berbentuk uraian. Muatan level kognitif yang digunakan adalah 2 level kognitif pemahaman, 4 level kognitif penerapan, dan 4 level kognitif penalaran. Pemilihan bentuk soal dan juga level kognitif mengacu pada pedoman kerangka pengembangan soal AKM yang termuat dalam buku AKM. Format soal numerasi yang dikembangkan adalah dengan memperhatikan aspek isi, konstruk, dan bahasa yang kemudian disajikan secara *offline* menggunakan media kertas. Rancangan awal yang dihasilkan pada tahap ini adalah berupa soal numerasi model AKM yang disertai dengan kisi-kisi, alternatif jawaban, pedoman penskoran, lembar validasi, dan angket Instrumen penelitian tersebut akan disempurnakan pada tahap pengembangan. Adapun kerangka rancangan soal tes numerasi yang dikembangkan dapat dilihat pada Gambar 3.

Teks 3

Pahami wacana berikut untuk menjawab pertanyaan nomor 9-10

Ani mengunjungi Toko Jadi pada akhir pekan, ia akan membeli beberapa pakaian disana. Ia ingin membeli baju sesuai dengan kebutuhan dan ukurannya. Berikut disajikan tabel ukuran (*size*) baju yang dijual di Toko Jadi.

Tabel 4. Ukuran Kemeja Wanita Bahan Katun

Kemeja Wanita Bahan Katun				
Ukuran	Panjang Baju (cm)	Lebar Dada (cm)	Lebar Bahu (cm)	Panjang Lengan (cm)
S	66	46	36	56
M	68,5	48,5	37	57
L	71	51	38	58
XL	73,5	53,5	39	59
XXL	76	56	40	60



Gambar 3. Baju Bahan Katun



Gambar 4. Baju Bahan Kaos

Tabel 5. Ukuran Baju Wanita Bahan Kaos

Baju Wanita Bahan Kaos				
Ukuran	Panjang Baju (cm)	Lebar Dada (cm)	Lebar Bahu (cm)	Panjang Lengan (cm)
S	60	43	42	19
M	66	48	43	20
L	70	60	47	22
XL	73	63	50	24
XXL	75	66	50	25

Soal 10

Feli ingin membeli baju di Toko Jadi dengan syarat baju yang ingin dibeli yakni baju dengan bahan kaos. Ia memiliki tinggi badan 160 cm, jika diketahui perbandingan panjang torso dan seluruh tubuh manusia ialah 3:8, ukuran baju apakah yang sesuai dibeli oleh Feli? Jelaskan!

Gambar 3. Kerangka Rancangan Soal Tes Numerasi yang Dikembangkan

Pengembangan (*develop*)

Tahap pengembangan terdiri dari 3 kegiatan yaitu uji validasi, uji coba terbatas, dan uji coba lapangan. Validasi dilakukan oleh tiga validator yakni dua dosen pendidikan matematika FKIP Universitas Jember dan satu guru mata pelajaran matematika atau guru lapangan untuk mengetahui tingkat kevalidan dari instrumen penelitian yakni soal tes dan angket respon siswa. Hasil validasi oleh validator ditunjukkan oleh Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Validasi

	Rata-rata skor validasi	Kriteria
Soal tes	3,89	Valid
Angket respon siswa	3,78	Valid

Hasil validasi soal pada penelitian ini mendapatkan nilai validitas sebesar 3,89 untuk soal tes dan skor 3,78 untuk angket respon siswa. Nilai tersebut berada pada interval $3,5 \leq V_a \leq 4$ artinya kedua skor tersebut jika diinterpretasikan mendapat interpretasi valid. Soal tes mendapatkan komentar dan saran dari masing-masing validator, beberapa soal mendapatkan saran terkait dengan kepenulisan seperti tanda titik, peletakan tanda koma, serta saran pemilihan kata yang lebih sesuai di dalam kalimat.

Uji coba terbatas bertujuan untuk mengetahui keterbacaan soal melalui 6 siswa non subjek dari kelas VIII-A. Pada tahap ini, siswa diminta untuk membaca, memahami maksud dan tujuan soal, serta memberikan komentar/saran terhadap soal yang diberikan. Komentar siswa tersebut digunakan untuk merevisi soal yang dikembangkan. Adapun komentar siswa yang ditulis pada lembar angket keterbacaan soal disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Komentar Siswa Terkait Keterbacaan Soal

Kode Nama	Komentar
S1	Soal bisa dibaca jelas
S2	Jelas semua
S3	Semua soal dapat dipahami dengan baik
S4	Semua soal bisa dipahami dengan baik
S5	Semua soal dapat dipahami dengan baik
S6	Semua soal dapat dipahami dengan baik

Pada tahap uji keterbacaan ini, diperoleh informasi bahwa tidak ditemukan kalimat yang menimbulkan makna ganda atau kalimat yang membingungkan serta salah ketik. Selain itu, pada kolom komentar pada angket yang dituliskan oleh siswa menunjukkan bahwa soal tes dapat dibaca dan dipahami secara baik. Artinya jika soal dapat dipahami dengan baik serta keterbacaan dinilai sudah baik oleh siswa sehingga dapat lanjut ke tahap uji coba lapangan tanpa melakukan revisi (Melya dkk., 2022).

Uji coba lapangan diikuti oleh dua puluh enam siswa kelas unggulan yakni kelas VIII-G selain dari siswa pada uji coba terbatas. Uji coba lapangan ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya beda soal. Hasil uji reliabilitas soal tes

numerasi menunjukkan hasil yang reliabel dengan skor yang diperoleh yakni sebesar 0,607, artinya soal sudah dapat digunakan sebagai alat tes dalam pembelajaran peserta didik dengan subjek, tempat, dan kondisi yang berbeda (Junika dkk., 2020). Selanjutnya untuk hasil analisis tingkat kesukaran dan daya pembeda soal dapat dilihat pada Tabel 5.

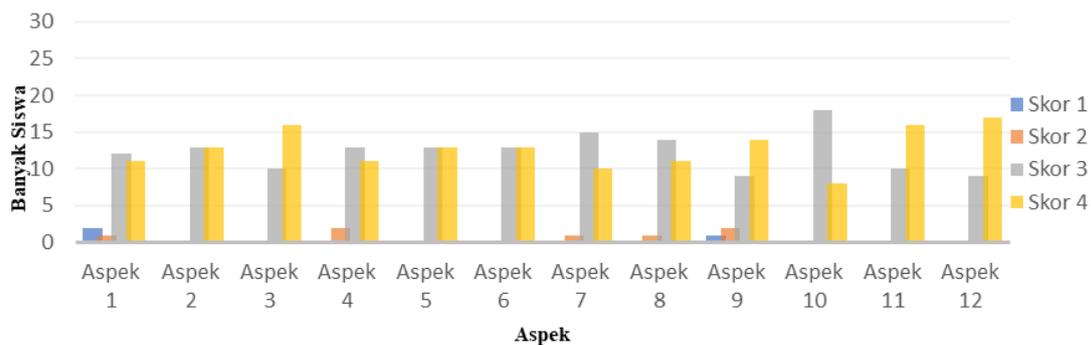
Tabel 5. Hasil Uji Tingkat Kesukaran Soal dan Daya Pembeda

Nomor soal	Nilai Tingkat Kesukaran	Interpretasi	Nilai Daya Pembeda	Interpretasi
1	0,576	Sedang	0,539	Sangat baik
2	0,269	Sukar	0,231	Cukup
3	0,846	Mudah	0,308	Baik
4	0,615	Sedang	0,462	Sangat Baik
5	0,269	Sukar	0,231	Cukup
6	0,807	Mudah	0,616	Sangat Baik
7	0,846	Mudah	0,308	Baik
8	0,500	Sedang	0,461	Sangat Baik
9	0,269	Sukar	0,385	Baik
10	0,769	Mudah	0,231	Cukup

Berdasarkan dari hasil analisis diperoleh nilai tingkat kesukaran soal nomor 3, 6, 7, dan 10 berada pada interval $0,70 < h \leq 0,85$ atau jika diinterpretasikan tergolong kategori mudah. Nilai tingkat kesukaran soal nomor 1, 4, dan 8 berada pada interval $0,30 < h \leq 0,70$ atau tergolong kategori sedang. Selanjutnya, soal nomor 2, 5 dan 9 berada pada interval $0,15 < h \leq 0,30$ atau jika diinterpretasikan tergolong kategori sukar. Artinya, pada soal yang dikembangkan terdapat 4 soal kategori mudah, 3 soal kategori sedang, dan 3 soal kategori sukar. Soal yang dikategorikan baik yakni soal yang tidak terlalu mudah dan tidak juga terlalu sukar (Magdalena dkk., 2021). Hasil analisis daya pembeda menunjukkan bahwa nilai daya pembeda untuk nomor 1,4,6, dan 8 berada pada interval $0,49 < DP \leq 1,00$ atau jika dikategorikan tergolong kriteria sangat baik. Pada soal nomor 3,7 dan 9 nilai daya pembeda soal berada pada interval $0,29 < DP \leq 0,49$ atau jika dikategorikan termasuk kedalam kriteria baik. Namun pada soal nomor 2,5, dan 10 nilai daya pembeda soal berada pada interval $0,19 < DP \leq 0,29$ atau jika dikategorikan termasuk kedalam kriteria cukup. Dapat disimpulkan bahwa soal tes yang dikembangkan memiliki daya pembeda soal dengan rincian yakni 4 soal termasuk kategori sangat baik, 3 soal termasuk dalam kategori baik, dan 3 soal termasuk kategori cukup.

Daya pembeda soal tes pada tahap uji coba lapangan ini sudah baik, hal tersebut sejalan dengan Sasongko dkk. (2016) yang mengatakan bahwa soal digolongkan mempunyai daya pembeda yang baik apabila kategori daya pembeda baik dan sangat baik lebih banyak dari kategori buruk dan cukup. Oleh karena itu, soal tes numerasi yang dikembangkan dapat digunakan sebagai perangkat pembelajaran guna membantu siswa membiasakan mengerjakan soal model AKM dan juga dapat digunakan sebagai stimulus awal untuk mengasah kemampuan literasi numerasi pada siswa.

Kepraktisan soal tes AKM numerasi dengan konten aljabar subdomain rasio dan proporsi serta menggunakan konteks personal dapat dianalisis berdasarkan dari pengisian angket respon siswa yang dilakukan pada akhir kegiatan uji coba lapangan. Terdapat 12 pernyataan pada angket respon siswa, serta dilengkapi dengan 4 kategori yang dapat dipilih oleh siswa yakni sangat setuju (skor 4), setuju (skor 3), kurang setuju (skor 2), dan tidak setuju (skor 1). Hasil rekapitulasi pengisian angket respon siswa dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Hasil Angket Respon Siswa

Berdasarkan hasil analisis didapatkan rata-rata total dari angket respon siswa yakni 3,448 dengan persentase sebesar 86,21%. Artinya soal memenuhi kriteria sangat praktis. Kepraktisan ditandai dengan adanya kemudahan, kebermanfaatan atau kegunaan, serta kemenarikan. Hal ini sejalan dengan penelitian oleh Triharyati & Murtiyasa (2015) yang mengatakan bahwa kemudahan, kegunaan, dan kemenarikan merupakan aspek yang menunjukkan kepraktisan soal.

Berburu Diskon



Gambar 2. Matahari Mall

Fani mengunjungi pusat perbelanjaan di pusat kota yakni Matahari Mall pada hari libur. Pada saat itu, Matahari Mall memberikan diskon untuk beberapa item baju dan celana. Berikut disajikan tabel yang menunjukkan daftar harga normal (sebelum diskon) dan diskon pada beberapa produk yang ada di Matahari Mall.

Tabel 3. Diskon & Harga Sebelum Diskon Beberapa Produk

Nama Brand	Diskon		Harga Satuan	
	Baju	Celana	Baju	Celana
Nevada	25%	10%	Rp100.000,00	Rp150.000,00
3Second	20%	15%	Rp160.000,00	Rp210.000,00
Eiger	15%	20%	Rp120.000,00	Rp160.000,00
Nike	10%	25%	Rp125.000,00	Rp200.000,00

Soal 8

Sarah memiliki uang Rp250.000,00 dan ingin membeli satu baju dan satu celana. Agar sisa uangnya paling banyak, merk barang mana saja yang harus dibeli? (baju dan celana boleh dibeli dengan merk yang berbeda). Jika uang Sarah terdapat sisa, berapa sisa uangnya? Jelaskan!

Gambar 5. Salah Satu Contoh Soal Numerasi yang Dikembangkan

Gambar 5 merupakan salah satu contoh soal AKM numerasi yang dikembangkan yang telah memenuhi kriteria valid, reliabel, dan praktis, serta memiliki tingkat kesukaran sedang

dan daya pembeda yang sangat baik pada penelitian ini. Pokok bahasan pada soal yakni aritmetika sosial dengan level kognitif *applying*. Adapun capaian indikator yang diharapkan yakni siswa dapat menentukan strategi untuk menyelesaikan permasalahan aritmetika sosial yang berkaitan dengan rasio atau persentase dengan benar.

Konteks personal yang dipakai dalam soal nomor 8 pada Gambar 4 yakni mengemas permasalahan numerasi dengan mengaitkan antara masalah dalam kehidupan sehari-hari dengan kegiatan individu yang berkaitan dengan perbelanjaan. Hal tersebut dilakukan dengan tujuan untuk menarik minat peserta didik dalam mengerjakan soal numerasi yang diberikan dan memberikan dampak positif bagi peserta didik untuk mempelajari terkait materi rasio dan proporsi yang berkaitan dengan aritmetika sosial dengan berdasarkan dari permasalahan kontekstual yang kerap terjadi dan dialami oleh peserta didik dalam kehidupan sehari-hari.

Keseluruhan soal AKM numerasi yang dikembangkan pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 6 di bawah ini.



Gambar 6. Kode QR Soal AKM Numerasi yang Dikembangkan

Penyebaran (*disseminate*)

Tahapan penyebaran adalah tahapan terakhir yang bertujuan untuk menyebarkan soal AKM numerasi yang telah dikembangkan dan sudah memenuhi kriteria valid, reliabel, dan praktis. Soal numerasi yang telah melewati tahap pengembangan siap untuk disebar. Penyebaran dalam penelitian ini dilakukan dengan dua cara, yakni secara *offline* kepada guru matematika di SMP Plus Darus Sholah Jember dan secara *online* melalui *website* Academia. Pemilihan *website* ini dikarenakan platform tersebut menyediakan akses konten ilmiah yang luas dan terintegrasi, sehingga memudahkan dalam penelitian dan pembelajaran. Penyebaran dilakukan melalui *website* Academia yang dapat diakses melalui pranala <https://independent.academia.edu/FildaNurAini2>. Hasil dari penyebaran ini adalah soal tes numerasi yang telah dikembangkan dan dapat diakses oleh khalayak ramai serta dapat menjadi sumber referensi bagi peneliti lain yang akan mengembangkan soal serupa dengan konten dan konteks yang berbeda.

KESIMPULAN

Proses pengembangan soal AKM konten aljabar untuk jenjang SMP dengan menggunakan konteks personal menggunakan model pengembangan model 4-D oleh Thiagarajan, yang terdiri atas 4 tahap, yakni pendefinisian (*define*), perancangan (*design*),

pengembangan (*develop*), dan penyebaran (*disseminate*). Tahap pendefinisian dilaksanakan untuk menentukan masalah awal serta mengumpulkan informasi terkait kebutuhan dalam pembelajaran seperti kondisi siswa, materi, dan konsep. Tahap perancangan dilaksanakan untuk melakukan perancangan instrumen penelitian yang terdiri atas dua kegiatan yakni penilaian oleh ahli dan uji coba. Pada tahap ini memperoleh hasil bahwa soal AKM numerasi yang dikembangkan telah memenuhi kriteria kualitas produk yang telah ditetapkan, sehingga soal AKM numerasi yang dikembangkan beserta dengan instrumennya dapat dikatakan sebagai produk final. Selanjutnya, tahap terakhir yakni penyebaran yang bertujuan untuk menyalurkan dan menyebarluaskan produk final secara *online* dan *offline*.

Soal tes numerasi model AKM konten aljabar subdomain rasio dan proporsi untuk jenjang SMP dengan konteks personal yang dikembangkan menghasilkan 10 butir soal yang dapat digunakan sebagai sistem pendukung model pembelajaran kontekstual di kelas dengan rincian: 1 soal pilihan ganda, 4 soal pilihan ganda kompleks, 1 soal menjodohkan, 1 soal jawaban singkat, dan 3 soal berbentuk uraian. Soal tersebut telah memenuhi kriteria yang ditetapkan dengan rincian (1) hasil uji validitas diperoleh skor sebesar 3,89 dan termasuk dalam kategori validitas tinggi, (2) hasil uji reliabilitas diperoleh koefisien reliabilitas sebesar $r_{11} = 0,607$ dan termasuk kategori reliabilitas tinggi, (3) hasil uji tingkat kesukaran bahwa soal telah memenuhi kriteria dengan rincian, empat soal termasuk kategori mudah, tiga soal kategori sedang, dan tiga soal kategori sukar, (4) hasil uji daya pembeda menunjukkan bahwa soal telah memenuhi kriteria dengan rincian, tiga soal termasuk kategori cukup, tiga soal kategori baik, dan empat soal memiliki kategori daya pembeda sangat baik, dan (5) hasil uji kepraktisan soal menunjukkan bahwa soal telah memenuhi kriteria praktis dengan skor rata-rata 3,448 serta persentase 86,21% dan termasuk kategori sangat praktis.

DAFTAR PUSTAKA

- Anam, M. K., Murtikusuma, R. P., & Oktavianingtyas, E. (2018). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematika siswa berdasarkan teori APOS (Action, process, object, schema) dari tipe kepribadian florence Littauer. *Kadikma*, 9(2), 49–58. <https://doi.org/10.19184/kdma.v9i2.9709>
- Anggraini, K. E. (2022). Analisis kemampuan numerasi siswa SMA dalam menyelesaikan soal asesmen kompetensi minimum (AKM). *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 11(3), 837-849. <https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v11n3.p837-849>
- Arofa, A. N., & Ismail. (2022). Kemampuan numerasi siswa MA dalam menyelesaikan soal setara asesmen kompetensi minimum pada konten aljabar. *MATHEdunesa*, 11(3), 779–793. <https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v11n3.p779-793>
- Astuti, P. (2018). Kemampuan literasi matematika dan kemampuan berpikir tingkat tinggi. *Journal Reseapedia*, 1(1), 5–24. Retrieved from <https://journal.unnes.ac.id/sju/prisma/article/view/19599>
- Ate, D., & Ledo, Y. K. (2022). Analisis Kemampuan Siswa Kelas VIII dalam Menyelesaikan Soal Literasi Numerasi. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 472–483. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i1.1041>
- Dasaprawira, M. N., Zulkardi, & Susanti, E. (2019). Developing mathematics questions of PISA type using Bangka context. *Journal on Mathematics Education*, 10(2), 303–314. <https://doi.org/10.22342/jme.10.2.5366.303-314>
- Fajriyah, E. (2022). Kemampuan literasi numerasi siswa pada pembelajaran matematika di

- abad 21. *Seminar Nasional Pendidikan*, 21, 403–409. Retrieved from <https://prosiding.unma.ac.id/index.php/semnasfkip/article/view/824>
- Huzaimah, P. Z., & Amelia, R. (2021). Hambatan yang dialami siswa dalam pembelajaran daring matematika pada masa pandemi covid-19. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 533–541. Retrieved from <https://i-cup.org/index.php/cendekia/article/view/537>
- Indra, K., & Rahadyan, A. (2021). Analisis kemampuan numerasi siswa kelas XI dalam penyelesaian soal tipe AKM pada pokok bahasan sistem persamaan linear tiga variabel. *Didactical Mathematics*, 3(2), 84–91. <https://doi.org/10.31949/dm.v3i2.1810>
- Junika, N., Izzati, N., & Tambunan, L. R. (2020). Pengembangan soal statistika model PISA untuk melatih kemampuan literasi statistika siswa. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(3), 499–510. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v9i3.615>
- Kemendikbud. (2020). *AKM dan implikasinya pada pembelajaran*. Jakarta, Indonesia: Pusat Asesmen dan Pembelajaran.
- Kemendikbud. (2021). *Framework asesmen kompetensi minimum (AKM)*. Jakarta, Indonesia: Pusat Asesmen dan Pembelajaran.
- Klarita, E. N., & Syafi'ah, R. (2022). Analisis kemampuan literasi dan numerasi dalam menyelesaikan soal AKM siswa kelas V. *Jurnal Lensa Pendas*, 3(2), 85–96. <https://doi.org/10.33222/jlp.v7i2.1836>
- Kurniati, D., Annisa, F., Murtikusuma, R. P., Pambudi, D. S., & Suwito, A. (2022). Pengembangan Media Berbantuan Geogebra Pada Sistem Pertidaksamaan Linear-Kuadrat Dalam Meningkatkan Literasi Matematika Siswa. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(3), 2269–2281. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i3.5078>
- Kurniati, D., & Zayyadi, M. (2018). The critical thinking dispositions of students around coffee plantation area in solving algebraic problems. *International Journal of Engineering and Technology*, 7(2), 18–20. <https://doi.org/10.14419/ijet.v7i2.10.10946>
- Magdalena, I., Fauziah, S. N., Faziah, S. N., & Nopus, F. S. (2021). Analisis validitas, reliabilitas, tingkat kesulitan dan daya beda butir soal ujian akhir semester tema 7 kelas III SDN Karet 1 Sepatan. *BINTANG: Jurnal Pendidikan dan Sains*, 3(2), 198–214. Retrieved from <https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/bintang>
- Mahmud, M. R., & Pratiwi, I. M. (2019). Literasi numerasi siswa dalam pemecahan masalah tidak terstruktur. *KALAMATIKA: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 69–88. <https://doi.org/10.22236/kalamatika.vol4no1.2019pp69-88>
- Miftah, R. N., & Setyaningsih, R. (2022). Pengembangan LKPD berbasis asesmen kompetensi minimum (AKM) pada materi geometri untuk meningkatkan kemampuan literasi numerasi. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(3), 2199–2208. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i3.5780>
- Muzaki, A., & Masjudin, D. (2019). Analisis kemampuan literasi matematis siswa. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(3), 493–502. Retrieved from <http://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/mosharafa>
- OECD. (2022). *Big picture thinking: How to educate the whole person for an interconnected world: Principle and practices*. Retrieved from <https://www.sw-consulting.co.uk/big-picture-thinking>
- Rahayu, G., Kurniati, D., Jatmiko, D. D. H., Lestari, N. D. S., & Ambarwati, R. (2022). Analisis

- kemampuan berpikir kritis siswa SMP dalam memecahkan masalah matematika materi bentuk aljabar ditinjau dari gaya kognitif reflektif dan impulsif. *Jurnal Edukasi dan Sains Matematika (JES-MAT)*, 8(2), 207–216. <https://doi.org/10.25134/jes-mat.v8i2.6372>
- Sasongko P. M, T., Dafik, D., & Oktavianingtyas, E. (2016). Pengembangan paket soal model PISA konten space and shape untuk mengetahui level literasi matematika siswa SMP. *Jurnal Edukasi*, 3(1), 27-32. <https://doi.org/10.19184/jukasi.v3i1.4317>
- Setianingsih, W. L., Ekayanti, A., & Jumadi. (2022). Analisis kemampuan numerasi siswa SMP dalam menyelesaikan soal tipe asesmen kompetensi minimum (AKM). *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(4), 3262-3273. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i4.5915>
- Simatupang, T., & Appulembang, O. D. (2022). Kemampuan berpikir kritis siswa kelas VIII pada pembelajaran matematika melalui model pembelajaran berbasis masalah. *JOHME: Journal of Holistic Mathematics Education*, 6(2), 138-156. <https://doi.org/10.19166/johme.v6i2.4726>
- Thiagarajan, S., D. S. Semmel., M. I. S. (1974). Instructional development for training teachers of exceptional children: A sourcebook. *Journal of School Psychology*, 14(1), 1-194. Retrieved from <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED090725.pdf>
- Wijaya, A. (2016). Aljabar: Tantangan beserta pembelajarannya. *Jurnal Gantang*, 1(1), 1–15. <https://doi.org/10.31629/jg.v1i1.1>
- Ying, C. L., Osman, S., Kurniati, D., Masykuri, E. S., Kumar, J. A., & Hanri, C. (2020). Difficulties that students face when learning algebraic problem-solving. *Universal Journal of Educational Research*, 8(11), 5405–5413. <https://doi.org/10.13189/ujer.2020.081143>