

Pengembangan Soal AKM TIPE PISA pada Konteks Melemang Muara Enim Berbasis PMRI dan PJBL

Arbella Sri Marleny. M^{1*)}, Zulkardi², Ratu Ilma Indra Putri³, Yusuf Hartono⁴
^{1,2,3,4} Universitas Sriwijaya
^{*)}arbella.unsri@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan soal AKM tipe PISA untuk siswa SD menggunakan konteks melemang Muara Enim berbasis PMRI dan PJBL yang valid, praktis, dan memiliki efek potensial. Metode penelitian yang digunakan adalah *Design research* tipe *development study*. Analisis data adalah analisis deskriptif. Hasil penelitian berupa perangkat soal AKM tipe PISA menggunakan konteks melemang yang valid, praktis dan memiliki efek potensial sebanyak 7 butir soal. Valid dari segi konten, konstruk, dan bahasa berdasarkan penilaian validator, praktis berdasarkan uji coba *small group* dan memiliki efek potensial berdasarkan analisis hasil jawaban siswa dan angket pada *field test*. Berdasarkan hasil analisis diperoleh bahwa soal yang dikembangkan memiliki beberapa efek potensial, yaitu memunculkan pelibatan kemampuan dasar matematis yang beragam pada proses penyelesaiannya. Selain itu, juga mampu menarik minat dan memotivasi siswa sehingga tertantang menyelesaikan soal. Soal-soal ini juga memberikan stimulus kepada siswa untuk berpikir kritis menggunakan penalaran sendiri dalam penyelesaiannya.

Kata Kunci: *Design Research, Development Study, AKM, PISA, PMRI, PJBL.*

Abstract

This research aims to produce PISA type AKM questions for elementary school students using the PMRI and PJBL-based Muara Enim melemang context that are valid, practical, and have potential effects. The research method used is design research, development study type. Data analysis is descriptive analysis. The results of the research are a set of PISA type AKM questions using a melemang context that is valid, practical and has a potential effect of 7 questions. Valid in terms of content, construct and language based on validator assessments, practical based on small group trials and has potential effects based on analysis of student answers and questionnaire results in field tests. Based on the results of the analysis, it was found that the questions developed had several potential effects, namely involving the involvement of various basic mathematical abilities in the solution process. Apart from that, it is also able to attract interest and motivate students so that they are challenged to solve the questions. These questions also provide a stimulus for students to think critically using their own reasoning in solving them.

Keywords: *Design Research, Development Study, AKM, PISA, PMRI, PJBL.*

Pendahuluan

Programme for International Student Assessment (PISA) adalah program yang dilaksanakan oleh *Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD)* untuk mengukur kemampuan sains, membaca, dan matematika untuk siswa usia 15 tahun. Penilaian PISA diadakan setiap tiga tahun sekali. Hasil studi PISA tahun 2018, menempatkan Indonesia berada di ranking 70 dari 78 negara untuk literasi sains dengan skor 396 dan rata-rata skor internasional 489. Literasi membaca pada peringkat 72 dari 78

negara dengan skor 371 dan rata-rata skor internasional 487. Literasi matematika pada peringkat 72 dari 78 negara dengan skor 379 dan rata-rata skor internasional 489 (Schleicher, PISA 2019).

Hasil perolehan PISA Indonesia menunjukkan peningkatan sejak PISA 2000 hingga 2018, skor Indonesia relatif turun di semua bidang baik sains, literasi membaca maupun literasi numerasi. Hasil PISA juga menunjukkan bahwa Indonesia masih harus memperbaiki sistem pendidikannya terutama untuk meningkatkan literasi di setiap pelajaran. Literasi matematika dalam *Programme for International Student Assessment* (PISA) adalah fokus pada kemampuan siswa dalam menganalisa, memberikan alasan, dan menyampaikan ide secara efektif, merumuskan, memecahkan, dan menginterpretasikan masalah-masalah matematika dalam berbagai bentuk dan situasi. Penilaian yang digunakan adalah fokus kepada masalah-masalah dalam kehidupan nyata atau kontekstual (Fendrik, 2017).

Tabel 1. Hasil perolehan PISA Indonesia dari tahun 2000 sampai 2018

No	Tahun	Peringkat	Banyak Negara	Skor	Skor Rata-rata Internasional
1	2000	39	41	367	500
2	2003	38	39	360	500
3	2006	50	57	391	500
4	2009	61	65	371	496
5	2012	64	65	375	494
6	2015	63	70	386	490
7	2018	72	78	379	489

Sumber: OECD, 2003, 2004, 2007, 2010, 2014, 2016a, 2019

Pada tahun 2022 Indonesia memperbarui kurikulum menjadi kurikulum merdeka, Kurikulum merdeka mengisyaratkan bahwa pembelajaran kontekstual adalah konsepsi pembelajaran yang membantu guru untuk menghubungkan mata pelajaran ke kehidupan nyata siswa. Menurut Elaine B. Johnson (2002) metode pembelajaran kontekstual merupakan sebuah proses pendidikan untuk menolong para siswa/siswi melihat makna dalam pelajaran yang mereka pelajari. Caranya ialah dengan menghubungkan subjek-subjek akademik yang sudah dipelajari dengan konteks kehidupan sehari-hari. Menurut Aminah (2022) Pendekatan pembelajaran kontekstual memberikan pengaruh positif terhadap penguatan karakter peserta didik di sekolah dasar.

Salah satu kebijakan dari kurikulum merdeka yaitu melakukan asesmen yang sejenis dengan PISA yaitu Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) (Puspendik, 2021). Mekanisme pelaksanaan AKM ini mengacu pada sistem evaluasi Pendidikan dalam skala internasional seperti PISA. AKM ialah salah satu program evaluasi sistem Pendidikan pada jenjang dasar dan menengah, sekaligus juga program Pendidikan kesetaraan di Indonesia. AKM berisikan soal literasi dan numerasi yang menggunakan standar penilaian tingkat internasional yaitu PISA. Domain PISA yaitu literasi membaca, literasi sains, dan literasi matematika. Adapun literasi matematika dalam PISA yaitu meliputi proses, konten, dan konteks. Domain AKM terdapat dua kompetensi yang diukur yaitu literasi membaca dan literasi matematika (numerasi). AKM memiliki tiga komponen penilaian yaitu: konten, proses kognitif, dan konteks.

Banyak materi pelajaran yang diajarkan pada mata pelajaran matematika di tingkat Sekolah Dasar (SD) yang bisa dikaitkan dengan konteks dunia nyata. Salah satunya yaitu materi pecahan. Pecahan merupakan salah satu topik yang sulit untuk diajarkan (Luh Ermayani, 2018). Made (2018) menyatakan banyak ditemukan kesulitan-kesulitan pada proses belajar mengajar khususnya pada materi pecahan yang berlangsung di sekolah. Siswa SD masih banyak yang belum memahami materi pecahan, padahal guru sudah berulang kali menjelaskan materi pecahan kepada siswa, walaupun demikian masih banyak siswa mengeluh dan cenderung malas mengerjakan apabila diberikan soal pecahan yang harus di selesaikan. Hal ini sejalan dengan Swaratifani Y (2021) siswa merasa jenuh saat mengikuti pelajaran matematika. Kejenuhan tersebut juga mempengaruhi minat siswa untuk belajar matematika khususnya di sekolah. Sedikitnya guru yang menggunakan media/alat peraga pada saat menjelaskan materi, serta kebanyakan guru masih mengajar dengan tidak menggunakan model pembelajaran yang tepat. Proses mengajar seperti itu dapat menjadi salah satu faktor penyebab mengapa siswa mengalami kesulitan dalam pembelajaran (Suarjana, 2018).

Pembelajaran kontekstual menjadikan kurikulum merdeka menambahkan program P5 dalam pembelajarana disetiap jenjang Pendidikan Indonesia. P5 merupakan singkatan dari proyek penguatan profil pelajar Pancasila, program ini bertujuan untuk memberikan kesempatan kepada seluruh para peserta didik untuk mempelajari isu-isu penting dilingkungan sekitarnya. Prinsip P5 dalam kurikulum merdeka diantaranya, holistik, kontekstual, berpusat pada peserta didik, dan eksploratif. Pada penelitian ini, peneliti akan menggunakan metode pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL), hal ini sejalan dengan

Kemendikbud (2022) yang menyatakan bahwa P5 menggunakan metode PjBL yang berbeda dengan pembelajaran berbasis proyek dalam program instrakurikuler di dalam kelas.

Selain menggunakan metode PjBL, dalam penelitian ini peneliti menggunakan pendekatan PMRI (Pendidikan Matematika Realistik Indonesia) dalam penelitian ini. Konteks dalam pembelajaran matematika secara spesifik memiliki empat fungsi yaitu: 1) pembentukan konsep; 2) pembentukan model; 3) penerapan; dan 4) pelatihan keterampilan spesifik (Wijaya, 2012). Pendidikan Matematika Realistik Indonesia adalah suatu pendekatan pembelajaran matematika yang mengungkapkan pengalaman dan kejadian yang dekat dengan siswa sebagai sarana untuk memahami persoalan matematika.

Lebih lanjut, penggunaan konteks merupakan salah satu karakteristik PMRI. Konteks memiliki peran utama di awal pembelajaran dan disajikan dalam bentuk masalah (Gravemeijer & Doorman, 1999). Penggunaan konteks mungkin membantu siswa mengembangkan keterampilan berpikir dan pemodelan dalam memecahkan masalah matematika. Secara umum, *Realistic Mathematics Education* ataupun PMRI berpotensi meningkatkan capaian kognitif matematika siswa (Laurens et al., 2018). Namun penelitian tentang PMRI lebih menitikberatkan pada pengembangan bahan pendukung pembelajaran seperti lembar kerja siswa, bahan ajar, atau alat peraga (Fauziah & Putri, 2022; Friansah, et al., 2018; Prabawati, et al., 2019).

Berdasarkan uraian di atas maka peneliti akan menggunakan konteks lemang untuk pembelajaran materi pecahan di SD. Menurut KBBI lemang adalah makanan dari pulut diberi santan, dipanggang dalam tabung. Lemang adalah makanan khas yang terdapat di beberapa wilayah Indonesia. Konteks lemang sangat cocok untuk dijadikan konteks pada materi pecahan, lemang merupakan makanan yang sangat diminati oleh masyarakat Indonesia, sehingga lemang sudah sangat dikenal oleh siswa. Lemang juga merupakan makanan Khas Muara Enim, tradisi melelang Muara Enim selalu diadakan setiap bulan Muharram (Zulkarnain, 2019). Berdasarkan uraian latar belakang di atas, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan soal AKM tipe PISA pada konteks Melelang Muara Enim berbasis PMRI dan PjBL untuk materi pecahan kelas V sekolah dasar di Muara Enim.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan *Design research tipe development study*. Tahapan pengembangan soal terdiri tahap *preliminary* dan *formative evaluation* (Zulkardi, 2002, p. 20). Tahap *formative evaluation* terdiri dari tahap *self-evaluation*, *prototyping (expert review, one-to-one, dan small group)*, dan *field test* (DH Jonassen, 1998, p. 35). Penelitian ini dilakukan di SD Negeri 1 Lawang Kidul, Kabupaten Muara Enim dengan jumlah siswa 27 siswa kelas V.E.

Pada tahap *preliminary*, peneliti melakukan analisis siswa, analisis kurikulum merdeka untuk SD, analisis soal AKM, dan analisis soal-soal PISA. Kemudian peneliti mendesain perangkat soal meliputi kisi-kisi soal dan butir soal AKM tipe PISA menggunakan konteks leman. Perangkat yang dihasilkan pada tahap ini dinamakan *prototype awal*. Kemudian pada *prototype awal* ini dilakukan tahap *formative evaluation*.

Tahap pertama yang dilakukan pada *formative evaluation* ini adalah *self-evaluation*. Perangkat soal yang telah dibuat dievaluasi sendiri oleh peneliti. Dalam hal ini penulis mendapat bantuan dari beberapa orang teman sejawat yang telah berpengalaman dalam pengembangan soal-soal PISA ataupun yang mengetahui seluk beluk siswa yang akan menjadi subjek penelitian. Hasil dari *self-evaluation* ini disebut *prototype 1*. Langkah selanjutnya yang dilakukan terhadap *prototype 1* adalah *prototyping*. Diawali dengan *expert reviews* dan *one-to-one* yang dilakukan secara paralel. Tahap *expert reviews* merupakan pengujian validitas butir soal oleh pakar (*expert*). Hal ini dilakukan dengan cara mencermati dan menilai setiap butir soal berdasarkan konten, konstruk, dan bahasa. Konten yang dinilai adalah kesesuaian dengan kurikulum merdeka yang digunakan dan materi yang dipelajari siswa tingkat SD. Konstruk yang dicermati adalah kesesuaian dengan karakteristik soal PISA. Validasi bahasa yang dimaksud adalah kesesuaian penggunaan bahasa pada butir soal dengan kaidah bahasa yang berlaku (EYD). Saran dan komentar yang disampaikan oleh validator dijadikan sebagai masukan untuk revisi *prototype 1*.

Bersamaan dengan validasi oleh para ahli, dilakukan tahap *one-to-one*. Tahap ini melibatkan tiga orang siswa dengan kemampuan beragam (rendah, sedang, dan tinggi). Siswa diminta untuk membaca dan mencermati soal kemudian memberi tanggapan tentang keterbacaan dan kejelasan maksud soal. Temuan yang diperoleh pada tahap *expert reviews* dan *one-to-one* digunakan dalam merevisi *prototype 1*. Hasil dari revisi *prototype 1* ini adalah *prototype 2*. Selanjutnya, *prototype 2* diujikan kepada siswa di tahap *small group*.

Tahap ini melibatkan enam orang siswa dengan kemampuan beragam untuk menyelesaikan soal-soal *prototype 2*. Kemudian, para siswa juga diminta pendapat dan komentar mengenai soal yang telah mereka kerjakan. Tahap ini berfokus pada kepraktisan soal-soal yang telah dikembangkan. Temuan pada tahap *small group* digunakan sebagai revisi *prototype 2* menjadi *prototype 3*.

Tahap penelitian selanjutnya adalah *field test*. Pada tahap ini *prototype 3* yang telah dihasilkan diujicobakan pada satu kelas siswa berjumlah 27 orang siswa kelas V.E SDN 1 Lawang Kidul. Uji coba dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2023/2024. Hasil *field test* berupa lembar jawaban siswa yang kemudian dianalisis secara deskriptif untuk mengetahui efek potensial yang dihasilkan dari soal model PISA menggunakan konteks leman yang telah dikembangkan dan melalui proses validasi.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa lembar validasi dan tes. Lembar validasi digunakan pada saat proses validasi oleh para ahli, sedangkan instrumen tes digunakan untuk memperoleh informasi mengenai kepraktisan soal yang dikembangkan dan mengetahui efek potensialnya.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Tahap Preliminary

Pada tahap ini penulis melakukan analisis terhadap siswa, kurikulum merdeka di SD dan soal-soal AKM Tipe PISA. Kemudian dihasilkan kisi-kisi, profil soal, dan soal AKM numerasi model PISA menggunakan konteks leman. Setelah perangkat soal dihasilkan maka selanjutnya dilakukan *self-evaluation*. Hasil dari *self-evaluation* adalah *prototype 1* yang terdiri dari 7 soal AKM numerasi model PISA menggunakan konteks leman. Selanjutnya, perangkat soal memasuki tahap *expert reviews* bersamaan dengan *one-to-one*.

Expert Reviews

Tahap ini melibatkan dua ahli sebagai validator, yaitu dosen matematika Universitas Sriwijaya dan guru-guru kelas V.E SD Negeri 1 Lawang Kidul. Berdasarkan pencermatan validator, diperoleh kesimpulan bahwa soal matematika model PISA menggunakan konteks leman telah memenuhi indikator valid dari segi konten, konstruk, dan bahasa. Walaupun demikian, masih dilakukan revisi pada *prototype 1* atas dasar komentar dan saran dari para ahli.



Gambar 2. Peneliti berdiskusi bersama seluruh guru kelas 5 SD Negeri 1 Lawang Kidul

One-to-one

Sejalan dengan pelaksanaan validasi oleh para ahli, dilakukan tahap *one-to-one*. Pada tahap ini ada tiga orang siswa kelas VE SD Negeri 1 Lawang Kidul yang dilibatkan.



Gambar 3. Peneliti melakukan *one-to-one* dengan ketiga siswa yang memiliki kognitif yang berbeda-beda (kognitif tinggi, kognitif sedang, dan kognitif rendah)

Pada saat pelaksanaan *one-to-one* peneliti bersama 3 siswa yang memiliki kognitif yang berbeda, yaitu kognitif tinggi, kognitif sedang dan kognitif rendah. Siswa diminta membaca dan mencermati soal. Hal ini dilakukan agar peneliti dapat mengamati respon dan kendala yang dihadapi siswa. Respon dan kendala yang diamati berfokus pada keterbacaan dan kejelasan maksud soal. Setelah itu para siswa dimintai pendapat dan komentar mengenai setiap butir soal. Komentar ini dijadikan pertimbangan bagi revisi yang dilakukan pada *prototype 1*. Selanjutnya hasil revisi pada *prototype 1* menghasilkan *prototype 2* yang diujikan pada tahap *small group*.

Small Group

Tahap ini melibat 8 orang siswa dalam 2 kelompok dengan memilih siswa heterogen dalam setiap kelompok (2 orang kemampuan tinggi, 2 orang kemampuan sedang, dan 4 orang kemampuan rendah). Siswa diminta mencermati butir-butir soal dan memberikan komentar terhadap soal yang telah mereka selesaikan. Hasil yang dilihat

adalah kepraktisan setiap butir soal bagi siswa. dalam pelaksanaannya, secara umum semua soal telah dapat dipahami dan diselesaikan, hanya ada beberapa soal yang masih perlu direvisi karena pada awalnya masih menimbulkan penafsiran yang berbeda dari maksud soal yang sebenarnya. Dari temuan ini dilakukan revisi *prototype 2* menjadi *prototype 3* yang digunakan pada tahap akhir, yaitu *field test*.



Gambar 4. Pelaksanaan *Small group*

Guru model pembelajaran proyek adalah Ibu Irma Ade Surya. Dalam proses pembelajaran kegiatan awal dilakukan selama ± 10 menit; peserta didik duduk dalam bentuk "U" (Masaaki, 2012).



Gambar 5. Guru pada saat kegiatan awal

Pada kegiatan inti, guru menerapkan Langkah-langkah PjBL. Langkah pertama guru menentukan pertanyaan mendasar kepada siswa terkait materi pecahan dan konteks materi, Langkah kedua mendesain perencanaan proyek bersama siswa. Langkah ketiga Menyusun jadwal dengan siswa. Kemudian guru dan siswa melaksanakan proyek yang telah disepakati seperti gambar 6, dan guru membagikan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) kepada setiap siswa.



Gambar 6. Siswa sedang mengerjakan proyek melemang

Pada saat siswa mengerjakan aktivitas 1 sampai aktivitas 3, Langkah keempat guru memonitoring evaluasi peserta didik dan perkembangan proyek dijalankan. Guru tidak boleh melakukan intervensi terhadap siswa. Jika ada pertanyaan dari Siswa yang belum paham, siswa diminta bertanya kepada temannya agar terjalin kerjasama antar kelompok terjadi (Gambar 7). Setelah pembelajaran selesai, dilakukan penggunaan pendekatan berbasis proyek dilakukan dalam 2 tahap dengan tahap pertama membantu siswa menjadi cukup kompeten dengan cara mengembangkan pengetahuan dari peningkatan pemahaman konsep dan keterampilan tahap kedua diperlukan untuk membuat produk secara mandiri (Kokotsaki, Menzies, & Wiggins, 2016).



Gambar 7. Siswa sedang bekerjasama kepada temannya

Langkah kelima, melakukan pengujian hasil. Guru meminta setiap kelompok melakukan presentasi ke depan kelas terkait hasil proyek yang ia kerjakan sesuai perintah di LKPD. Kemudian langkah keenam guru bersama siswa melakukan evaluasi pengalaman terkait materi dan proyek yang telah ia dapatkan.



Gambar 8. Siswa sedang mempresentasikan hasil proyeknya sesuai perintah di LKPD

Field Test

Pada tahap ini perangkat soal *prototype* 3 diujikan kepada siswa kelas VA SD Negeri 1 Lawang Kidul Sebanyak 7 butir soal ini dikerjakan dalam waktu 90 menit. Dalam mengerjakan soal ini, siswa diminta menuliskan strategi penyelesaian yang dipilihnya. Dokumen hasil dari *field test* berupa lembar jawaban siswa pada *prototype* 3. Fokus dari *field test* ini adalah untuk melihat efek potensial soal yang telah dikembangkan.



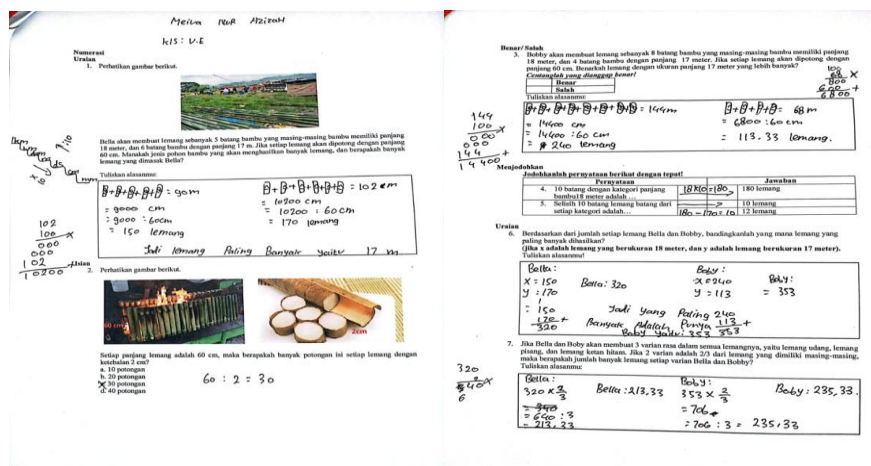
Gambar 9. Pelaksanaan *field test* di kelas VA

Prototype 3 yang dihasilkan pada penelitian ini berupa seperangkat soal AKM numerasi tipe PISA menggunakan konteks lemang untuk tingkat SD sebanyak 7 butir soal. Soal ini terdiri dari terdiri dari 7 soal konten bilangan. Berdasarkan konteks matematika dalam PISA soal ini menggunakan konteks konteks umum. Jika ditinjau berdasarkan prediksi level soal dalam PISA, soal ini terdiri atas 3 butir soal level 1, 2 butir soal level 2, 2 butir soal level 4. Level butir soal menyesuaikan butir soal dalam PISA.

Berikut ini disajikan beberapa pembahasan jawaban siswa yang diperoleh pada saat *field test*. Aktivitas. Konteks lemang ini dipilih karena lemang sangat dekat dengan keseharian siswa. Peneliti bermaksud memunculkan literasi matematika siswa yang

berkaitan dengan salah satu hal paling dekat dengan keseharian mereka. Dalam kategori soal-soal PISA, soal ini termasuk dalam konten bilangan yang berkaitan dengan pola pecahan. Konteks pada soal ini tergolong kedalam umum. Proses dalam matematika yang terjadi dalam penyelesaiannya adalah menerapkan konsep pola bilangan dalam kehidupan sehari-hari. Soal tersebut dikembangkan dengan tujuan untuk mengaktifkan kemampuan bernalar siswa yang juga melibatkan kemampuan-kemampuan lainnya. Penalaran ini dimulai dari pengamatan lemang secara nyata (melalui beberapa bantuan gambar lemang).

Berikut ditampilkan pada Gambar 10 jawaban siswa kognitif tinggi (S1).



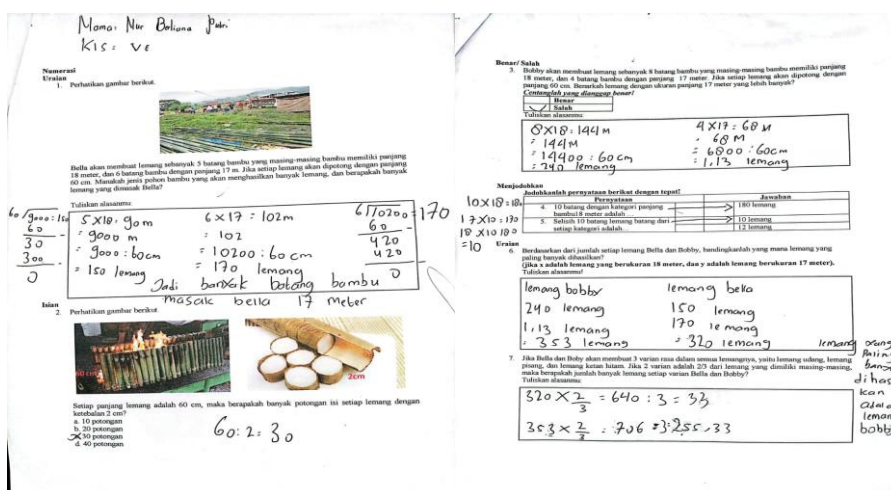
Gambar 10. Jawaban siswa kognitif tinggi (S1)

Pada jawaban yang disajikan pada Gambar 10 tersebut, dapat dilihat bahwa S1 melibatkan penalaran dan argumentasi yang cukup tinggi dalam penyelesaian soal. Pada soal nomor 1 dan 3 S1 menggunakan bantuan gambar seperti menggambarkan lemang dengan menuliskan kategori setiap ukuran, kemudian dijumlahkan setiap panjang bambu, kemudian melanjutkannya dengan prosedur matematika dan satuan jarak. Selain itu, S1 juga melibatkan kemampuan komunikasi dalam menjelaskan strategi penyelesaian yang ditempuhnya melalui prosedur matematika penyelesaiannya sudah tepat.

Dengan menggunakan cara tersebut dalam penyelesaian soal nomor 1 dan 3 ini, siswa sudah menggunakan cara penalaran dengan alur berpikir yang dibuatnya sendiri. Menurut Kilpatrick et al. (2001) yang mendefinisikan penalaran sebagai konsep kemampuan matematika yang membutuhkan lima alur saling terkait dan saling mempengaruhi - pemahaman konseptual, yang mencakup pemahaman konsep, operasi, dan hubungan matematis; kelancaran prosedural, melibatkan keterampilan dalam menjalankan prosedur secara fleksibel, akurat, efisien, dan tepat; kompetensi strategis, yaitu kemampuan untuk

merumuskan, mewakili, dan memecahkan masalah matematika; penalaran adaptif, yang merupakan kapasitas pemikiran logis, refleksi, penjelasan, dan justifikasi; dan disposisi produktif, orientasi untuk melihat matematika masuk akal, berguna, bermanfaat, dan masuk akal, dan siapa pun dapat memberi alasan untuk memahami gagasan matematis. Pendapat yang senada diungkapkan oleh Ball dan Bass (2003), yang menyebutkan bahwa penalaran adalah "keterampilan dasar" matematika dan diperlukan untuk sejumlah tujuan - untuk memahami konsep matematika, untuk menggunakan gagasan dan prosedur matematis secara fleksibel, dan untuk merekonstruksi sekali dipahami, namun lupa pengetahuan matematika. Kemudian pada soal nomor 5 S1 sudah menerapkan simbolisasi matematika untuk membedakan kategori. Pada soal nomor 7, S1 mampu menjawab pertanyaan pecahan dengan tepat.

Berikut ditampilkan pada Gambar 11 jawaban siswa kognitif sedang (S2).



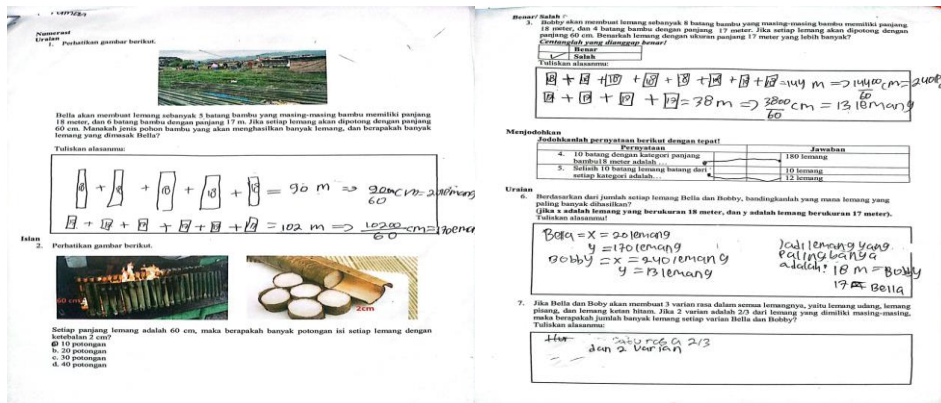
Gambar 11. Jawaban siswa kognitif sedang (S2)

Pada jawaban yang disajikan pada Gambar 11 tersebut, dapat dilihat bahwa S2 melibatkan penalaran dan argumentasi yang cukup tinggi dalam penyelesaian soal. Akan tetapi, siswa 2 tidak menggunakan matematisasi yang melibatkan simbol-simbol saat menjawab soal ini. Selain itu, S2 juga melibatkan kemampuan komunikasi dalam menjelaskan strategi penyelesaian yang ditempuhnya melalui prosedur matematika penyelesaiannya sudah tepat.

Dengan menggunakan cara tersebut dalam penyelesaian soal nomor 1 ini, siswa sudah menggunakan cara penalaran dengan alur berpikir yang dibuatnya sendiri dan menggunakan prosedur matematika. Penalaran merupakan suatu proses berpikir dalam

pencapaian sebuah kesimpulan dari suatu pengetahuan yang di hadapi dengan cara mengaitkannya dengan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya (Rizta, Zulkardi, & Hartono, 2013, p. 231). Dalam hal ini ini S2 sudah mengikuti prosedur matematika dengan baik, hanya saja pada soal no 3, 6, dan 7 hasil akhirnya belum tepat, S2 mengalami kesulitan dalam pembagian, dapat dilihat pada gambar 7 bahwa soal no 3, 6, dan 7 prosedur S2 sudah tepat hanya saja pada saat proses pembagian jawaban siswa tersebut belum tepat.

Berikut ditampilkan pada Gambar 12 jawaban siswa kognitif rendah(S3).



Gambar 12. Jawaban siswa kognitif rendah (S3)

Pada jawaban yang disajikan pada Gambar 12 tersebut, dapat dilihat bahwa S3 melibatkan penalaran dan argumentasi yang cukup tinggi dalam penyelesaian soal. Pada soal nomor 1 dan 3, S3 menggunakan bantuan gambar seperti menggambarkan lemang dengan menuliskan kategori setiap ukuran, kemudian dijumlahkan setiap panjang bambu. Akan tetapi, siswa 3 tidak menggunakan matematisasi yang melibatkan simbol-simbol saat menjawab soal ini.

Dengan menggunakan cara tersebut dalam penyelesaian soal nomor 1 dan 3 ini, siswa sudah menggunakan cara penalaran dengan alur berpikir yang dibuatnya sendiri walaupun hasil akhirnya masih belum tepat. Dalam hal ini ini S3 sudah mengikuti prosedur matematika dengan baik, hanya saja hasil akhirnya belum tepat, S3 mengalami kesulitan dalam pembagian, dapat dilihat pada gambar 8 bahwa soal no 1 sampai 7 prosedur S3 sudah menalar maksud soalnya hanya saja pada saat proses perkalian, pembagian dan pecahan jawaban siswa tersebut belum tepat.

Simpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan disimpulkan bahwa 7 butir soal AKM numerasi Tipe PISA menggunakan konteks Melemang Muara Enim yang dikembangkan telah valid dan praktis. Kevalidan soal diperoleh dari proses validasi pada tahap *expert reviews* dan *one to one*. Pada tahap *expert reviews* para pakar menilai dari segi konten, konstruk, dan bahasa, sedangkan pada proses *one to one* dilakukan untuk melihat kejelasan dan keterbacaan soal oleh siswa. Adapun kepraktisan soal tergambar dari tahap *small group* dimana semua siswa dapat memahami maksud soal dengan baik, sesuai dengan alur pikiran siswa, mudah dibaca, dan tidak menimbulkan penafsiran yang beragam. Karakteristik yang dibangun dalam pengembangan soal ini adalah perangkat soal yang dikembangkan memiliki ciri soal PISA dan menggunakan konteks melemang dan memiliki efek potensial. Efek potensial yang muncul berdasarkan analisis dokumen *field test* terhadap soal-soal yang dikembangkan di antaranya adalah mampu menarik minat dan memotivasi siswa sehingga merasa tertantang untuk menyelesaikan soal. Soal ini juga menjadikan siswa melibatkan berbagai kemampuan dasar matematika dan kemampuan berpikir kritis dalam penyelesaiannya.

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan disarankan hendaknya dapat menggunakan perangkat soal AKM tipe PISA menggunakan konteks Melemang Muara Enim yang telah dikembangkan ini sesuai dengan materi ajar untuk melatih kemampuan literasi numerasi siswa atau sebagai alternatif dalam memperkaya variasi soal numerasi yang diberikan kepada siswa.

Referensi

- Aminah, A., Hairida, H., & Hartoyo, A. (2022). Penguatan Pendidikan Karakter Peserta Didik melalui Pendekatan Pembelajaran Kontekstual di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(5), 8349-8358.
- Ball, D. L., & Bass, H. (2003). Making mathematics reasonable in school. *A research companion to principles and standards for school mathematics*, 27-44.
- Ermayani, L., Suarjana, I. M., & Parmiti, D. P. (2018). Analisis Kemampuan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Pecahan Sederhana. *Jurnal Pedagogi Dan Pembelajaran*, 1(1), 9-17.
- Gravemeijer, K., & Doorman, M. (1999). Context Problem in Realistic Mathematics Education: A Calculus Course as an Example. *Educational Studies in Mathematics*, 39, 111-129.
- Fauziah, A., & Putri, R. I. I. (2022). Desain Pembelajaran PMRI Melalui Lesson Study pada Materi Menentukan Luas Permukaan Balok. *Jurnal Pendidikan Matematika: Judika Education*, 5(2), 73-83.
- Fendrik, M. (2017). Peningkatan Literasi Matematika Siswa Sekolah Dasar Melalui Pembelajaran Kontekstual. *Jurnal Pendidikan Guru*, 1(1), 111-123.

- Friansah, D., Adha, I., & Refianti, R. (2018). Pengembangan Pocket Book Berbasis Pendekatan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *Jurnal Pendidikan Matematika: Judika Education*, 1(1), 1-11.
- Jonassen, D. H., Tessmer, M., & Hannum, W. H. (1998). *Task analysis methods for instructional design*. Routledge.
- Johnson, E. B. (2002). *Contextual teaching and learning: What it is and why it's here to stay*. Corwin Press.
- Kilpatrick, J. (2001). Understanding mathematical literacy: The contribution of research. *Educational studies in mathematics*, 47(1), 101-116.
- Kokotsaki, D., Menzies, V., & Wiggins, A. (2016). Project-based learning: A review of the literature. *Improving schools*, 19(3), 267-277.
- Laurens, T., Batlolona, F. A., Batlolona, J. R., & Leasa, M. (2018). How does realistic mathematics education (RME) improve students' mathematics cognitive achievement? *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 14(2), 569-578. <https://doi.org/10.12973/ejmste/76959>
- Made, S. I. (2018). Analisis kesulitan siswa dalam menyelesaikan operasi hitung pecahan siswa sekolah dasar. *International Journal of Elementary Education*, 2(2), 144-155.
- Masaaki, S. (2012). Dialogue and collaboration in junior high schools. practice "learning community" third edition [In Bahasa]. Jakarta: Pelita.
- OECD (2001), Knowledge and Skills for Life. First results from PISA 2000, OECD, Paris, 2001.
- OECD (2002b) "Improving both quality and equity: insights from PISA 2000" in Education policy analysis 2002. OECD, Paris, pp. 35- 63.
- OCSE (2003). The PISA 2003 assessment framework: Mathematics, Reading, Science and Problem Solving knowledge and skills, Paris, OECD Publications.
- OECD (2004a), Learning for tomorrow's world. First results from PISA 2003, Paris, OECD.
- OECD (2004b), Problem solving for tomorrow's world. First measures of cross-curricular competencies from PISA 2003, PISA, OECD.
- OECD (2004c), Education at a glance. OECD Indicators, OECD, Paris.
- OECD and UNESCO Institute for Statistics (2003), Literacy Skills for the World of Tomorrow - Further results from PISA 2000, Paris, OECD.
- Prabawati, R., Yanto, Y., & Mandasari, N. (2019). Pengembangan LKS berbasis PMRI menggunakan konteks etnomatematika pada materi SPLDV. *Jurnal Pendidikan Matematika: Judika Education*, 2(2), 73-79.
- Puspendik. (2021). Asesmen Kompetensi minimum. Retrieved 06 May, 2021, from <https://hasilun.puspendik.kemdikbud.go.id/akm/>.
- Rachmawati, N., Marini, A., Nafiah, M., & Nurashiah, I. (2022). Proyek penguatan profil pelajar pancasila dalam implemementasi kurikulum prototipe di sekolah penggerak jenjang sekolah dasar. *Jurnal basicedu*, 6(3), 3613-3625.
- Rizta, A., Zulkardi, Z., & Hartono, Y. (2013). Pengembangan soal penalaran model TIMSS matematika SMP. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, 17(2), 230-240.
- Swaratifani, Y. (2021). Analisis Faktor Kesulitan Belajar Matematika Materi Operasi Hitung Pecahan Kelas V SD Mutiara Persada. *Lucerna: Jurnal Riset Pendidikan Dan Pembelajaran*, 1(1), 14-19.

- Wijaya, A., & Dewayani, S. (2021). Framework Asesmen Kompetensi Minimum (AKM). Pusat Asesmen dan Pembelajaran, Badan Penelitian, Pengembangan, dan Perbukuan, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Yani, Z. (2019). Nilai-Nilai Budaya dan Agama dalam Tradisi Melemang di Desa Karang Raja dan Desa Kepur, Muara Enim, Sumatera Selatan. *Harmoni*, 18(2), 103-115.
- Zulkardi, Z. (2002). *Developing a learning environment on realistic mathematics education for Indonesian student teachers* (Doctoral dissertation, University of Twente, Enschede).