



JURNAL BASICEDU

Volume 7 Nomor 3 Tahun 2023 Halaman 1724 - 1735

Research & Learning in Elementary Education

<https://jbasic.org/index.php/basicedu>



Literasi Matematis Untuk Tingkat Dasar

Adib Rifqi Setiawan✉

MI NU TBS Kudus, Indonesia

E-mail: alobatnic@gmail.com

Abstrak

Pengembangan literasi matematis di sekolah menjadi perhatian yang signifikan pada level kebijakan, penelitian, dan praktik, tetapi literasi matematis murid berusia muda belum mendapat banyak perhatian. Tujuan dari riset ini ialah untuk menyusun program pembelajaran guna mewujudkan pendidikan literasi matematis untuk tingkat dasar. Metode penelitian yang digunakan ialah pendekatan R&D (*research and development*) desain model 4D berupa *define, design, develop, dan disseminate*. Hasil penelitian ini ialah: (1) Proses pembelajaran yang disusun menggunakan pendekatan saintifik, dengan langkah: mengamati, menanya, mengolah informasi, mengomunikasikan hasil, dan menelaah kembali, serta (2) Instrumen penilaian pembelajaran disusun dalam bentuk tes objektif beralasan untuk menghindari kesubjektifan dalam memeriksa jawaban, mengurangi kesulitan dalam memberikan skor, serta meminimalisir waktu pengoreksian instrumen.

Kata Kunci: literasi matematis, pembelajaran matematika, pendidikan dasar,

Abstract

The development of mathematical literacy in schools is of significant concern at the policy, research, and practice level, but the mathematical literacy of young learners had not received much attention. The purpose of this research is to develop a learning program to guide primary students in achieving mathematical literacy. The research method used is the R&D (research and development) approach to 4D model design in the form of define, design, develop, and disseminate. The results of this research are: (1) The learning process is structured using a scientific approach, with steps: observing, asking questions, processing information, communicating results, and reviewing again, and (2) The learning assessment instrument is structured in the form of a reasoned objective test to avoid subjectivity in checking answers, reduce difficulty in scoring, and minimize instrument correction time.

Keywords: mathematical literacy, mathematics learning, primary education

Copyright (c) 2023 Adib Rifqi Setiawan

✉ Corresponding author :

Email : alobatnic@gmail.com

DOI : <https://doi.org/10.31004/basicedu.v7i3.5646>

ISSN 2580-3735 (Media Cetak)

ISSN 2580-1147 (Media Online)

Jurnal Basicedu Vol 7 No 3 Tahun 2023
p-ISSN 2580-3735 e-ISSN 2580-1147

PENDAHULUAN

Matematika telah dianggap sebagai mata pelajaran fundamental karena aritmetika dan penalaran logis merupakan dasar ilmu pengetahuan dan teknologi (Yeh, Cheng, Chen, Liao, & Chan, 2019). Matematika merupakan ilmu tentang objek dan gagasan yang terdefinisi dengan baik yang dapat dianalisis dan diubah dengan cara yang berbeda menggunakan penalaran matematis untuk mendapatkan kesimpulan yang meyakinkan (Fadhilaturrahmi, 2018). Dalam matematika, kita belajar bahwa, dengan penalaran dan asumsi yang tepat, kita dapat mencapai hasil yang dapat kita percayai sepenuhnya dalam berbagai konteks kehidupan nyata, tanpa memihak, serta tanpa perlu validasi oleh otoritas eksternal (Fadhilaturrahmi, 2019).

Untuk alasan ini, Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan (Ditjen GTK) Indonesia menekankan literasi matematis murid (Ditjen GTK, 2022). Literasi matematis sangat penting bagi kesiapan orang muda untuk hidup dalam masyarakat. Banyak masalah dan situasi yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari, baik dalam konteks personal dan profesional, memerlukan beberapa tingkat pemahaman, penalaran, dan alat matematis, sebelum dapat dipahami dan ditangani sepenuhnya (Pomalato, Ili, Ningsi, Hasibuan, Fadhilaturrahmi, & Primayana, 2020).

Sesuai dengan uraian tersebut, penting untuk memahami sejauh mana anak muda yang muncul dari sekolah cukup siap untuk menerapkan matematika untuk memahami masalah penting yang dihadapi dan untuk memecahkan masalah yang berarti. Sayangnya, hasil survei PISA (*Programme for International Students Assessment*) terhadap murid berusia 15 tahun di Indonesia sejak 2003 sampai 2021 menyampaikan bahwa secara umum dapat dikatakan bahwa kinerja literasi matematis berada pada tingkat di bawah rerata global (OECD, 2022). Hasil ini menunjukkan bahwa terdapat masalah dalam pelaksanaan pembelajaran matematika seiring hasil belajar berupa literasi matematis di Indonesia masih di bawah rerata global.

PISA adalah program internasional OECD (*Organisation for Economic Co-operation and Development*) untuk menilai performa akademik yang bertujuan untuk memberi bahan dalam meningkatkan pendidikan negara yang terlibat (OECD, 2019). Penilaian PISA berfokus terhadap kemampuan murid untuk menggunakan pengalaman terlibat pembelajaran ke dalam keseharian. Fokus ini membedakan penilaian PISA dengan TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*), program dari IEA (*International Association for the Evaluation of Educational Achievement*), yang fokus terhadap penguasaan konten kurikuler tertentu (Stacey, et al., 2015).

Penilaian dari PISA memang bukan harga mati dalam mengukur hasil pembelajaran. PISA tidak menunjukkan informasi lokasi pengambilan data. Informasi ini penting karena Indonesia masih memiliki masalah kesenjangan pendidikan antar wilayah (OECD & ADB, 2015). Sehingga penilaian kepada murid di wilayah tertentu, misalnya di Kudus, dengan murid di wilayah lain, seperti Kampar, memungkinkan hasil yang berbeda. Walau begitu, hasil survei PISA dipandang cukup untuk memberi gambaran umum keadaan pembelajaran matematika di Indonesia, khususnya tingkat literasi matematis murid. Hasil tersebut menunjukkan bahwa murid Indonesia tampak kurang terbiasa menggunakan hasil belajar di sekolah ke dalam keseharian.

Nasichatul Ummah (2018) mengungkap bahwa membiasakan murid untuk menggunakan pengalaman terlibat pembelajaran ke dalam keseharian lebih penting ketimbang penguasaan konten kurikuler tertentu. Fokus PISA dan ungkapan Nasichatul Ummah (2018) tersebut selaras dengan penafsiran ‘Abd al-Rohmān ibn Abī Bakr al-Suyūfī terhadap ayat 122 *al-Taubat* yang disajikan dalam *Tafsīr al-Jalālayn*—yang ditulis untuk melanjutkan kerja Muḥammad ibn Aḥmad al-Maḥallī—yang menekankan pentingnya menerapkan hasil belajar dalam keseharian dan membangun masyarakat (al-Maḥallī & al-Suyūfī, 2023).

Literasi matematis bukanlah matematika tingkat lanjut, kalkulus, manipulasi aljabar, atau berlembar-lembar tulisan tentang jumlah, melainkan tentang cara kita berbicara tentang matematika serta menggunakan matematika, mampu memahami kegiatan yang memerlukan beberapa tingkat pemikiran matematis, dan memiliki disposisi positif terhadap matematika (Borthwick, 2018). Borthwick (2018) menjelaskan bahwa kita membutuhkan literasi matematis untuk mengembangkan sumber daya manusia, identitas budaya, perubahan

sosial, kesadaran lingkungan, mengevaluasi matematika serta pemeriksaan masa depan. Memang, saat ini kita hidup pada era teknologi ketika komputer bisa digunakan untuk mengolah data serta kalkulator bisa digunakan untuk menghitung operasi matematis. Kedua hal ini sekilas menunjukkan bahwa kita tampak tidak perlu menggunakan matematika sekolah di dunia nyata. Namun, literasi matematis bisa membantu kita untuk mendeskripsikan pola di alam, memprediksi cuaca, menyusun prioritas finansial setiap hari, serta hal lain yang kita alami setiap hari.

Domu, et al. (2023) melakukan penelitian untuk mengidentifikasi struktur pertanyaan yang diajukan oleh guru untuk merangsang literasi matematis murid dan untuk membandingkan keterampilan bertanya peserta lokakarya Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) dan nonpeserta. Hasil penelitian ini menyebutkan bahwa guru yang mengajukan lebih banyak variasi pertanyaan lebih merangsang daya pikir murid dibanding guru yang mengajukan lebih banyak pertanyaan tingkat pengetahuan. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai dasar untuk mengembangkan pertanyaan yang membantu pembelajaran, pemikiran, dan interaksi dengan murid.

Haara, et al. (2017) melakukan penelitian pada bidang minat penelitian yang diidentifikasi dalam proyek empiris tentang literasi matematis, dan cara literasi matematis di sekolah didekati oleh penelitian. Penelitian ini menyajikan tiga identifikasi yang menjadi tantangan utama: peneliti dan guru tidak yakin tentang cara mengembangkan literasi matematis murid, upaya khusus untuk bekerja secara langsung dengan literasi matematis melalui pembelajaran matematika saja belum berhasil, dan pembelajaran untuk literasi matematis tampaknya membutuhkan cara non-tradisional. Saran yang disampaikan dari penelitian ini ialah: lebih banyak penelitian kualitatif diperlukan, dengan penekanan, misalnya, pada studi kelas yang berfokus pada prioritas guru mengenai literasi matematis, contoh praktik terbaik, atau tindakan yang dilakukan secara kolaboratif antara guru dan peneliti.

Rayhan & Juandi (2023) melakukan penelitian untuk mendeskripsikan hasil penelitian tentang hambatan belajar terkait masalah literasi matematis. Hasil yang diperoleh menyampaikan bahwa hambatan belajar yang berkaitan dengan masalah literasi matematis dan dalam hal tiga jenis hambatan belajar yaitu: hambatan ontogenik, hambatan didaktis hambatan, dan hambatan epistemologis. Hasil penelitian ini dapat membantu guru untuk menemukan metode, model, atau tugas yang tepat untuk mengembangkan dan meningkatkan literasi matematis murid.

Nurmasari, et al. (2023) melakukan penelitian terkait literasi matematis di pendidikan dasar. Hasil penelitian menyampaikan bahwa kompetensi guru, strategi pembelajaran, dan media pembelajaran yang tepat memegang peranan penting dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika. Pembelajaran literasi matematis saat ini seharusnya menekankan pada kompetensi yang dibutuhkan di dunia nyata, terutama keterampilan berpikir yang tidak dapat dilakukan oleh komputer, seperti membuat keputusan yang adil berdasarkan pemikiran sosial dan matematis. Lebih lanjut, disampaikan bahwa literasi matematis dapat diukur dengan berbagai cara, seperti menggunakan tes yang dibuat oleh guru atau tes literasi matematis standar. Tes literasi matematis juga dapat berfokus pada aspek tertentu dari literasi matematis, seperti keterampilan pemecahan masalah, atau fokus pada materi tertentu sesuai dengan tujuan penilaian.

Berdasarkan sebaran informasi yang disampaikan, belum terdapat penelitian yang berupaya menerapkan literasi matematis ke dalam program pembelajaran untuk tingkat dasar. Upaya penerapan ini penting dilakukan karena pembelajaran dapat dilaksanakan secara berlanjut. Dengan demikian, penulis memandang bahwa literasi matematis perlu diterapkan ke dalam program pembelajaran untuk tingkat dasar. Program tersebut dapat diwujudkan dengan cara mengkaji indikator yang dibekalkan kepada murid, bukan sekadar membiasakan murid mengerjakan soal literasi matematis. Sesuai dengan tuturan tersebut, riset ini diarahkan untuk menyusun program pembelajaran guna mewujudkan pendidikan literasi matematis untuk tingkat dasar. Secara khusus, kami bermaksud menyusun program yang dapat digunakan dalam pembelajaran di madrasah ibtidaiyah (MI) tempat penulis ber-*khidmah* 'ilmiyah tanpa perlu mengubah struktur kurikulum yang telah berlaku sejak lama. Sehingga sasaran murid yang dipilih dalam riset ini ialah di tingkat pendidikan dasar. Pilihan mengarahkan

kepada murid di tingkat pendidikan dasar didasari pertimbangan bahwa terdapat nilai lebih untuk berfokus kepada anak-anak untuk membekali keterampilan yang penting untuk keseharian serta lebih efektif dalam melatih literasi matematis di tingkat dasar yang kerumitan topik pembelajaran lebih sederhana dibanding tingkat menengah dan tinggi.

METODE

Tujuan dari riset ini ialah untuk menyusun program pembelajaran guna mewujudkan pendidikan literasi matematis untuk tingkat dasar. Data yang dibutuhkan dalam penelitian ini berupa kajian pustaka tentang karakteristik dan kerangka kerja literasi matematis serta survei terhadap rancangan dan temuan dari uji coba program yang disusun. Berdasarkan tujuan penelitian dan kebutuhan data, dapat dipakai pendekatan R&D (*research and development*) desain model 4D berupa *define*, *design*, *develop*, dan *disseminate* (Thiagarajan, Semmel, & Semmel, 1974). Desain model 4D dipilih karena kami perlu beberapa tahap yang masing-masing memerlukan cara pengumpulan dan pengolahan data yang tidak selalu sama. Namun, karena keterbatasan tenaga, desain model 4D dimodifikasi menjadi 3 tahap utuh berupa *define*, *design*, dan *develop* serta tahap *disseminate* dilakukan secara terbatas kepada 5 rombongan belajar (rombel) di kelas 5.

Tahap *define* dilakukan untuk mengkaji pustaka terkait kerangka kerja literasi matematis dengan luaran berupa definisi, sebaran kompetensi, serta rincian indikator. Luaran kajian tersebut dijadikan sebagai acuan dalam menyusun instrumen penilaian pembelajaran, rencana pelaksanaan pembelajaran, dan lembar kegiatan di tahap *design*. Susunan yang diperoleh dipakai sebagai bahan merancang program pembelajaran dalam bentuk silabus di tahap *develop*. Silabus yang telah disusun kemudian diterapkan pada tahap *disseminate* untuk menganalisis keabsahan dan keandalan perangkat pembelajaran melalui ujicoba terbatas di 5 rombongan belajar kelas 5 MI NU TBS Kudus tahun pelajaran 2022–2023.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap Define

Niss & Højgaard (2019) mendefinisikan literasi matematis sebagai kesiapan seseorang untuk bertindak secara tepat dan menanggapi semua jenis tantangan matematis yang berkaitan dengan situasi tertentu. Harus ditekankan bahwa situasi ini tidak harus matematis, hanya penting bahwa situasi ini menimbulkan pemikiran matematis. Hal ini sebagai cerminan fakta bahwa berbagai konteks dan situasi matematis sebenarnya atau berpotensi memerlukan aktivasi matematika untuk memecahkan masalah, menjawab pertanyaan, dan sebagainya. Niss & Højgaard (2019) membagi literasi matematis ke dalam dua kategori utama kompetensi: mengajukan dan menjawab pertanyaan dengan cara matematika serta menangani bahasa, konstruksi dan alat matematika. Kedua kompetensi ini saling melengkapi dan tumpang tindih.

Suciati, et al. (2020) mendefinisikan orang yang literat matematis sebagai orang yang peka terhadap penentuan konsep matematika yang relevan dengan masalah. Orang seperti itu memiliki kemampuan untuk memahami, menganalisis, menafsirkan, mengevaluasi dan mensintesis informasi yang diperoleh dari masalah yang dihadapi, kemudian memodelkannya ke dalam model matematika dan menentukan solusinya dengan menggunakan konsep matematika yang efektif. Suciati, et al. (2020) menambahkan bahwa literasi matematika dipandang sebagai penguasaan penggunaan penalaran, konsep, fakta dan alat matematika dalam menyelesaikan masalah sehari-hari. Seseorang yang memiliki kepekaan dalam memilah konsep-konsep matematika yang relevan dengan permasalahan yang dihadapinya akan memiliki literasi matematika yang baik pula. Kemampuan ini menuntut seseorang untuk memahami, menganalisis, menafsirkan, mengevaluasi, dan mensintesis informasi yang diperoleh dari masalah yang dihadapi kemudian dimodelkan ke dalam model matematika dan ditentukan solusi untuk memecahkan masalah dengan menggunakan konsep matematika secara efektif.

OECD (2022) mendefinisikan literasi matematis sebagai kapasitas individu untuk bernalar secara matematis dan merumuskan, menggunakan, dan menafsirkan matematika untuk memecahkan masalah dalam berbagai konteks dunia nyata. OECD (2022) mengelompokkan literasi matematis menjadi 3 kompetensi:

merumuskan, menggunakan, serta menafsirkan dan mengevaluasi. Kompetensi merumuskan mengacu pada kemampuan individu untuk mengenali dan mengidentifikasi peluang untuk menggunakan matematika dan kemudian memberikan struktur matematika pada suatu masalah yang disajikan dalam beberapa bentuk yang dikontekstualisasikan. Kompetensi menggunakan mengacu pada kemampuan individu untuk menerapkan konsep matematika, fakta, prosedur, dan penalaran untuk memecahkan masalah yang dirumuskan secara matematis untuk memperoleh kesimpulan matematika. Kompetensi menafsirkan dan mengevaluasi berfokus pada kemampuan individu untuk merefleksikan solusi, hasil, atau kesimpulan matematika dan menafsirkannya dalam konteks masalah kehidupan nyata yang memulai proses tersebut.

Berdasarkan uraian yang disajikan, literasi matematis ialah kecakapan individu untuk menggunakan matematika dalam beragam konteks. Definisi ini menekankan arti literasi matematis tidak hanya dalam hal kemampuan individu untuk mengenali dan memahami peran matematika, tetapi lebih dalam hal kemampuannya untuk menafsirkan dan mengartikulasikan matematika dalam konteks yang lebih kompleks. Di satu sisi, definisi ini menjadi dasar dari arah dalam pembelajaran matematika yang dilaksanakan, sementara di sisi lain cukup longgar sehingga memungkinkan penyesuaian dalam pengembangan literasi matematis di berbagai kebijakan pendidikan. Literasi matematis dikelompokkan menjadi 3 kompetensi: merumuskan situasi secara matematis, menggunakan konsep matematis, dan mengomunikasikan hasil matematis. Setiap kompetensi diurai menjadi beberapa indikator dengan rincian yang disajikan di tabel 1.

Tabel 1. Rincian Indikator Setiap Kompetensi Literasi Matematis

Kompetensi	Indikator
Merumuskan situasi secara matematis	Mengidentifikasi aspek matematis dalam masalah (termasuk variabel penting).
	Mengenali struktur matematis dalam masalah (termasuk keteraturan, hubungan, dan pola).
	Merepresentasikan situasi secara matematis (menggunakan variabel, simbol, diagram, dan model standar yang sesuai).
Menggunakan konsep matematis	Merancang dan menerapkan strategi untuk menemukan solusi matematis.
	Menerapkan fakta, aturan, algoritma, dan struktur matematis saat menemukan solusi.
	Membuat dan mengekstrak informasi dari diagram, grafik, dan konstruksi matematis.
	Menyimpulkan hasil penerapan fakta, aturan, algoritma, dan struktur matematis.
Mengomunikasikan hasil matematis	Menyimpulkan informasi dari diagram, grafik, dan konstruksi matematis.
	Menerapkan hasil matematis ke dalam konteks nyata.
	Membuat prediksi berdasarkan hasil matematis.

Tahap Design

Tahap *design* dimulai dengan menyusun instrumen penilaian pembelajaran sebagai dasar awal menyusun kegiatan pembelajaran (Wiggins & McTighe, 2005). Pilihan ini diambil karena hasil belajar berupa literasi matematis sudah ditentukan, sehingga lebih tepat kalau instrumen penilaian pembelajaran disusun lebih dahulu.

Instrumen penilaian pembelajaran disusun dalam bentuk tes objektif beralasan untuk menghindari kesubjektifan dalam memeriksa jawaban, mengurangi kesulitan dalam memberikan skor, serta meminimalisir waktu pengoreksian instrumen (Böke, et al., 2023). Selain itu, dalam keseharian, biasanya seseorang sudah memiliki beberapa pilihan dalam membuat keputusan. Keberadaan pilihan jawaban dipakai untuk membiasakan murid untuk membuat keputusan berdasarkan beberapa pilihan yang sudah tersedia. Penambahan alasan dipakai untuk mengurangi peluang menjawab sekaligus membiasakan untuk tidak bertindak secara spekulatif. Sehingga keberadaan alasan dalam penilaian bisa dijadikan faktor tebakan (koefisien penilaian). Dengan demikian, penilaian setiap butir soal dilakukan menggunakan persamaan 1.

$$N_i = S_i \times F_i \quad (\text{Persamaan 1. Penyekoran setiap butir soal})$$

Keterangan:

N_i = nilai setiap butir soal (skor 0–2)

S_i = skor setiap butir pilihan jawaban (nilai 0–1)

F_i = skor faktor tebakan setiap butir soal (nilai 0–2)

Tabel 2. Rubrik Penilaian

Skor	Bentuk Isian
2	Terkait serta mendukung jawaban yang dipilih
1	Terkait tanpa mendukung jawaban yang dipilih
1	Tidak terkait dengan jawaban yang dipilih
0	Tidak disampaikan

Persamaan 1 dan tabel 2 menunjukkan bahwa setiap pilihan jawaban dan alasan dapat memiliki skor sendiri. Skor faktor tebakan dapat maksimal selama alasan terkait serta mendukung jawaban yang dipilih. Namun, karena jawaban yang dipilih salah, nilai yang diperoleh dapat bernilai 0 akibat mengalami operasi perkalian. Begitu pula sebaliknya.

Gambar 1 menyajikan sampel soal yang disusun. Soal tersebut terkait dengan kompetensi menggunakan konsep matematis dengan indikator merancang dan menerapkan strategi untuk menemukan solusi matematis. Melalui soal tersebut, murid dituntut untuk teliti dalam memilih konsep matematis yang diperlukan sesuai keadaan yang dialami.

(4) Misbakh ingin memasang wallpaper di tembok kamarnya. Kamar Misbakh berbentuk balok dengan ukuran 4 m × 5 m × 3 m. Ukuran yang harus diketahui agar wallpaper-nya pas ialah

(a) luas alas
 (b) luas permukaan
 (c) luas sisi
 (d) volume

∴ Sehingga Misbakh bisa menghitung dengan cara

Gambar 1. Sampel Instrumen Penilaian Pembelajaran

Dengan acuan penilaian tersebut, kemudian ditentukan proses pembelajaran yang harus dialami oleh murid. Proses pembelajaran yang dialami oleh murid harus direncanakan agar menuntun murid memperoleh seluruh indikator literasi matematis selama pembelajaran. Sehingga proses pembelajaran disusun dengan memasukkan kesepuluh indikator yang sesuai dengan langkah pembelajaran. Proses pembelajaran yang disusun di sini menggunakan pendekatan saintifik. Fadhilaturrahmi (2017) menyampaikan bahwa pendekatan saintifik merupakan pendekatan pembelajaran ilmiah menekankan pada pentingnya kolaborasi dan kerja sama di antara murid. Langkah dalam pendekatan saintifik adalah: mengamati, menanya, mengolah informasi, mengomunikasikan hasil, dan menelaah kembali (Setiawan, 2020). Langkah tersebut memiliki tujuan agar murid dapat terlibat aktif dalam pembelajaran yang utuh danurut (Fadhilaturrahmi, 2017; Setiawan, 2020). Secara rinci, paduan langkah pembelajaran dan indikator disajikan melalui tabel 3.

Tabel 3. Rincian Proses Pembelajaran

Langkah	Alokasi	Indikator Literasi Matematis
Pendahuluan	2	-
Apersepsi	2	-
Motivasi	2	-
Mengamati	5	Mengidentifikasi aspek matematis dari masalah yang terletak dalam konteks kehidupan nyata dan mengidentifikasi variabel signifikan
	5	Mengenali struktur matematis (termasuk keteraturan, hubungan, dan pola) dalam masalah atau situasi

Menanya	5	Merancang dan menerapkan strategi untuk menemukan solusi matematis
	10	Menerapkan fakta, aturan, algoritma, dan struktur matematis saat menemukan solusi
Mengolah Informasi	10	Merepresentasikan situasi secara matematis, menggunakan variabel, simbol, diagram, dan model standar yang sesuai
	10	Membuat diagram, grafik, dan konstruksi matematis dan mengekstraksi informasi matematis darinya
Mengomunikasikan Hasil	5	Menafsirkan informasi yang disajikan dalam bentuk grafik dan/atau diagram
	5	Menafsirkan hasil matematis kembali ke konteks dunia nyata
Menelaah Kembali	10	Menggunakan pemikiran matematis dan pemikiran komputasi untuk membuat prediksi, memberikan bukti untuk argumen, dan untuk menguji dan membandingkan solusi yang diusulkan
	5	-
Penutup	2	-
		-

Dalam pelaksanaan proses pembelajaran, murid diberi lembar kegiatan yang memuat langkah sesuai dengan indikator yang dibekalkan. Dengan demikian lembar kegiatan bisa menuntun murid untuk mencapai hasil belajar yang telah ditetapkan.



Gambar 2. Sampel Lembar Kegiatan

Gambar 2 menyajikan sampel lembar kegiatan yang disusun. Masalah yang disajikan tersebut terkait dengan kompetensi mengomunikasikan hasil matematis dengan indikator membuat prediksi berdasarkan hasil matematis. Melalui kegiatan tersebut, murid dituntun untuk bisa membaca data kemudian menggunakan data tersebut untuk ditafsirkan dan membuat prediksi.

Tahap *Develop*

Rancangan instrumen penilaian pembelajaran dan lembar kegiatan tersebut kemudian dianalisis keabsahan dan keandalannya di tahap *develop* sebagai bahan menyusun program pembelajaran. Keabsahan instrumen penilaian pembelajaran dan lembar kegiatan ditentukan berdasarkan validasi pakar. Validasi dilakukan terhadap keselarasan instrumen penilaian pembelajaran dan lembar kegiatan dengan program yang dikembangkan, kesesuaian indikator dengan instrumen penilaian pembelajaran dan lembar kegiatan, ketepatan jawaban dengan pertanyaan dalam instrumen penilaian pembelajaran dan lembar kegiatan, serta kecocokan

tingkat pendidikan dengan instrumen penilaian pembelajaran dan lembar kegiatan. Kriteria untuk pakar tersebut berupa akademisi dengan bidang kepakaran matematika (Pakar-1), pembelajaran (Pakar-2), dan pendidikan dasar (Pakar-3) serta praktisi profesional bidang pembelajaran matematika (Pakar-4) dan bahasa (Pakar-5).

Instrumen yang dipakai untuk mengukur keabsahan ialah lembar validasi butir pernyataan. Lembar tersebut diberi skor menggunakan skala Likert (Likert, 1932). Kelebihan skala Likert sebagai pengukur tanggapan secara verbal maupun numerik terhadap kuesioner, dapat memberi nilai kuantitatif dalam rentang spektrum yang panjang (Jebb, Ng, & Tay, 2021). Sedangkan kekurangannya berupa sikap terdistribusi secara normal ke dalam lima kategori persetujuan (Heo, Kim, Park, & Back, 2022). Memperhatikan kelebihan dan kekurangan, skala Likert dipilih karena hasilnya dapat diolah baik secara statistik maupun deskriptif.

Nilai keabsahan (*validity*) ditentukan berdasarkan hasil validasi pakar terhadap setiap butir pernyataan yang diolah menggunakan persamaan 2. Hasil yang diperoleh kemudian ditafsirkan berdasarkan tabel 4, yakni dapat digunakan kalau memenuhi kriteria “sangat layak” atau “layak” (Setiawan & Mufassaroh, 2019).

$$V_i = \frac{S_i}{N_i} \quad (\text{Persamaan 2. Perhitungan Penilaian Keabsahan})$$

Keterangan:

V_i = Nilai setiap butir pertanyaan

S_i = skor setiap butir pernyataan

N_i = jumlah butir pernyataan

Tabel 4. Penafsiran Keabsahan Instrumen	
Rentang Penilaian	Kriteria Kelayakan
$7,000 \leq V_i < 10,000$	Sangat Layak
$4,000 \leq V_i < 7,000$	Layak
$0,000 \leq V_i < 4,000$	Tidak Layak

(Setiawan & Mufassaroh, 2019)

Untuk mengukur keandalan (*reliability*), dipakai rancangan yang telah diperbaiki berdasarkan hasil validasi. Keandalan instrumen penilaian pembelajaran dan lembar kerja murid ditentukan berdasarkan konsistensi internal (*internal consistency*) (Frel, et al., 2023). Konsistensi internal bisa diukur menggunakan *alfa Cronbach* (α), salah satu cara statistik untuk mengetahui korelasi berpasangan antar butir pertanyaan atau pernyataan, yang dapat dihitung menggunakan persamaan 3 (Cronbach, 1951).

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left(1 - \frac{\sum V_i^2}{V_t^2} \right) \quad (\text{Persamaan 3. Kuder-Richardson Approaches (KR20)})$$

Keterangan:

α = koefisien alfa

n = jumlah butir pernyataan

V_i = simpangan baku setiap butir

V_t = simpangan baku semua

Persamaan 3 mengungkap bahwa *alfa Cronbach* (α) adalah fungsi dari jumlah butir pernyataan serta simpangan baku setiap butir dan keseluruhan. Ini menunjukkan bahwa nilai alfa Cronbach dapat meningkat ketika interelasi antar butir meningkat. Karena itu, dapat dipakai untuk memperkirakan konsistensi internal sebagai nilai numerik keandalan skor instrumen penilaian pembelajaran dan lembar kerja murid. Persamaan 3 juga bermakna bahwa dibutuhkan uji coba. Hasil ujicoba dapat ditafsirkan berdasarkan tabel 5, yakni dapat dipakai kalau nilai koefisien alfa lebih besar dari 0,70. Dalam melaksanakan ujicoba tersebut kami memilih partisipan sebanyak 33 murid yang dalam pembelajaran di 1 rombongan belajar (rombel). Keseluruhan partisipan ujicoba dipilih menggunakan teknik *convenience sampling*.

Tabel 5. Penafsiran Keandalan	
Rentang Penilaian	Kriteria Keandalan
$0,900 \leq \alpha < 1,000$	Luar Biasa

$0,800 \leq \alpha < 0,900$	Baik
$0,700 \leq \alpha < 0,800$	Dapat Diterima
$0,600 \leq \alpha < 0,700$	Dipertanyakan
$0,500 \leq \alpha < 0,600$	Rendah
$\alpha < 0,500$	Tidak Dapat Diterima

Hasil validasi yang disajikan melalui tabel 6 menunjukkan bahwa 4 instrumen penilaian memenuhi kriteria “sangat layak”, 7 lembar kegiatan memenuhi kriteria “sangat layak”, serta 9 lembar kegiatan memenuhi kriteria “layak”. Hasil ini berarti instrumen penilaian dan lembar kegiatan bisa dipakai.

Tabel 6. Keabsahan Hasil Susunan

Susunan	Pakar					Rerata Skor Validasi	Keabsahan
	1	2	3	4	5		
IP Operasi Pecahan	8	7	8	8	8	7,800	Sangat Layak
IP Perbandingan Kuantitas	8	7	8	8	8	7,800	Sangat Layak
IP Bangun Ruang	8	7	8	8	8	7,800	Sangat Layak
IP Data	8	8	9	8	8	8,200	Sangat Layak
LK Penjumlahan Pecahan	8	7	6	4	6	6,200	Layak
LK Pengurangan Pecahan	8	7	8	8	6	7,400	Sangat Layak
LK Perkalian Pecahan	8	7	8	6	6	7,000	Layak
LK Pembagian Pecahan	8	5	6	4	6	5,800	Layak
LK Kecepatan	8	7	8	8	8	7,800	Sangat Layak
LK Debit	8	7	8	8	8	7,800	Sangat Layak
LK Kepadatan Penduduk	8	7	8	8	8	7,800	Sangat Layak
LK Kubus	8	5	6	4	6	5,800	Layak
LK Balok	8	7	8	8	8	7,800	Sangat Layak
LK Prisma Segiempat	6	5	6	6	8	6,200	Layak
LK Prisma Segitiga	6	5	6	6	6	5,800	Layak
LK Limas Segiempat	6	5	6	6	6	5,800	Layak
LK Limas Segitiga	6	5	6	6	6	5,800	Layak
LK Mengumpulkan Data	8	7	8	8	6	7,400	Sangat Layak
LK Menyajikan Data	6	3	8	8	6	6,200	Layak
LK Menafsirkan Data	8	7	8	8	8	7,800	Sangat Layak

Keterangan: IP = Instrumen Penilaian LK = Lembar Kegiatan

Hasil keandalan yang disajikan melalui tabel 7 menunjukkan bahwa 1 instrumen penilaian memenuhi kriteria “baik”, 3 instrumen penilaian memenuhi kriteria “dapat diterima”, 2 lembar kegiatan memenuhi kriteria “luar biasa”, 9 lembar kegiatan memenuhi kriteria “baik”, serta 5 lembar kegiatan memenuhi kriteria “dapat diterima”. Hasil ini menunjukkan bahwa instrumen penilaian dan lembar kegiatan bisa dipakai.

Tabel 7. Keandalan Hasil Susunan

Susunan	alfa Cronbach	Keandalan
IP Operasi Pecahan	0,845	Baik
IP Perbandingan Kuantitas	0,719	Dapat Diterima
IP Bangun Ruang	0,784	Dapat Diterima
IP Data	0,731	Dapat Diterima
LK Penjumlahan Pecahan	0,783	Dapat Diterima
LK Pengurangan Pecahan	0,856	Baik
LK Perkalian Pecahan	0,894	Baik
LK Pembagian Pecahan	0,867	Baik
LK Kecepatan	0,782	Dapat Diterima
LK Debit	0,813	Baik
LK Kepadatan Penduduk	0,875	Baik

LK Kubus	0,772	Dapat Diterima
LK Balok	0,822	Baik
LK Prisma Segiempat	0,949	Luar Biasa
LK Prisma Segitiga	0,933	Luar Biasa
LK Limas Segiempat	0,713	Dapat Diterima
LK Limas Segitiga	0,817	Baik
LK Mengumpulkan Data	0,832	Baik
LK Menyajikan Data	0,789	Dapat Diterima
LK Menafsirkan Data	0,873	Baik

Keterangan: IP = Instrumen Penilaian LK = Lembar Kegiatan

Tahap *Disseminate*

Hasil dari tahap *develop* berupa validasi pakar dan ujicoba digunakan sebagai bahan penyusunan program pembelajaran dalam bentuk silabus. Berdasarkan pertimbangan prioritas pembahasan, tingkat penalaran, serta struktur kurikulum, sasaran program pembelajaran ialah murid yang sudah mengalami pembelajaran operasi hitung bilangan utuh dan bangun datar. Dalam bentuk aktual, sasaran tersebut tampak secara langsung mengarah kepada murid kelas 5 MI/SD. Kaitan antara silabus dengan instrumen penilaian pembelajaran dan lembar kegiatan mewujud dalam bentuk desain pembelajaran. Selanjutnya instrumen penilaian pembelajaran, lembar kegiatan, dan desain pembelajaran dapat disebarluaskan secara luas dalam satu paket perangkat pembelajaran atau terpisah. Satu paket yang dimaksud ialah digunakan seutuhnya berdasarkan kerja penulis. Sedangkan terpisah berarti hanya diambil seperlunya, seperti instrumen penilaian pembelajaran untuk mengukur profil literasi matematis.

Keterbatasan tenaga membuat kami melakukan penyebaran secara terbatas pada tahap terakhir berupa *disseminate*. Penyebaran dilakukan selama pembelajaran Matematika di kelas 5 MI NU TBS Kudus tahun pelajaran 2022–2023, yang terdiri atas 162 murid dan terbagi menjadi 5 rombongan belajar (rombel) di kelas 5. Secara umum, pelaksanaan menunjukkan bahwa murid bisa mengikuti setiap tahap pembelajaran.

KESIMPULAN

Berdasarkan uraian yang telah disampaikan, dapat diambil dua kesimpulan. Pertama, proses pembelajaran yang disusun menggunakan pendekatan saintifik, dengan langkah: mengamati, menanya, mengolah informasi, mengomunikasikan hasil, dan menelaah kembali. Langkah tersebut memiliki tujuan agar murid dapat terlibat aktif dalam pembelajaran yang utuh dan urut. Kedua, instrumen penilaian pembelajaran disusun dalam bentuk tes objektif beralasan untuk menghindari kesubjektifan dalam memeriksa jawaban, mengurangi kesulitan dalam memberikan skor, serta meminimalisir waktu pengoreksian instrumen. Simpulan yang kami sampaikan menunjukkan bahwa pembelajaran di tingkat dasar dapat menjadi sarana untuk memandu murid untuk memiliki literasi matematis.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Mahallī, M. i., & al-Suyūfī, A. a.-R. (2023). *Tafsīr al-Jalālayn*. Cairo: Dār al-Ḥadīts.
- Böke, T. A., Albak, E. İ., Kaya, N., Bozkurt, R., Ergül, M., Öztürk, D., et al. (2023). Correlation between objective and subjective tests for vehicle ride comfort evaluations. *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part D: Journal of Automobile Engineering*, 237(4), 706-721. 237, hal. 706-721. Thousand Oaks: SAGE Publishing.
- Borthwick, A. (2018). *Mathematical Literacy: Do we really need it?* Cambridge: Cambridge Assessment International Education.
- Cronbach, L. J. (1951). Coefficient Alpha and the Internal Structure of Tests. *Psychometrika*, 16, 297–334.
- Ditjen GTK. (2022). *Peraturan Direktur Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Nomor 0340/B/Hk.01.03/2022 Tentang Kerangka Kompetensi Literasi*

dan Numerasi Bagi Guru Pada Sekolah Dasar. Jakarta Pusat: Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan (Ditjen GTK).

- Domu, I., Regar, V. E., Kumesan, S., Mangelep, N. O., & Manurung, O. (2023). Did the Teacher Ask the Right Questions? An Analysis of Teacher Asking Ability in Stimulating Students' Mathematical Literacy. *Journal of Higher Education Theory & Practice*, 23(5), 248-256.
- Fadhilaturrahmi. (2017). Penerapan Pendekatan Saintifik Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematik Peserta Didik di Sekolah Dasar. *EduHumaniora: Jurnal Pendidikan Dasar*, 9(2), 109-118.
- Fadhilaturrahmi. (2018). Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Dan GI terhadap Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematik Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal BasicEdu*, 2(1), 160-165.
- Fadhilaturrahmi. (2019). Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Tipe GI terhadap Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematik Siswa Sekolah Dasar. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 1(1), 43-55.
- Frel, D. L., Wicks, H., Bakk, Z., Keulen, N. v., Adrichem, V. v., Tussenbroek, N. v., et al. (2023). Development, internal reliability and preliminary construct validity of the Dutch Dietary Intention Evaluation Tool for In-patients (DIETI). *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases*, 33(1), 56-64.
- Haara, F. O., Bolstad, O. H., & Jenssen, E. S. (2017). Research on Mathematical Literacy in Schools--Aim, Approach and Attention. *European Journal of Science and Mathematics Education*, 5(3), 285-313.
- Heo, C. Y., Kim, B., Park, K., & Back, R. M. (2022). A comparison of Best-Worst Scaling and Likert Scale methods on peer-to-peer accommodation attributes. *Journal of Business Research Volume*, 148, 368-377.
- Jebb, A. T., Ng, V., & Tay, L. (2021). A Review of Key Likert Scale Development Advances: 1995–2019. *Frontiers in psychology*, 12, 1-14.
- Likert, R. (1932). A Technique for the Measurement of Attitudes. *Archives of Psychology*, 140, 1–55.
- Niss, M., & Højgaard, T. (2019). Mathematical competencies revisited. *Educational Studies in Mathematics*, 102, 9–28.
- Nurmasari, Linda; Budiyono; Nurkamto, Joko; Ramli, Murni. (2023). Mathematical literacy in primary schools: A systematic literature review. *The 3th International Conference on Science, Mathematics, Environment and Education*. 2540, hal. 070011. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- OECD & ADB. (2015). *Education in Indonesia: Rising to the Challenge*. Paris: OECD Publishing.
- OECD. (2019). *PISA 2018 Assessment and Analytical Framework*. Paris: OECD Publishing.
- OECD. (2022). *Education at a Glance 2022: Indonesia - Country Note*. Paris: OECD Publishing.
- OECD. (2022). *PISA 2022: Mathematics Framework*. Paris: OECD Publishing.
- Pomalato, S. W., Ili, L., Ningsi, B. A., Hasibuan, A. T., Fadhilaturrahmi, & Primayana, K. H. (2020). Student Error Analysis in Solving Mathematical Problems. *Universal Journal of Educational Research*, 8(11), 5183-5187.
- Rayhan, N. C., & Juandi, D. (2023). Students Learning Obstacles Related to Mathematical Literacy Problem: A Systematic Literature Review. *Mathline: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 8(2), 457–472.
- Setiawan, A. R. (2020). Lembar Kegiatan Literasi Saintifik untuk Pembelajaran Jarak Jauh Topik Penyakit Coronavirus 2019 (COVID-19). *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 2(1), 28-37.
- Setiawan, A. R., & Mufassaroh, A. Z. (2019). Menyusun Soal Literasi Saintifik untuk Pembelajaran Biologi Topik Plantae dan Animalia. *BIOSFER: Jurnal Biologi dan Pendidikan Biologi*, 4(1), 33–40.
- Stacey, K., Almuna, F., Caraballo, R. M., Chesné, J.-F., Garfunkel, S., Gooya, Z., et al. (2015). PISA's Influence on Thought and Action in Mathematics Education. Dalam K. Stacey, & R. Turner, *Assessing Mathematical Literacy: The PISA Experience* (hal. 275–306). Cham: Springer International Publishing Switzerland.

- Suciati, Munadi, S., Sugiman, & Febriyanti, W. D. (2020). Design and Validation of Mathematical Literacy Instruments for Assessment for Learning in Indonesia. *European Journal of Educational Research*, 9(2), 865-875.
- Thiagarajan, S., Semmel, D. S., & Semmel, M. I. (1974). *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children: A Sourcebook*. Washington, D. C.: National Center for Improvement of Educational Systems (DHEW/OE).
- Ummah, N. (2018, Desember 18). *Mana yang Lebih Penting??? Nilai Angka atau Lifeskill??* Dipetik Juni 23, 2023, dari YouTube Bintang Mulia Homeschooling: <https://youtu.be/ag0N5EKTY-U>
- Wiggins, G., & McTighe, J. (2005). *Understanding by Design* (2nd ed.). Alexandria: ACDC (Association for Supervision and Curriculum Development).
- Yeh, C. Y., Cheng, H. N., Chen, Z.-H., Liao, C. C., & Chan, T.-W. (2019). Enhancing achievement and interest in mathematics learning through Math-Island. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 14(5), 1-19.