

Berpikir Matematis Siswa Sekolah Menengah Atas dalam Simulasi Transaksi Tradisional Bunga Tunggal dan Bunga Majemuk

Ulfah Hernaeny*, Virgana, Yuyun Yulianti, Iis Kurniawati, Dede Rohayati, Novi Sri Rahayu,
Inne Wulan Trismawati

Universitas Indraprasta PGRI, Jakarta, Indonesia

*e-mail : yuliatyuyun962@gmail.com,

ABSTRAK

Kemampuan berpikir matematis merupakan salah satu kompetensi penting yang perlu dikembangkan dalam pembelajaran matematika karena berperan dalam membantu siswa memahami konsep, memecahkan masalah, dan menghubungkan matematika dengan situasi kehidupan nyata. Namun, pembelajaran pada materi bunga tunggal dan bunga majemuk masih didominasi oleh penggunaan konteks ekonomi modern, sementara pemanfaatan konteks transaksi tradisional yang dekat dengan kehidupan siswa masih relatif terbatas. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan berpikir matematis siswa SMA dalam pembelajaran berbasis simulasi transaksi tradisional pada materi bunga tunggal dan bunga majemuk. Penelitian menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan melibatkan 36 siswa kelas XI sebagai partisipan penelitian. Data dikumpulkan melalui tes kemampuan berpikir matematis dan wawancara, kemudian dianalisis berdasarkan indikator kemampuan memodelkan masalah, menghubungkan konsep matematika dengan konteks nyata, menggunakan berbagai representasi matematis, serta melakukan penalaran dan pemecahan masalah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata kemampuan berpikir matematis siswa mencapai 76,11, dengan 36,1% siswa berada pada kategori tinggi, 50% kategori sedang, dan 13,9% kategori rendah. Sebagian besar siswa mampu memodelkan konteks transaksi ke dalam bentuk matematika dengan mengidentifikasi unsur-unsur penting seperti modal, tingkat bunga, dan jangka waktu. Siswa juga mampu menggunakan representasi matematis, simbolik, visual, dan verbal dalam menyelesaikan masalah. Namun, kemampuan penalaran dan pemberian justifikasi matematis masih bervariasi, serta ditemukan beberapa miskonsepsi terkait perbedaan bunga tunggal dan bunga majemuk. Temuan ini menunjukkan bahwa simulasi transaksi tradisional berpotensi mendukung pengembangan kemampuan berpikir matematis dan literasi numerasi kontekstual siswa.

Kata kunci: kemampuan berpikir matematis, simulasi transaksi tradisional, bunga tunggal, bunga majemuk, literasi numeras.

ABSTRACT

Mathematical thinking ability is an essential competence that needs to be developed in mathematics learning because it plays a crucial role in helping students understand concepts, solve problems, and connect mathematics to real-life situations. However, learning on the topics of simple interest and compound interest is still predominantly dominated by modern economic contexts, while the use of traditional transaction contexts that are closer to students' daily lives remains relatively limited. This study aims to describe senior high school students' mathematical thinking abilities in learning based on traditional transaction simulations on the topics of simple and compound interest. The study employed a descriptive qualitative method involving 36 Grade XI students as research participants. Data were collected through mathematical thinking ability tests and interviews, then analyzed based on indicators of problem modeling, connecting mathematical concepts with real-life contexts, using various mathematical representations, and reasoning and problem-solving. The results showed that the average score of students' mathematical thinking ability was 76.11, with 36.1% of students in the high category, 50% in the medium category, and 13.9% in the low category. Most students were able to model transaction contexts into mathematical forms by identifying key elements such as principal, interest rate, and time period. Students were also able to use mathematical representations—symbolic, visual, and verbal—in solving problems. However, reasoning and mathematical justification skills varied, and several misconceptions were found regarding the differences between simple and compound interest. These findings indicate that traditional transaction simulations have the potential to support the development of students' mathematical thinking abilities and contextual numeracy literacy.

Keywords: mathematical thinking ability, traditional transaction simulation, simple interest, compound interest, numeracy literacy

PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika tidak hanya bertujuan mengembangkan kemampuan prosedural, tetapi juga kemampuan berpikir matematis yang mencakup penalaran, pemecahan masalah, representasi, dan komunikasi matematis. Dalam Kurikulum Merdeka, kemampuan tersebut menjadi salah satu kompetensi penting yang perlu dikembangkan melalui pembelajaran yang bermakna dan kontekstual. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran matematika yang mengaitkan konsep dengan situasi nyata dapat meningkatkan pemahaman konsep, kemampuan berpikir matematis, serta keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran (OECD, 2023; Ikashaum dkk., 2022).

Sejumlah penelitian terdahulu melaporkan bahwa pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) dan pembelajaran berbasis masalah mampu membantu siswa memahami konsep matematika melalui konteks kehidupan sehari-hari. Penelitian oleh Ipat & Nindiasari (2024), Novaliyosi dkk. (2022), serta Pratiwi dkk. (2023) menunjukkan bahwa penggunaan konteks nyata dalam pembelajaran matematika berkontribusi terhadap peningkatan pemahaman konseptual dan kemampuan berpikir matematis siswa. Pada materi bunga, beberapa penelitian memanfaatkan konteks ekonomi modern seperti perbankan, tabungan, investasi, dan transaksi digital untuk membantu siswa memahami konsep bunga tunggal dan bunga majemuk (Bulukaya dkk. (2020).

Meskipun demikian, sebagian besar penelitian tersebut masih berfokus pada konteks ekonomi modern dan belum banyak memanfaatkan konteks ekonomi lokal yang dekat dengan pengalaman siswa. Padahal, berbagai praktik transaksi tradisional yang berkembang di masyarakat mengandung konsep-konsep matematis yang relevan untuk dipelajari dan berpotensi menjadi sumber belajar yang kontekstual.

Sejauh penelusuran penulis, belum ditemukan penelitian yang secara khusus mengkaji kemampuan berpikir matematis siswa melalui pembelajaran berbasis simulasi transaksi tradisional yang berakar pada praktik ekonomi lokal masyarakat, khususnya pada materi bunga tunggal dan bunga majemuk. Dengan demikian, terdapat research gap antara banyaknya penelitian mengenai pembelajaran kontekstual berbasis ekonomi modern dan masih terbatasnya kajian yang memanfaatkan konteks transaksi tradisional sebagai sarana pengembangan kemampuan berpikir matematis siswa.

Berdasarkan kajian penelitian terdahulu, penggunaan pendekatan kontekstual dan Realistic Mathematics Education (RME) telah banyak diterapkan untuk meningkatkan pemahaman konsep dan kemampuan berpikir matematis siswa melalui konteks ekonomi modern, seperti perbankan, tabungan, dan investasi. Namun, pemanfaatan konteks ekonomi lokal sebagai sumber belajar matematika masih relatif terbatas. Sejauh penelusuran penulis, belum ditemukan penelitian yang secara khusus mengkaji kemampuan berpikir matematis siswa melalui pembelajaran berbasis simulasi transaksi tradisional yang berakar pada praktik ekonomi lokal masyarakat, khususnya pada materi bunga tunggal dan bunga majemuk. Dengan demikian, terdapat research gap antara banyaknya penelitian pembelajaran kontekstual berbasis ekonomi modern dan masih minimnya kajian yang memanfaatkan transaksi tradisional sebagai konteks pembelajaran matematika.

METODE PENELITIAN

Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif dengan dominasi analisis kualitatif yang didukung data kuantitatif deskriptif untuk mendeskripsikan kemampuan berpikir matematis siswa SMA pada materi bunga tunggal dan bunga majemuk melalui pembelajaran berbasis simulasi transaksi tradisional. Pendekatan ini dipilih karena penelitian berfokus pada penggambaran proses berpikir, strategi penyelesaian masalah, dan pemahaman matematis siswa secara mendalam.

Populasi, Sampel dan Teknik Sampling

Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas XI di salah satu SMA di Kabupaten Sumedang. Sampel penelitian terdiri atas 36 siswa dari satu kelas yang dipilih menggunakan

teknik purposive sampling dengan pertimbangan telah mempelajari materi bunga tunggal dan bunga majemuk serta mengikuti pembelajaran berbasis simulasi transaksi tradisional.

Prosedur Penelitian

Penelitian diawali dengan pelaksanaan pembelajaran berbasis simulasi transaksi tradisional yang mengaitkan konsep bunga dengan aktivitas ekonomi sehari-hari. Setelah pembelajaran berlangsung, siswa diberikan tes kemampuan berpikir matematis. Selanjutnya, beberapa siswa dipilih untuk diwawancarai guna memperoleh informasi yang lebih mendalam mengenai proses berpikir dan strategi penyelesaian masalah yang digunakan.

Instrumen Penelitian

Instrumen utama penelitian berupa tes kemampuan berpikir matematis yang terdiri atas sembilan soal kontekstual pada materi bunga tunggal dan bunga majemuk. Penyusunan instrumen mengacu pada kerangka literasi matematika OECD yang meliputi kemampuan merumuskan situasi secara matematis (*formulate*), menggunakan konsep dan penalaran matematika (*employ*), serta menafsirkan hasil dalam konteks nyata (*interpret*). Berdasarkan kerangka tersebut, indikator kemampuan berpikir matematis yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: (1) menyajikan masalah dalam bentuk matematika, (2) merumuskan masalah matematika yang relevan, (3) menghubungkan konsep dengan representasi nyata, dan (4) menalar hubungan matematis serta menyelesaikan masalah (Rosselyne dkk., 2024).

Sebelum digunakan, instrumen divalidasi oleh ahli pendidikan matematika dan guru matematika untuk menilai kesesuaian isi, konstruk, dan bahasa. Selanjutnya, kualitas instrumen dianalisis melalui uji tingkat kesukaran dan daya pembeda. Ringkasan hasil analisis instrumen disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi Tingkat Kesukaran dan Daya Pembeda Instrumen

Indikator	Tingkat Kesukaran		Daya Pembeda	
	Indeks Tingkat Kesukaran (P)	Kategori Tingkat Kesukaran	Indeks Daya Pembeda (D)	Kategori Daya Pembeda
ke-				
1	0,72	Mudah	0,40	Baik
2	0,58	Sedang	0,60	Baik
3	0,67	Sedang	0,40	Baik
4	0,75	Mudah	0,40	Baik
5	0,58	Sedang	0,60	Baik
6	0,44	Sedang	0,42	Baik
7	0,45	Sedang	0,31	Cukup
8	0,44	Sedang	0,29	Cukup
9	0,49	Sedang	0,25	Cukup

Berdasarkan Tabel 1, sebagian besar butir soal memiliki tingkat kesukaran sedang dan daya pembeda baik. Tidak ditemukan butir soal dengan daya pembeda rendah, sehingga instrumen dinyatakan layak digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir matematis siswa.

Teknik Analisis Data

Data dianalisis secara kualitatif melalui kajian terhadap jawaban siswa, hasil observasi, dan wawancara. Analisis kuantitatif deskriptif digunakan untuk menghitung nilai rata-rata, standar deviasi, dan persentase kategori kemampuan siswa. Pengelompokan kemampuan mengacu pada kriteria rata-rata dan standar deviasi menurut Suhandri dkk. (2017).

Persetujuan Etik Penelitian

Penelitian ini telah memperoleh persetujuan dari pihak sekolah tempat penelitian dilaksanakan. Seluruh peserta diberikan penjelasan mengenai tujuan dan prosedur penelitian serta menyatakan kesediaannya untuk berpartisipasi secara sukarela. Identitas peserta dijaga kerahasiaannya dan seluruh data digunakan hanya untuk kepentingan penelitian akademik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Profil Kemampuan berpikir Matematis Siswa

Berdasarkan hasil posttest, diperoleh nilai rata-rata kemampuan berpikir matematis siswa sebesar 76,11 dengan standar deviasi 9,27. Pengelompokan kemampuan siswa dilakukan berdasarkan kriteria rata-rata dan standar deviasi menurut Suhandri dkk. (2017), yang menghasilkan kategori tinggi, sedang, dan rendah sebagaimana disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Statistik Posttest dan Kriteria Pengelompokan Kemampuan Siswa

Kategori Kemampuan	Kriteria Nilai	Jumlah Siswa	Persentase
Tinggi	$x \geq (\bar{x} + \sigma) = 83,38$	13	36,1 %
Sedang	$\bar{x} + \sigma < x < (\bar{x} - \sigma) = 66,84 < x < 83,38$	18	50 %
Rendah	$x \leq (\bar{x} - \sigma) = 66,84$	5	13,9 %
Total		36	100 %

Tabel 2 menunjukkan bahwa sebagian besar siswa berada pada kategori kemampuan sedang (50%), diikuti kategori tinggi (36,1%) dan kategori rendah (13,9%). Temuan ini mengindikasikan bahwa secara umum siswa telah memiliki kemampuan yang cukup baik dalam memahami konsep bunga tunggal dan bunga majemuk, meskipun masih diperlukan penguatan pada aspek penalaran dan pemecahan masalah matematis.

Analisis data dilakukan dengan mengombinasikan analisis kualitatif terhadap jawaban siswa, hasil observasi, dan wawancara untuk memperoleh pemahaman yang mendalam mengenai proses berpikir matematis siswa. Data kualitatif dianalisis melalui proses pengodean, pengelompokan tema, dan penarikan kesimpulan. Sementara itu, analisis kuantitatif deskriptif berupa nilai rata-rata, standar deviasi, dan persentase kategori kemampuan digunakan untuk memberikan gambaran umum mengenai distribusi kemampuan siswa. Penggunaan statistik deskriptif memungkinkan peneliti merangkum karakteristik data secara sistematis sehingga kecenderungan dan variasi kemampuan siswa dapat diinterpretasikan dengan lebih jelas (Xu & Zammit, 2020).

Hasil Pembelajaran Berbasis Simulasi Transaksi Tradisional

Pembelajaran matematika melalui simulasi transaksi tradisional dilaksanakan untuk membantu siswa memahami konsep bunga tunggal dan bunga majemuk secara kontekstual. Hasil observasi menunjukkan bahwa sebagian besar siswa mampu mengidentifikasi unsur-unsur utama dalam transaksi, seperti modal awal, tingkat bunga, jangka waktu, dan nilai akhir simpanan. Selain itu, siswa terlihat aktif berdiskusi dan mengajukan pertanyaan terkait perbedaan mekanisme bunga tunggal dan bunga majemuk. Temuan ini sejalan dengan penelitian yang menunjukkan bahwa pembelajaran kontekstual dan Realistic Mathematics Education (RME) yang memanfaatkan situasi nyata dapat meningkatkan pemahaman konsep matematika, keterlibatan siswa, dan kebermaknaan belajar karena siswa menghubungkan konsep matematika dengan pengalaman kehidupan sehari-hari (Arinasari, 2022). Selain itu, penggunaan konteks keuangan sehari-hari dalam pembelajaran matematika terbukti membantu siswa membangun pemahaman konsep dan literasi finansial melalui aktivitas diskusi dan pemecahan masalah yang dekat dengan pengalaman mereka (Ramadhani dkk., 2026).

Kemampuan Berpikir Matematis Berdasarkan Indikator

Tabel 3. Tabel Ringkasan Hasil Kemampuan Berpikir Matematis Siswa

Indikator Kemampuan Berpikir Matematis	Temuan Utama	Kategori Domain
Menyajikan masalah dalam bentuk matematika	Sebagian besar siswa mampu memodelkan masalah kontekstual ke bentuk matematika dengan benar, terutama pada soal bunga tunggal sederhana	Tinggi
Merumuskan masalah matematika	Siswa berkemampuan tinggi mampu mengidentifikasi variabel dan tujuan soal, sementara siswa rendah masih keliru memahami konteks	Sedang
Menghubungkan konsep dengan representasi nyata	Siswa mampu mengaitkan konsep bunga majemuk dengan situasi menabung, namun masih terbatas pada konteks prosedural	Sedang
Penalaran dan pemecahan masalah	Kesulitan terlihat pada soal uraian yang menuntut justifikasi matematis dan alasan konseptual	Rendah-Sedang

Berdasarkan Tabel 3, kemampuan siswa dalam menyajikan masalah kontekstual ke dalam model matematika berada pada kategori tinggi. Sebagian besar siswa dapat menentukan unsur – unsur utama dalam transaksi, seperti modal awal, tingkat bunga, dan jangka waktu. Namun, pada indikator penalaran dan pemecahan masalah, masih ditemukan kesulitan, terutama ketika siswa diminta memberikan alasan atau justifikasi matematis atas solusi yang diperoleh.

Secara umum, hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan berpikir matematis siswa bervariasi pada setiap indikator, dengan kecenderungan kemampuan prosedural lebih menonjol dibandingkan kemampuan konseptual dan penalaran. Temuan ini menjadi dasar untuk pembahasan lebih lanjut mengenai keterkaitan antara hasil penelitian dengan teori dan penelitian terdahulu pada bagian pembahasan.

Hasil Wawancara Siswa

Untuk memperdalam temuan yang diperoleh melalui tes kemampuan berpikir matematis, dilakukan wawancara semi-terstruktur terhadap tiga orang siswa yang mewakili kategori kemampuan tinggi (OS), sedang (MF), dan rendah (HSH). Wawancara dilakukan untuk mengeksplorasi proses berpikir siswa secara lebih mendalam, termasuk bagaimana siswa memahami masalah, membangun model matematika, menggunakan penalaran, dan memberikan justifikasi terhadap solusi yang diperoleh. Penggunaan wawancara dalam penelitian pendidikan matematika memungkinkan peneliti mengungkap proses kognitif yang tidak sepenuhnya terlihat melalui hasil tes tertulis, sehingga dapat memberikan pemahaman yang lebih komprehensif mengenai karakteristik berpikir matematis siswa (Hopkins dkk., 2025). Selain itu, pemilihan subjek yang mewakili tingkat kemampuan berbeda bertujuan untuk memperoleh variasi proses berpikir dan strategi penyelesaian masalah yang digunakan siswa.

Tabel 4. Ringkasan Hasil Wawancara Siswa

Subjek	Kategori Kemampuan	Temuan Utama
OS	Tinggi	Mampu mengidentifikasi unsur-unsur transaksi secara tepat, menjelaskan perbedaan bunga tunggal dan bunga majemuk secara konseptual, serta memberikan alasan matematis yang logis pada setiap langkah penyelesaian.
MF	Sedang	Mampu menyelesaikan perhitungan dengan benar dan mengidentifikasi informasi penting dalam soal, tetapi penjelasan masih bersifat prosedural dan belum menunjukkan pemahaman konseptual yang mendalam.
HSH	Rendah	Mengalami kesulitan dalam menghubungkan konsep dengan konteks transaksi, kurang mampu memberikan justifikasi matematis, dan masih memiliki moskonsepsi mengenai mekanisme bunga majemuk.

Berdasarkan Tabel 4, terlihat bahwa terdapat perbedaan karakteristik kemampuan berpikir matematis pada setiap kategori siswa. Perbedaan tersebut terutama tampak pada kemampuan memberikan alasan matematis, menjelaskan konsep, dan menghubungkan perhitungan dengan konteks transaksi yang diberikan.

Siswa dengan Kemampuan Tinggi

Hasil wawancara menunjukkan bahwa subjek OS memiliki pemahaman konseptual yang baik terhadap konsep bunga tunggal dan bunga majemuk. Siswa mampu mengidentifikasi unsur-unsur penting dalam soal, seperti modal awal, tingkat bunga, dan jangka waktu, serta menjelaskan hubungan antar unsur tersebut dalam proses perhitungan.

Ketika diminta menjelaskan alasan penggunaan rumus bunga majemuk, siswa menyatakan: *"Bunga majemuk dihitung dari modal yang terus bertambah karena bunga sebelumnya ikut menjadi bagian dari modal. Jadi jumlah akhirnya lebih besar daripada bunga tunggal."*

Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa siswa tidak hanya mampu melakukan perhitungan secara benar, tetapi juga memahami konsep dasar yang mendasari proses perhitungan. Selain itu, siswa dapat menghubungkan hasil perhitungan dengan situasi transaksi yang disimulasikan dalam pembelajaran.

Siswa dengan Kemampuan Sedang

Subjek MF mampu mengidentifikasi informasi yang diketahui dan ditanyakan dalam soal serta menyelesaikan sebagian besar perhitungan dengan benar. Namun, ketika diminta menjelaskan alasan penggunaan prosedur tertentu, siswa cenderung memberikan jawaban yang bersifat mekanis.

Pada saat wawancara, siswa menyampaikan: *"Saya menggunakan rumus itu karena biasanya kalau soal seperti ini memakai rumus bunga majemuk."*

Jawaban tersebut menunjukkan bahwa siswa telah menguasai prosedur penyelesaian, tetapi belum sepenuhnya memahami alasan konseptual di balik penggunaan rumus yang dipilih. Kemampuan penalaran dan argumentasi matematis siswa masih perlu ditingkatkan.

Siswa dengan Kemampuan Rendah

Subjek HSH menunjukkan kesulitan dalam memahami hubungan antara konsep matematika dan konteks transaksi yang diberikan. Siswa mampu mengenali bahwa hasil perhitungan bunga majemuk lebih besar dibandingkan bunga tunggal, tetapi belum dapat menjelaskan penyebab matematisnya.

Ketika diwawancarai, siswa menyatakan: *"Kalau bunga majemuk hasilnya lebih besar, tetapi saya kurang tahu kenapa bisa lebih besar."*

Selain itu, siswa mengalami kesulitan dalam memberikan justifikasi terhadap langkah-langkah penyelesaian yang dilakukan. Temuan ini menunjukkan bahwa pemahaman siswa masih terbatas pada pengenalan informasi dasar dan belum berkembang ke arah penalaran matematis yang lebih mendalam.

Secara keseluruhan, hasil wawancara memperkuat temuan tes kemampuan berpikir matematis yang menunjukkan bahwa siswa dengan kemampuan tinggi memiliki keseimbangan antara pemahaman konseptual dan prosedural. Sebaliknya, siswa dengan kemampuan sedang dan rendah masih cenderung mengandalkan prosedur perhitungan tanpa disertai pemahaman konseptual yang kuat. Temuan ini mengindikasikan bahwa aspek penalaran dan pemberian justifikasi matematis masih perlu mendapat perhatian dalam pembelajaran matematika, khususnya pada materi bunga tunggal dan bunga majemuk. Variasi ini dipertegas oleh Asoraya & Martila Ruli (2023) yang menemukan bahwa siswa berkemampuan tinggi mampu menyajikan argumentasi logis dan mengumpulkan argumen yang valid, sementara siswa berkemampuan rendah hanya memperoleh skor minimal ada indikator penalaran yang sama.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran matematika berbasis simulasi transaksi tradisional mampu memfasilitasi siswa dalam memahami konsep bunga tunggal dan bunga majemuk secara lebih mendalam. Temuan pada Tabel 3 memperlihatkan bahwa sebagian besar siswa memiliki kemampuan yang baik dalam menyajikan masalah kontekstual ke dalam bentuk matematika, terutama pada permasalahan bunga tunggal. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan konteks transaksi yang dekat dengan kehidupan siswa membantu mereka dalam memodelkan situasi nyata ke dalam representasi matematis

Temuan tersebut sejalan dengan prinsip Realistic Mathematics Education (RME) yang menekankan bahwa pembelajaran matematika sebaiknya diawali dari konteks nyata sebagai titik awal konstruksi pengetahuan matematika (Heuvel & Panhuizen, 2019). Melalui simulasi transaksi tradisional, siswa terlibat secara aktif dalam aktivitas bermakna yang memungkinkan mereka memahami makna modal, tingkat bunga, dan jangka waktu secara kontekstual, bukan sekadar menerapkan rumus secara mekanis.

Hasil penelitian ini juga mendukung temuan Winata dkk (2020) yang menyatakan bahwa penggunaan konteks aritmetika sosial dalam pembelajaran membantu siswa dalam meningkatkan hasil belajar matematika. Demikian pula, Agustiar dkk. (2020) menjelaskan bahwa penggunaan konteks kehidupan nyata dalam pembelajaran matematika dapat membantu siswa menghubungkan konsep matematika dengan situasi sehari-hari. Pembelajaran yang berangkat dari pengalaman dan permasalahan kontekstual terbukti mampu meningkatkan pemahaman konsep serta kemampuan siswa dalam mengaitkan matematika dengan kehidupan nyata. Namun, penelitian ini memberikan kontribusi yang berbeda karena menggunakan konteks transaksi tradisional berbasis praktik ekonomi lokal, bukan konteks pembelajaran modern yang umum digunakan pada penelitian sebelumnya. Sejalan dengan itu, Rasmi dkk. (2022) membuktikan bahwa penerapan model pembelajaran matematika realistik pada materi aritmetika sosial secara signifikan meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa SMP, memperkuat urgensi penggunaan pendekatan kontekstual dalam pembelajaran materi tersebut. Dengan demikian, penelitian ini memperluas temuan terdahulu bahwa konteks kearifan lokal juga berpotensi menjadi sumber belajar yang efektif untuk mengembangkan kemampuan berpikir matematis siswa (Hasbi dkk., 2021).

Meskipun demikian, hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan penalaran dan pemecahan masalah siswa masih berada pada kategori sedang hingga rendah, terutama pada soal yang menuntut justifikasi matematis dan penjelasan konseptual. Siswa dengan kemampuan rendah cenderung berfokus pada penggunaan rumus dan prosedur perhitungan tanpa mampu menjelaskan alasan matematis di balik langkah yang dilakukan. Kondisi ini diduga dipengaruhi oleh pengalaman belajar sebelumnya yang lebih menekankan latihan rutin dan pencapaian jawaban akhir dibandingkan pengembangan argumentasi matematis dan pemahaman konseptual. Temuan ini sejalan dengan penelitian Razi (2024) yang menunjukkan bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam memberikan justifikasi matematis yang memadai ketika menyelesaikan masalah penalaran matematika. Selain itu, Sinambela (2026) menemukan bahwa siswa umumnya mampu mengikuti prosedur penyelesaian, tetapi belum mampu memberikan alasan logis dan verifikasi terhadap solusi yang diperoleh. Temuan ini sejalan dengan Vebrian dkk. (2021) yang menemukan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa SMA dalam menyelesaikan soal literasi matematika kontekstual masih tergolong rendah, terutama pada aspek pemformulasian dan interpretasi masalah nyata ke dalam representasi matematis.

Perbedaan capaian antara siswa dengan kemampuan tinggi, sedang, dan rendah menunjukkan adanya variasi dalam integrasi pemahaman konseptual dan prosedural. Siswa dengan kemampuan tinggi mampu menghubungkan konsep bunga dengan konteks transaksi secara lebih fleksibel, sedangkan siswa dengan kemampuan rendah masih bergantung pada prosedur yang dihafalkan. Temuan ini memperkuat hasil penelitian OECD (2023b) yang menegaskan bahwa kemampuan literasi matematika tidak hanya ditentukan oleh penguasaan prosedur, tetapi juga oleh kemampuan menafsirkan, menalar, dan menggunakan matematika dalam berbagai konteks kehidupan nyata.

Selain itu, penggunaan konteks transaksi tradisional memberikan kontribusi terhadap penguatan literasi numerasi kontekstual siswa karena pembelajaran dikaitkan dengan praktik ekonomi yang dekat dengan kehidupan dan budaya masyarakat. Hasil ini sejalan dengan berbagai penelitian yang menunjukkan bahwa integrasi konteks budaya dan kearifan lokal dalam pembelajaran matematika dapat membuat pembelajaran lebih bermakna, meningkatkan kemampuan koneksi matematis, literasi numerasi, serta kemampuan berpikir matematis siswa. Asfar dkk. (2022) menemukan bahwa pembelajaran berbasis local wisdom membantu siswa menghubungkan konsep matematika dengan pengalaman kehidupan sehari-hari, sedangkan Juhaevah (2022) menunjukkan bahwa penggunaan konteks kearifan lokal dalam soal matematika efektif meningkatkan kemampuan numerasi siswa. Una dkk. (2024) turut menguatkan temuan ini dengan menunjukkan adanya peningkatan kemampuan numerasi siswa yang signifikan melalui penerapan media pembelajaran berbasis kearifan lokal, mengindikasikan bahwa konteks budaya setempat memiliki potensi besar sebagai sumber belajar matematika yang efektif.

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Pertama, penelitian hanya melibatkan satu kelas pada satu sekolah sehingga hasil penelitian belum dapat digeneralisasikan secara luas. Kedua, penelitian menggunakan desain single group tanpa kelompok kontrol sehingga efektivitas pembelajaran belum dapat dibandingkan dengan model pembelajaran lainnya. Ketiga, jumlah partisipan yang relatif terbatas menyebabkan variasi karakteristik siswa belum sepenuhnya terwakili.

Meskipun demikian, hasil penelitian memberikan implikasi praktis bagi guru dan perancang kurikulum. Guru dapat memanfaatkan konteks transaksi tradisional dan aktivitas ekonomi lokal sebagai sumber belajar untuk mengembangkan kemampuan berpikir matematis dan literasi numerasi siswa. Selain itu, perancang kurikulum dapat mendorong pengintegrasian konteks kearifan lokal dalam pembelajaran matematika agar materi menjadi lebih bermakna dan

dekat dengan pengalaman peserta didik. Untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis, guru juga perlu menyediakan lebih banyak aktivitas diskusi, refleksi, dan soal terbuka yang mendorong siswa memberikan argumentasi serta justifikasi terhadap solusi yang diperoleh. Temuan ini sejalan dengan Marfu'ah dkk. (2022) yang menyimpulkan bahwa model pembelajaran berbasis masalah dan discovery learning terbukti efektif meningkatkan kemampuan penalaran matematika siswa jika disertai aktivitas argumentatif yang terstruktur.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa pembelajaran matematika berbasis simulasi transaksi tradisional mampu mendukung pengembangan kemampuan berpikir matematis siswa pada materi bunga tunggal dan bunga majemuk. Penggunaan konteks transaksi yang dekat dengan kehidupan siswa membantu mereka menghubungkan konsep matematika dengan situasi nyata, sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna dan kontekstual. Temuan ini mengindikasikan bahwa konteks ekonomi lokal dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar yang efektif untuk mengembangkan kemampuan berpikir matematis dan literasi numerasi siswa.

Hasil penelitian memberikan implikasi bagi guru dan pengembang kurikulum untuk mengintegrasikan konteks kehidupan sehari-hari dan kearifan lokal ke dalam pembelajaran matematika. Pendekatan tersebut dapat menjadi alternatif dalam menciptakan pembelajaran yang lebih relevan, menarik, dan mendukung penguatan kemampuan berpikir matematis peserta didik.

Penelitian selanjutnya disarankan melibatkan sampel yang lebih luas, berbagai karakteristik sekolah, serta menggunakan kelompok pembanding untuk memperoleh bukti empiris yang lebih kuat mengenai efektivitas pembelajaran berbasis simulasi transaksi tradisional. Selain itu, penelitian lanjutan dapat mengkaji pengaruh pendekatan ini terhadap kemampuan penalaran matematis, literasi numerasi, dan keterampilan pemecahan masalah pada materi matematika lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustiar, H., Widada, W., Herawaty, D., & Kurniawan, K. (2020). Kemampuan Pemahaman Matematika Siswa SMP melalui Pembelajaran Connected Mathematics. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 5(2), 161–169.
- Arinasari, O. (2022). Meningkatkan Pemahaman Bermakna Belajar Matematika Siswa Melalui Model Pembelajaran Kontekstual Pada Materi Penyajian Himpunan di Kelas VII D SMP Negeri 2 Rejoso Kabupaten Pasuruan Semester Genap Tahun Pelajaran 2021/2022. *Jurnal Pendidikan : SEROJA*, 1(2), 182–189.
- Asfar, A. M. I. T., Sumiati, S., Asfar, A. M. I. A., & Nurannisa, A. (2022). Students' Mathematical Connection Ability Through Learning Strategies Based on Local Wisdom. *Jurnal Didaktik Matematika*, 9(1), 170–185. <https://doi.org/10.24815/jdm.v9i1.22435>
- Asoraya, M. S., & Martila Ruli, R. (2023). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP pada Materi Relasi dan Fungsi. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(3), 3053–3066. <https://doi.org/10.35706/rjrrme.v1i2.6537>
- Bulukaya, S. K., Ismail, Y., & Zakiyah, S. (2020). Pengembangan Pembelajaran Berbasis Web Pada Materi Tingkat Bunga Sederhana Dan Tingkat Bunga Majemuk. *Euler : Jurnal Ilmiah Matematika, Sains Dan Teknologi*, 8(2), 70–82. <https://doi.org/10.34312/euler.v8i2.10426>
- Hasbi, M., Lukito, A., & Sulaiman, R. (2021). Pengembangan Pembelajaran Matematika Siswa SMP: Koneksi Matematis Pada Realistik Mathematics Education. *INFINITY-Jurnal Matematika Dan Aplikasinya (IJMA)*, 1(2), 1–11. <https://science.e-journal.my.id/ijma/article/view/47/50>
- Heuvel, M. Van den, & Panhuizen, P. (2019). *National Reflections Mathematics Didactics of on the Netherlands: Teaching and Learning in the Context of Realistic Mathematics Education*. https://doi.org/10.1007/978-3-030-33824-4_9
- Hopkins, S., Russo, J., & Downton, A. (2025). Assessing children's capacity for procedural flexibility with mental addition. *Mathematics Education Research Journal*, 37(4), 773–795. <https://doi.org/10.1007/s13394-024-00513-0>

- Ikashaum, F., Sulastri, W., & Azizah, I. N. (2022). Bahan Ajar Matematika Kontekstual: Flipbook, Liveworksheet, Youtube. *Edumatica : Jurnal Pendidikan Matematika*, 12(01), 1–10. <https://doi.org/10.22437/edumatica.v12i01.15686>
- Ipat, I., & Nindiasari, H. (2024). Pengaruh Pembelajaran Kontekstual terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Pada Siswa SMA Kelas XI. *Jurnal Lebesgue : Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika Dan Statistika*, 5(3), 2079–2087. <https://doi.org/10.46306/lb.v5i3.826>
- Juhaevah, F. (2022). Developing mathematics problems using local wisdom context of Maluku to improve students' numeracy. *Jurnal Elemen*, 8(1), 323–339. <https://doi.org/10.29408/jel.v8i1.4524>
- Marfu'ah, S., Zaenuri, Z., Masrukan, M., & Walid, W. (2022). Model Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 5, 50–54. www.penerbitwidina.com
- Novaliyosi, N., Yuhana, Y., & Khaerunnisa, E. (2022). Pengembangan Lembar Kerja Interaktif untuk Mendukung Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi pada Pembelajaran Daring. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(3), 1640–1655.
- OECD. (2023a). PISA 2022 Results. In *Factsheets: Vol. I*. https://www.oecd-ilibrary.org/education/pisa-2022-results-volume-i_53f23881-en
- OECD. (2023b). *Pisa 2025 Science Framework (Second Draft)*. May 2023, 1–93.
- Pratiwi, R. W. E., Erlin, E., & Nuraida, I. (2023). Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Dalam Pembelajaran Berbasis Masalah Kontekstual. *Prosiding Galuh Mathematics National Conference (GAMMA NC)*, 3(1), 111–114.
- Ramadhani, R. S., Wahyuni, H. I., & Naila, I. (2026). Eksplorasi Proses Konstruksi Literasi Finansial Siswa SD Melalui Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) dalam Konteks Keuangan Sehari-hari. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 11(1), 159–179.
- Rasmi, W., Moma, L., & Molle, J. S. (2022). Pemahaman Konsep Aritmetika Sosial Melalui Penerapan Model Pembelajaran Matematika Realistik. *Jurnal Pendidikan Matematika Unpatti*, 3(1), 15–20. <https://doi.org/10.30598/jpmunpatti.v3.i1.p15-20>
- Razi, F. (2024). *High school students' justification to solve algebraic mathematics reasoning problems: Descriptive analysis from the nature of justification tasks*. 7(3), 463–474. <https://doi.org/10.24042/djm>
- Rosselyne, Salsabila, E., & Hidajat, F. A. (2024). Analisis Kebutuhan Soal Literasi Matematika Berbasis Pemikiran Tingkat Tinggi untuk Siswa SMA. *Jurnal Riset Dan Inovasi Pembelajaran*, 4(2), 880–893. <https://doi.org/10.51574/jrip.v4i2.1810>
- Sinambela, J. U. (2026). Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa pada Materi Persamaan Linear Satu Variabel. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 11(2), 236–247. <https://www.preventionweb.net/news/preliminary-report-february-6-2023-earthquakes-turkiye>
- Suhandri, S., Nufus, H., & Nurdin, E. (2017). Profil Kemampuan Koneksi Matematis Mahasiswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Berdasarkan Level Kemampuan Akademik. *Jurnal Analisa*, 3(2), 2549–5135. <http://journal.uinsgd.ac.id/index.php/analisa/index>
- Una, L. M. W., Beku, V. Y., Nono, U., Lawe, Y. U., & Dhiu, L. M. (2024). Penerapan Media Pembelajaran Berbasis Kearifan Lokal Terhadap Kemampuan Numerasi Siswa Kelas IV SDI Rutosoro. *POLINOMIAL: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 53–65.
- Vebrin, R., Putra, Y. Y., Saraswati, S., & Wijaya, T. T. (2021). Kemampuan Penalaran Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Literasi Matematika Kontekstual. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(4), 2602–2614.
- Winata, R., Permata, H. I., & Friantini, R. N. (2020). The use of social arithmetic contextual modules on learning achievement in terms of interest in learning. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 9(2), 160–165. <https://doi.org/10.15294/ujme.v9i2.39645>
- Xu, W., & Zammit, K. (2020). Applying Thematic Analysis to Education: A Hybrid Approach to Interpreting Data in Practitioner Research. *International Journal of Qualitative Methods*, 19, 1–9. <https://doi.org/10.1177/1609406920918810>