

Eksplorasi Proses Berpikir Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Kontekstual Materi Persamaan Kuadrat: Studi Kasus pada Siswa Kelas X

Ratri Asmaya Puspa^{1),*}, Novan Ardiansyah¹⁾, Mochamad Lukman Hakim¹⁾, Sikky El Walida¹⁾, Miftakhul Khasan²⁾

¹⁾Program Studi Pendidikan Profesi Guru, Universitas Islam Malang

²⁾SMA Negeri 7 Malang

*Corresponding Author: asmayartr@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi peran soal kontekstual dalam mendukung proses berpikir siswa pada materi persamaan kuadrat. Pendekatan yang digunakan adalah kualitatif dengan jenis studi kasus. Subjek penelitian terdiri dari 9 siswa kelas X yang dipilih secara purposif berdasarkan kemampuan matematika (tinggi, sedang, rendah). Data dikumpulkan melalui tes tertulis (3 soal kontekstual), wawancara semi-terstruktur, dan observasi. Analisis data mengikuti model Miles & Huberman serta diuji keabsahannya dengan triangulasi teknik dan sumber. Hasil penelitian menunjukkan bahwa soal kontekstual berperan positif dalam: (1) membantu siswa memahami masalah melalui keterkaitan dengan pengalaman nyata, (2) memicu proses pemodelan matematika meskipun masih menjadi tantangan terbesar, (3) mendorong fleksibilitas strategi penyelesaian pada siswa kemampuan tinggi dan sedang, serta (4) menumbuhkan kemampuan verifikasi solusi dalam konteks, terutama pada siswa kemampuan tinggi. Siswa kemampuan rendah masih mengalami hambatan signifikan pada tahap pemodelan dan verifikasi. Dengan demikian, soal kontekstual turut berperan dalam mendukung proses berpikir siswa secara bertahap, namun peran tersebut terlihat berbeda pada siswa dengan tingkat kemampuan matematika awal yang berbeda. Penelitian ini memberikan kontribusi pada pengembangan pembelajaran matematika kontekstual melalui identifikasi tahapan berpikir siswa berdasarkan tingkat kemampuan matematika.

Kata Kunci: Soal Kontekstual; Proses Berpikir; Persamaan Kuadrat; Studi Kasus

This is an open access article under the CC - BY license.



PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang memiliki peran penting dalam melatih kemampuan berpikir siswa. Di era abad ke-21, kemampuan berpikir kritis, sistematis, logis, dan kreatif menjadi kompetensi esensial yang harus dimiliki oleh setiap individu agar mampu bersaing dalam dunia yang semakin kompleks. Matematika, sebagai ilmu dasar, diharapkan tidak hanya digunakan sebagai alat untuk hitung-menghitung, tetapi juga membentuk cara pandang seseorang dalam menyelesaikan masalah sehari-hari. Matematika tidak hanya menuntut penguasaan prosedur dan rumus, tetapi juga kemampuan berpikir logis, sistematis, dan kritis dalam memecahkan masalah (Thoibah et al., 2022). Namun, fakta di lapangan menunjukkan bahwa pembelajaran matematika masih menemui berbagai tantangan, salah satunya adalah masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal matematika, terutama soal cerita yang memerlukan pemodelan dan kemampuan interpretasi konteks (Alfath & Kharisudin, 2025; Melani et al., 2024). Kesulitan ini sering kali bukan disebabkan oleh lemahnya kemampuan berhitung siswa, melainkan oleh rendahnya kemampuan siswa dalam memahami situasi yang dideskripsikan dalam soal serta menerjemahkannya ke dalam bahasa matematika. Selain itu, beberapa materi juga masih menjadi tantangan karena kerap menjadi kendala bagi siswa.

Salah satu materi yang cukup kompleks dan kerap menjadi kendala bagi siswa adalah persamaan kuadrat karena karakteristik materi ini yang abstrak dan penuh dengan manipulasi simbolik yang menyebabkan siswa cenderung menghafal rumus tanpa memahami makna di baliknya (Thoibah et al., 2022). Secara kognitif, siswa pada jenjang SMA umumnya berada pada tahap operasional formal, yang secara teoretis sudah mampu berpikir

abstrak dan hipotetis (Piaget, 1954). Tahap operasional formal menurut Piaget (1954) ditandai dengan kemampuan melakukan penalaran terhadap proposisi-proposisi abstrak, menguji hipotesis secara sistematis, serta memikirkan kemungkinan-kemungkinan yang belum tentu terjadi di dunia nyata. Namun, kenyataannya banyak siswa masih memerlukan jembatan konkret untuk memahami manipulasi simbolik pada persamaan kuadrat (Thoibah et al., 2022). Kesenjangan antara tahap perkembangan kognitif yang diharapkan dan realita yang ada di lapangan ini menunjukkan bahwa pembelajaran matematika di sekolah belum sepenuhnya memfasilitasi proses berpikir siswa dari konkret ke abstrak secara optimal.

Hasil observasi awal di SMA Negeri 7 Malang menunjukkan bahwa dari 32 siswa kelas X, sebagian besar siswa masih mengalami kesulitan dalam memodelkan soal cerita persamaan kuadrat ke dalam bentuk matematika. Wawancara dengan guru matematika juga mengungkap bahwa siswa sering keliru dalam memisalkan variabel, misalnya pada soal luas tanah, siswa salah menuliskan hubungan panjang dan lebar di mana seharusnya menulis panjang = lebar + 5 menjadi lebar = panjang + 5. Selain itu, hasil tes prasyarat menunjukkan bahwa rata-rata nilai siswa pada materi persamaan kuadrat hanya mencapai 68,4, dengan 15 siswa (46,9%) berada di bawah Kriteria Ketuntasan Minimum yaitu 75. Kesalahan umum yang ditemukan antara lain adalah siswa tidak dapat membedakan mana informasi yang diketahui dan ditanyakan, salah dalam menerjemahkan kalimat verbal ke persamaan kuadrat, serta langsung menggunakan rumus tanpa memahami makna soal. Selain itu, materi persamaan kuadrat ini menuntut kemampuan memahami konsep, memodelkan masalah, serta menentukan strategi penyelesaian yang tepat (Tawarniate & Safari, 2025). Dengan demikian, diperlukan pendekatan pembelajaran yang dapat menjembatani antara sifat abstrak materi persamaan kuadrat dan pengalaman konkret yang dimiliki siswa.

Dalam konteks pembelajaran matematika, soal kontekstual dipandang mampu membantu siswa menghubungkan konsep matematika dengan pengalaman sehari-hari. Menurut Anin & Dirgantoro (2023), menyatakan bahwa soal kontekstual dalam situasi nyata mampu mendorong siswa untuk menunjukkan keterampilan pemahaman matematis melalui kemampuan penalaran, kreativitas, dan berpikir kritis dalam memecahkan masalah. Selain itu, soal kontekstual juga dipandang mampu mendorong siswa untuk memahami konsep secara lebih mendalam karena proses penyelesaian masalah tidak hanya berfokus pada penggunaan rumus, tetapi juga melibatkan proses berpikir dalam memahami situasi, menganalisis informasi, dan menentukan strategi penyelesaian.

Proses berpikir siswa dalam menyelesaikan masalah matematika menjadi aspek penting untuk dikaji karena dapat memberikan gambaran mengenai cara siswa memahami informasi, menghubungkan konsep, serta membangun strategi penyelesaian. Proses berpikir matematis tidak terlihat secara langsung, tetapi dapat dilacak melalui jejak tertulis (jawaban siswa), ucapan (dalam wawancara), serta tindakan (observasi). Oleh karena itu, pendekatan kualitatif sangat relevan untuk menggali kedalaman proses tersebut. Temuan penelitian terdahulu menunjukkan bahwa kesulitan siswa pada materi persamaan kuadrat sering terjadi pada tahap-tahap spesifik. Penelitian Inayah & Madawistama (2024) menemukan bahwa siswa dengan kemampuan rendah cenderung gagal pada tahap memahami masalah karena tidak mampu membedakan informasi yang diketahui dan ditanyakan. Demikian pula, hasil observasi awal peneliti di lokasi studi menunjukkan bahwa dari 9 siswa yang diberikan soal pretes, 5 di antaranya mengalami hambatan pada tahap merencanakan penyelesaian karena tidak tahu strategi yang tepat, dan 3 siswa tidak melakukan pengecekan kembali terhadap jawabannya. Artinya, kesulitan siswa tidak bersifat tunggal, tetapi terdistribusi pada tahapan yang berbeda-beda. Oleh karena itu, diperlukan kerangka analisis yang mampu membedah secara sistematis setiap tahapan tersebut.

Salah satu kerangka berpikir yang sering digunakan untuk menganalisis proses ini adalah tahapan berpikir Polya, yang meliputi: (1) memahami masalah, (2) merencanakan penyelesaian, (3) melaksanakan rencana, dan (4) memeriksa kembali hasil yang diperoleh (Polya, 1973). Kerangka ini tidak hanya prosedural, tetapi mencerminkan proses berpikir matematis yang terstruktur (Muslim et al., 2026; Polya, 1973). Setiap tahap dalam kerangka Polya memiliki indikator spesifik. Pada tahap memahami masalah, siswa diharapkan mampu mengidentifikasi fakta, konsep, dan prinsip yang relevan, serta menyatakan ulang masalah dengan bahasanya sendiri. Tahap merencanakan penyelesaian melibatkan pemilihan strategi, seperti pemfaktoran, rumus ABC, atau melengkapkan kuadrat. Tahap melaksanakan rencana adalah penerapan prosedur matematika secara sistematis. Terakhir, memeriksa kembali mencakup pengecekan perhitungan dan interpretasi solusi dalam konteks awal. Proses berpikir siswa, yang dimulai dari memahami masalah hingga memverifikasi solusi, menjadi penentu keberhasilan murid dalam pembelajaran matematika (Yohanie et al., 2023). Analisis terhadap proses

berpikir siswa berdasarkan setiap tahapan Polya dapat membantu guru memahami karakteristik kesulitan siswa, sehingga pembelajaran dapat dirancang lebih bermakna dan tepat sasaran.

Namun, dalam praktiknya, proses berpikir siswa pada materi persamaan kuadrat sering kali mengalami penyempitan menjadi sekadar langkah prosedural yang kaku. Siswa cenderung hanya mengidentifikasi nilai a , b , dan c , kemudian memasukkannya ke dalam rumus tanpa pemahaman yang mendalam. Misalnya, ketika diberikan soal cerita tentang luas taman, siswa langsung menuliskan angka-angka dari soal ke dalam bentuk $ax^2+bx+c=0$ tanpa memeriksa apakah pemisalan variabelnya sudah tepat atau apakah persamaan yang terbentuk sesuai dengan konteks. Akibatnya, kesalahan kecil dalam pemodelan berakibat fatal pada seluruh jawaban. Selain itu, berdasarkan sudut pandang teori pemrosesan informasi Newell & Simon (1972), kesulitan siswa dalam soal cerita seringkali muncul pada tahap representasi masalah, yaitu ketika siswa gagal mengubah informasi ke dalam model matematika yang tepat. Di sisi lain, guru juga lebih banyak berfokus pada hasil akhir (apakah jawaban siswa benar atau salah) daripada melacak bagaimana proses berpikir siswa dalam menemukan solusi tersebut. Padahal, dua siswa yang sama-sama salah bisa memiliki proses berpikir yang sangat berbeda, misalnya saja satu mungkin salah dalam pemfaktoran tetapi pemodelannya benar, sementara yang lain sudah salah sejak memahami soal.

Penelitian Inayah & Madawistama (2024) sebelumnya telah mengkaji proses berpikir siswa dalam penyelesaian soal kontekstual pada materi persamaan kuadrat berdasarkan kemampuan penalaran matematis. Penelitian lain dari Fathoni & Siswono (2023), menyoroti proses berpikir kreatif siswa dalam penyelesaian masalah kontekstual materi fungsi kuadrat. Selain itu, penelitian lain oleh Puana et al. (2026) berfokus pada kemampuan pemecahan masalah matematis pada materi persamaan kuadrat serta penelitian Gunawan et al. (2025) yang berfokus pada kemampuan berpikir kritis dalam penyelesaian masalah pada materi fungsi kuadrat. Akan tetapi, sebagian besar penelitian tersebut fokusnya lebih terarah pada kemampuan tertentu (penalaran, kreativitas, berpikir kritis) dan sebagian besar pada fungsi kuadrat, bukan pada proses berpikir secara sistematis dalam menyelesaikan soal kontekstual persamaan kuadrat. Penelitian yang mengeksplorasi bagaimana soal kontekstual mendukung proses berpikir matematis siswa pada materi persamaan kuadrat masih relatif terbatas, sehingga penelitian ini penting untuk dilakukan untuk mengetahui dan mengkaji lebih dalam ragam proses berpikir matematis yang belum ada secara sistematis dalam penelitian-penelitian sebelumnya. Dengan demikian, masih terdapat celah penelitian (*research gap*) mengenai peran soal kontekstual dalam mendukung proses berpikir matematis dan bertahap menurut tahapan Polya pada materi persamaan kuadrat, sekaligus bagaimana peran tersebut memberikan pengaruh yang berbeda berdasarkan tingkat kemampuan awal matematika siswa.

Berbeda dengan penelitian Inayah & Madawistama (2024) yang fokus pada kemampuan penalaran matematis secara umum, penelitian ini secara spesifik menganalisis setiap tahapan Polya (memahami masalah, merencanakan, melaksanakan, memeriksa kembali) secara terpisah sehingga dapat diketahui di tahap mana soal kontekstual berperan paling dominan. Kedua, tidak seperti penelitian Fathoni & Siswono (2023) pada fungsi kuadrat, penelitian ini khusus mengeksplorasi persamaan kuadrat yang memiliki karakteristik abstrak dan simbolik berbeda. Penelitian ini tidak hanya mendeskripsikan proses berpikir, tetapi juga mengkaji secara komparatif perbedaan peran soal kontekstual pada tiga kategori kemampuan matematika (tinggi, sedang, rendah), aspek yang belum ditemukan dalam penelitian-penelitian sebelumnya. Dengan demikian, penelitian ini menawarkan kontribusi berupa pemetaan tahapan berpikir Polya yang paling terdukung oleh soal kontekstual sekaligus identifikasi tahapan yang masih menjadi tantangan bagi setiap tingkat kemampuan siswa.

Berdasarkan uraian tersebut, perlu adanya penelitian untuk memperoleh pemahaman yang lebih komprehensif mengenai proses berpikir siswa dalam menyelesaikan soal kontekstual pada materi persamaan kuadrat. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi peran soal kontekstual dalam mendukung proses berpikir siswa pada materi persamaan kuadrat. Secara lebih spesifik, penelitian ini ingin menjawab pertanyaan tentang bagaimana peran soal kontekstual dalam mendukung setiap tahap proses berpikir Polya (memahami masalah, merencanakan, melaksanakan, memeriksa kembali) pada siswa kelas X serta apakah terdapat perbedaan peran soal kontekstual pada siswa dengan kemampuan matematika tinggi, sedang, dan rendah. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan pembelajaran matematika yang lebih kontekstual dan bermakna sehingga mampu mendukung kemampuan berpikir siswa secara optimal. Selain itu, secara praktis, temuan penelitian ini dapat menjadi bahan refleksi bagi guru matematika dalam mendesain soal-soal kontekstual yang adaptif terhadap keragaman kemampuan siswa di kelas.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian studi kasus. Pendekatan ini dipilih karena penelitian bertujuan mengeksplorasi secara mendalam peran soal kontekstual dalam mendukung proses berpikir siswa pada materi persamaan kuadrat. Penelitian kualitatif memungkinkan peneliti memahami proses berpikir siswa melalui analisis jawaban, penjelasan verbal, serta pengalaman belajar yang dialami siswa ketika menyelesaikan soal kontekstual (Tisdell et al., 2025). Selain itu, studi kasus adalah jenis penelitian yang melakukan eksplorasi mendalam terhadap suatu fenomena dalam konteks nyata, dengan batasan sistem kasus yang jelas (Creswell & Porth, 2018). Studi kasus dipilih karena fokus penelitian ini terbatas pada "kasus" tertentu, yaitu sekelompok kecil siswa kelas X di satu sekolah, sehingga peneliti dapat melakukan eksplorasi secara menyeluruh dan mendalam terhadap interaksi antara siswa dengan soal kontekstual. Selain itu, studi kasus juga memungkinkan peneliti untuk menangkap secara menyeluruh bagaimana siswa memahami, merencanakan, melaksanakan, dan memeriksa kembali solusi dari soal kontekstual; mengeksplorasi proses berpikir siswa berdasarkan tingkat kemampuan; serta menghasilkan pemahaman yang kaya dan kontekstual tentang peran soal kontekstual yang tidak dapat diperoleh melalui pendekatan kuantitatif.

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 7 Malang, dengan waktu pelaksanaan pada bulan April–Mei semester genap tahun ajaran 2025/2026. Pemilihan lokasi ini didasarkan pada pertimbangan praktis dan akademis, yaitu peneliti sedang melaksanakan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) di sekolah tersebut, sehingga memungkinkan peneliti untuk melakukan observasi mendalam, membangun hubungan baik dengan guru dan siswa, serta mengakses partisipan secara lebih fleksibel dan berkelanjutan selama proses pengambilan data. Kedekatan peneliti dengan lingkungan sekolah juga membantu menciptakan suasana yang lebih alami dan tidak terlalu formal saat pengambilan data, sehingga siswa cenderung lebih terbuka dalam mengungkapkan kesulitan berpikir mereka.

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X yang telah mempelajari materi persamaan kuadrat, memiliki kemampuan matematika yang heterogen (tinggi, sedang, rendah), dan bersedia berpartisipasi secara aktif dalam seluruh rangkaian penelitian. Jumlah subjek ditetapkan sebanyak 9 siswa, yang didasarkan pada pertimbangan bahwa dalam penelitian kualitatif dengan desain studi kasus, kedalaman analisis lebih diutamakan daripada kuantitas subjek (Squire et al., 2024; Tisdell et al., 2025). Pemilihan subjek dilakukan secara purposif, yaitu memilih beberapa siswa yang mewakili kategori kemampuan tinggi, sedang, dan rendah berdasarkan hasil tes awal dan rekomendasi guru matematika. Dengan 9 subjek (masing-masing 3 dari kategori tinggi, sedang, rendah), peneliti dapat melakukan perbandingan antar kategori secara bermakna sekaligus tetap mampu menganalisis setiap subjek secara individual. Teknik ini digunakan agar peneliti memperoleh variasi data mengenai proses berpikir siswa dalam menyelesaikan soal kontekstual (Nyimbili & Nyimbili, 2024).

Pengumpulan data dilakukan melalui tes tertulis, wawancara, dan observasi yang saling melengkapi. Instrumen yang digunakan berupa: 1) soal kontekstual yang terdiri dari 3 soal cerita yang mengintegrasikan situasi kehidupan nyata dengan materi persamaan kuadrat yang sudah tervalidasi, 2) pedoman pertanyaan dalam wawancara yang disusun secara semi-terstruktur agar fleksibel mengikuti respons siswa, 3) lembar observasi yang meliputi perilaku non-verbal siswa selama mengerjakan tes tertulis.

Analisis data menggunakan model Miles & Huberman (1994), yang terdiri atas tiga tahap, yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Tahap reduksi data dimulai dengan proses *open coding*, yaitu peneliti membaca secara mendalam seluruh data mentah yang diperoleh dari tes tertulis, transkrip wawancara, dan catatan observasi. Selanjutnya, kode-kode awal yang sejenis dikelompokkan melalui proses kategorisasi untuk membentuk kategori-kategori yang lebih abstrak dan bermakna. Setelah data direduksi melalui *open coding* dan kategorisasi, hasilnya disajikan dalam bentuk naratif deskriptif dan matriks perbandingan antarsubjek untuk memudahkan identifikasi pola. Keabsahan data dilakukan melalui triangulasi teknik dan triangulasi sumber. Triangulasi teknik dilakukan dengan membandingkan hasil tes, wawancara, dan observasi, sedangkan triangulasi sumber dilakukan dengan membandingkan data antar subjek penelitian yang memiliki tingkat kemampuan matematika berbeda (tinggi, sedang, rendah).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis tes tertulis, hasil wawancara, dan observasi terhadap sembilan siswa kelas X dengan kemampuan matematika tinggi, sedang, dan rendah, diperoleh temuan bahwa soal kontekstual

memberikan pengaruh yang berbeda terhadap proses berpikir siswa pada setiap tahap penyelesaian masalah. Secara keseluruhan, soal kontekstual terbukti memiliki peran yang berbeda dalam mendukung proses berpikir siswa menurut tahapan Polya

Tabel 1. Profil Proses Berpikir Siswa Berdasarkan Tingkat Kemampuan Matematika

Subjek	Pemahaman Masalah	Merencanakan Penyelesaian	Melaksanakan Rencana	Memeriksa Kembali
T1	Sangat baik (menuliskan diketahui & ditanya lengkap, mampu mengulang soal dengan bahasa sendiri)	Fleksibel (memilih pemfaktoran karena dianggap lebih cepat)	Lancar dan sistematis	Ya, dengan alasan yang rinci
T2	Sangat baik (mengidentifikasi informasi penting secara lengkap)	Fleksibel (memilih rumus ABC karena dianggap sistematis dan pasti bisa)	Lancar dan sistematis (perhitungan rumus ABC dilakukan secara berurutan)	Ya, dengan alasan yang rinci
T3	Sangat baik (mampu menjelaskan konteks soal dengan lancar)	Fleksibel (memilih pemfaktoran)	Lancar dan sistematis	Ya, dengan alasan
S1	Baik (memahami konteks, tetapi butuh waktu lebih lama)	Coba-coba (mencoba strategi, kurang yakin)	Kurang sistematis (masih ada kesalahan dalam pemodelan)	Ya, dengan alasan singkat
S2	Baik (memahami maksud soal, tetapi bingung menentukan variabel)	Coba-coba (mencoba pemfaktoran terlebih dahulu, gagal, lalu beralih ke rumus ABC)	Kurang sistematis	Tidak
S3	Baik (memahami konteks, tetapi lambat dalam memproses informasi)	Coba-coba (tidak memiliki strategi tetap)	Kurang sistematis	Ya, tanpa diberikan alasan
R1	Kurang (sulit membedakan informasi yang diketahui dan ditanyakan)	Terpaku satu cara (pemfaktoran)	Mengalami hambatan	Tidak (sudah merasa salah dari awal)
R2	Kurang	Terpaku satu cara (pemfaktoran)	Mengalami hambatan (perhitungan tidak selesai)	Ya, tanpa diberikan alasan
R3	Kurang	Terpaku satu cara (pemfaktoran)	Mengalami hambatan	Tidak

Keterangan: T = Subjek kemampuan Tinggi, S = Subjek kemampuan Sedang, R = Subjek kemampuan Rendah

Analisis dilakukan berdasarkan empat indikator proses berpikir Polya, yaitu pemahaman masalah, pemodelan matematika, pemilihan strategi penyelesaian, dan pemverifikasian solusi. Berdasarkan Tabel 1, terdapat beberapa pola yang ditemukan secara induktif. Temuan pertama terkait pemahaman masalah yang menunjukkan bahwa sebagian besar siswa lebih mudah memahami masalah yang dikaitkan dengan situasi kehidupan sehari-hari. Misalnya, pada soal tentang luas tanah berbentuk persegi panjang, siswa mampu mengidentifikasi informasi yang diketahui dan ditanyakan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa soal kontekstual memiliki peran penting dalam mendukung setiap tahapan proses berpikir siswa pada materi persamaan kuadrat. Konteks nyata yang disajikan dalam soal membantu siswa membangun pemahaman awal terhadap masalah sehingga konsep yang bersifat abstrak menjadi lebih mudah dipahami. Temuan ini sejalan dengan pendapat Reinke et al. (2024), bahwa melalui pemecahan masalah dalam konteks nyata dapat membantu membangun pemahaman siswa. Selain itu, Augusta (2021) juga menyatakan bahwa penggunaan soal kontekstual berfungsi untuk mengaitkan pemahaman siswa dari matematika konkret di dunia nyata menuju matematika abstrak.

Siswa dengan kemampuan tinggi cenderung membaca soal secara menyeluruh, kemudian menuliskan informasi penting secara rinci. Hal ini dibuktikan oleh jawaban T3 dalam wawancara.

P : Bagaimana kamu memahami soalnya?

T3 : Saya baca dulu soalnya pelan-pelan. Terus saya tulis apa yang diketahui, yaitu Pak Angga punya tanah, panjangnya 5 meter lebih dari lebar, luasnya 84 meter persegi. Yang ditanyakan adalah ukuran panjang dan lebar tanahnya. Lalu saya mulai memisalkan.

Sementara itu, siswa dengan kemampuan sedang juga dapat memahami konteks soal, tetapi masih memerlukan waktu lebih lama untuk menentukan hubungan antarinformasi.

S1 : Saya baca soalnya beberapa kali sampai saya paham maksudnya, tapi saya agak bingung mana yang harus dimisalkan terlebih dahulu.

S1 juga mengakui bahwa ia sering terjebak antara memisalkan panjang = x atau lebar = x . Kebingungan ini menyebabkan S1 sempat menulis dua versi pemisalan yang berbeda di kertas coretannya sebelum akhirnya memutuskan lebar = x dan panjang = $x+5$.

Sedangkan pada kategori kemampuan rendah, ditemukan bahwa siswa mengalami kesulitan sejak awal. Mereka cenderung langsung mencoba mengerjakan tanpa memahami situasi yang diberikan, menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam soal cerita, seperti jawaban dari salah satu siswa tersebut.

R2 : Saya baca soalnya, tahu ada tanah, panjang lebih dari 5 meter, luas 84. Tapi saya bingung, itu yang dicari apa. Panjang atau lebar? Akhirnya saya coba-coba saja dan akhirnya bingung.

Pada tahap memahami masalah, konteks kehidupan sehari-hari terbukti membantu siswa menghubungkan pengalaman konkret dengan konsep matematika. Hal ini sejalan dengan Sari et al. (2025) yang menyatakan bahwa konteks nyata membantu menjembatani pengalaman konkret siswa dengan pemahaman konsep abstrak melalui proses matematisasi. Selain itu, pembelajaran kontekstual mampu mengurangi kecenderungan siswa menghafal rumus dan menunjukkan bahwa soal kontekstual berperan dalam memicu proses berpikir awal siswa, yaitu memahami masalah sebelum mencoba menyelesaikannya (Amalia et al., 2024; Setyaningrum et al., 2024). Hal ini dikarenakan siswa tidak hanya membaca, tetapi juga mampu mengidentifikasi informasi yang diketahui dan ditanyakan dalam soal kontekstual yang diberikan. Namun, perlu dicatat bahwa efektivitas konteks sangat bergantung pada tingkat kesesuaian konteks dengan dunia pengalaman siswa. Konteks tanah ternyata lebih mudah dipahami dibandingkan konteks ekonomi seperti keuntungan penjualan karena siswa belum memiliki pengalaman langsung sebagai pedagang.

Namun demikian, pada tahapan memahami masalah ini, proses memodelkan permasalahan dalam bentuk matematika masih menjadi bagian yang paling menantang bagi sebagian besar siswa. Kesalahan pada tahap ini tidak dapat diperbaiki lagi pada tahap perhitungan karena apapun hasil hitungannya akan tetap salah jika modelnya keliru. Siswa dengan kemampuan tinggi mampu mengubah permasalahan ke dalam bentuk persamaan kuadrat secara sistematis. Akan tetapi, siswa dengan kemampuan sedang masih melakukan beberapa kesalahan, seperti dalam pemisalan. Hal ini dapat dilihat pada hasil wawancara berikut.

P : Bagian mana yang paling sulit?

T3 : Bagian paling sulit adalah mengubah cerita ke bentuk persamaan kuadrat. Awalnya saya bingung memisalkan panjang dan lebarnya, harus teliti agar tidak salah membuat persamaannya.

Hasil wawancara ini menunjukkan bahwa soal kontekstual dapat mendorong siswa untuk berpikir lebih mendalam karena penyelesaian masalah tidak dapat langsung menggunakan rumus tanpa memahami hubungan antarinformasi dalam soal.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan memodelkan masalah masih menjadi tantangan utama bagi siswa dengan tingkat kemampuan yang berbeda. Siswa dengan kemampuan rendah tidak mampu mengidentifikasi situasi di balik soal cerita dan menerjemahkannya ke dalam model matematika. Misalnya, pada soal nomor 1 tentang luas tanah berbentuk persegi panjang dengan panjang 5 meter lebih dari lebar dan luas 84 m^2 , subjek R1 menuliskan model persamaan $x + 5 = 84$ tanpa menyertakan variabel lebar sama sekali. Subjek R2

menulis $p = l \times 5 = 84$, yang menunjukkan ketidakmampuan membedakan operasi lebih dari dan kali. Sementara itu, R3 mengungkapkan kesulitannya dalam wawancara sebagai berikut.

P : *Bagian mana yang paling sulit?*

R3 : *Bagian yang menurut saya sulit adalah memodelkan soal cerita ke dalam persamaan kuadratnya. Saya bingung, Bu. Saya tahu panjangnya lebih 5 meter dari lebar, tapi saya tidak tahu itu ditulis $p = l + 5$ atau $l = p + 5$. Akhirnya saya tulis asal saja. Saya juga bingung mana yang dikali 84.*

P : *Jadi menurut kamu, persamaan yang benar seperti apa?'*

R3 : *Saya tidak tahu, Bu. Pokoknya saya coba-coba kalikan saja angkanya.*

'Saya tidak tahu, Bu. Pokoknya saya coba-coba kalikan saja angkanya.

Hasil ini sejalan dengan temuan Alfath & Kharisudin (2025), bahwa kesulitan utama siswa dalam soal cerita terletak pada proses translasi dari teks verbal ke model matematika. Temuan ini juga memperkuat argumentasi bahwa peran soal kontekstual dalam mendukung indikator pemahaman masalah sangat bergantung pada kesiapan dan kemampuan siswa, serta mempengaruhi motivasi siswa (Fryer & Shum, 2025; Salwa et al., 2025). Kondisi ini memperlihatkan bahwa soal kontekstual tidak hanya menuntut penguasaan konsep, tetapi juga kemampuan berpikir tingkat tinggi (Izzati et al., 2026; Silaban et al., 2025).

Pada tahap menyusun dan melaksanakan rencana, pemilihan strategi penyelesaian didasarkan pada bentuk persamaan yang diperoleh. Sebagian besar siswa memilih menggunakan metode pemfaktoran untuk menyelesaikan soal nomor 1 dan 2 sebagai strategi utama dengan alasan yang bervariasi. Kemudian, untuk soal nomor 3, semua siswa beralih menggunakan rumus ABC dengan alasan bahwa persamaan tidak dapat diselesaikan dengan metode pemfaktoran. Peralihan strategi ini menunjukkan bahwa siswa sebenarnya memiliki pengetahuan prosedural tentang kapan suatu metode mungkin gagal dan metode mana yang lebih efektif untuk digunakan. Namun, siswa berkemampuan rendah tidak sampai pada proses ini karena mereka bahkan masih mengalami kesulitan dalam menerjemahkan masalah dan membentuk model matematika yang benar.

P : *Coba jelaskan alasanmu memilih metode tersebut!*

T3 : *Karena pemfaktoran adalah metode termudah jika persamaan kuadratnya tidak terlalu rumit seperti soal nomor 1, setelah saya dapat persamaan $x^2 - 5x - 84 = 0$, saya lihat angka belakangnya 84. Saya cari dua bilangan yang kalau dikali -84, kalau dijumlah -5. Ketemu -12 dan 7. Sementara untuk soal nomor 3 saya menggunakan rumus ABC karena persamaannya tidak bisa diselesaikan dengan pemfaktoran.*

Sementara itu, T2 yang memilih metode berbeda, yaitu rumus ABC, mengatakan bahwa T2 menggunakan rumus ABC sejak nomor 1 karena efisien dan sistematis untuk menyelesaikan persamaan kuadrat tanpa harus melakukan pemfaktoran atau metode lain yang lebih rumit. Pilihan T2 ini menunjukkan bahwa fleksibilitas strategi tidak selalu berarti harus mencoba berbagai metode, tetapi fleksibilitas yang dimaksud juga berarti konsisten pada satu metode yang diyakini keberhasilannya untuk semua jenis persamaan. Namun, konsistensi seperti ini hanya menguntungkan jika metode tersebut digunakan dengan benar, seperti T2 yang melakukan perhitungan menggunakan rumus ABC dengan rapi dan tanpa kesalahan.

Siswa dengan kemampuan sedang (S1, S2, S3) mengaku sempat mengalami kesulitan karena tidak menemukan jawaban ketika menggunakan metode pemfaktoran pada persamaan kuadrat yang tidak bisa difaktorkan dengan mudah. Akan tetapi, siswa tersebut mampu menyelesaikannya dengan mencoba strategi yang berbeda.

S2 : *Awalnya saya mencari akar-akarnya dengan metode pemfaktoran. Namun, hasilnya tidak dapat ditemukan, sehingga saya langsung mencoba metode rumus ABC dan menemukan hasil akarnya.*

Sedangkan siswa dengan kemampuan rendah (R1, R2, R3) hanya terpaku pada metode pemfaktoran dan tidak memiliki strategi cadangan. Ketika dihadapkan pada persamaan kuadrat yang tidak dapat difaktorkan dengan mudah, siswa mengalami kebuntuan dan berakhir dengan jawaban yang tidak tepat.

R3 : *Soalnya susah, saya coba pakai pemfaktoran tapi tidak bisa jadi saya bingung harus bagaimana.*

R3 tidak mencoba metode lain seperti melengkapi kuadrat sempurna atau rumus ABC sama sekali, meskipun rumus tersebut sudah diajarkan di kelas. Dalam wawancara, R3 mengaku lupa dengan metode lain karena jarang digunakan. Hal ini menunjukkan bahwa pemahaman prosedural siswa berkemampuan rendah bersifat rapuh dan bergantung pada konteks yang sangat spesifik.

Pada tahapan memeriksa kembali, terlihat perbedaan yang cukup signifikan antar kategori kemampuan siswa. Siswa dengan kemampuan tinggi cenderung memeriksa kembali hasil yang diperoleh dan menghubungkannya dengan konteks soal.

P : Apakah kamu mengecek kembali jawabanmu? Sudah benar dan masuk akal atau belum?

T3 : Saya cek lagi, misalnya pada nomor 1, $12 \times -7 = -84$, benar. Terus yang $x = -7$ tidak saya pakai karena ukuran tanah tidak mungkin negatif. Jadi jawabannya panjang 12 m, lebar 7 m.

Sementara itu, sebagian besar siswa dengan kemampuan sedang dan rendah belum terbiasa melakukan interpretasi hasil. Misalnya, S1 memperoleh $x_1 = 12$ dan $x_2 = -7$, lalu menuliskan kedua nilai tersebut sebagai panjang dan lebar tanpa menolak nilai negatif. Akibatnya, jawaban S1 menjadi "panjang 12 m dan lebar -7 m" yang tidak masuk akal. Ketika ditanya dalam wawancara, S1 mengaku lupa bahwa ukuran tidak boleh negatif karena terlalu fokus pada perhitungan. Siswa tersebut cenderung berhenti setelah memperoleh nilai akar persamaan tanpa menyesuaikan kembali jawaban dengan konteks masalah. Temuan ini menunjukkan bahwa soal kontekstual dapat membantu siswa mengembangkan kemampuan reflektif dalam memeriksa solusi, terutama ketika siswa mampu mengaitkan hasil matematika dengan situasi nyata.

Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa terjadi perbedaan dalam pemilihan strategi penyelesaian. Siswa dengan kemampuan tinggi mampu memilih strategi yang sesuai serta melakukan verifikasi terhadap solusi yang diperoleh. Sebaliknya, siswa dengan kemampuan rendah masih menunjukkan proses berpikir yang prosedural dan terpaku pada rumus umum tanpa memikirkan kemungkinan strategi lain. Hasil ini selaras dengan penelitian Muniri & Choirudin (2022) serta Zulkarnain et al. (2023) bahwa perbedaan proses berpikir antar kategori kemampuan menunjukkan bahwa siswa dengan kemampuan tinggi cenderung lebih fleksibel dalam memilih strategi untuk menyelesaikan masalah.

Selain itu, penelitian ini menemukan bahwa soal kontekstual dapat mendorong munculnya proses berpikir reflektif melalui kegiatan memeriksa kembali jawaban berdasarkan konteks nyata. Hal ini selaras dengan hasil penelitian Marzuki et al. (2024) dan Pangaribuan et al. (2025) yang menyatakan bahwa ketika siswa menyadari bahwa hasil tertentu tidak masuk akal dalam kehidupan sehari-hari, siswa mulai melakukan evaluasi terhadap proses penyelesaiannya. Proses ini menunjukkan bahwa soal kontekstual tidak hanya membantu siswa memperoleh jawaban, tetapi juga membangun kesadaran terhadap makna solusi matematika.

Secara keseluruhan, hasil penelitian menegaskan bahwa soal kontekstual berperan dalam mendukung proses berpikir siswa pada materi persamaan kuadrat melalui penguatan pemahaman masalah, pengembangan kemampuan pemodelan, pemilihan strategi penyelesaian, serta interpretasi solusi. Namun, peran tersebut tidak bersifat otomatis atau seragam. Soal kontekstual bekerja optimal ketika siswa memiliki kemampuan prasyarat yang baik karena pemahaman konsep dasar persamaan kuadrat sangat diperlukan dalam keseluruhan proses berpikir dan ketika konteks yang dipilih benar-benar familiar atau dekat dengan kehidupan sehari-hari siswa. Bagi siswa berkemampuan rendah, diperlukan *scaffolding* (bantuan) tambahan. Berdasarkan temuan penelitian, bentuk *scaffolding* yang paling efektif untuk mengatasi kesulitan siswa dengan kemampuan rendah pada tahap pemodelan diantaranya adalah dengan memberikan gambar atau ilustrasi yang bisa merepresentasikan situasi soal, memberikan pertanyaan pemandu secara bertahap, serta *scaffolding* prosedural berupa lembar kerja untuk memudahkan siswa dalam memodelkan. Oleh karena itu, guru perlu lebih sering menghadirkan soal kontekstual dalam pembelajaran matematika sekaligus memberikan *scaffolding* yang adaptif terhadap tingkat kemampuan siswa, terutama siswa dengan kemampuan rendah agar siswa terbiasa menghubungkan konsep matematika dengan situasi nyata dan mengembangkan proses berpikir yang lebih bermakna. Selain itu, variasi konteks permasalahan juga penting. Penelitian ini hanya menggunakan tiga soal kontekstual yang berkaitan dengan ukuran tanah, kolam renang, dan keuntungan penjualan. Penelitian lanjutan dapat menggunakan konteks budaya lokal, olahraga, atau seni untuk melihat apakah peran soal kontekstual tetap konsisten.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasannya, dapat disimpulkan bahwa soal kontekstual memiliki peran yang signifikan dalam mendukung proses berpikir siswa pada materi persamaan kuadrat, terutama pada tahap pemahaman masalah dan verifikasi solusi dalam konteks nyata. Namun, peran soal kontekstual tidak bersifat seragam bagi semua siswa. Siswa dengan kemampuan matematika tinggi mampu melewati seluruh tahap proses berpikir (pemahaman masalah, pemodelan, pemilihan strategi, dan verifikasi) dengan baik dan fleksibel. Siswa dengan kemampuan sedang masih mengalami hambatan pada tahap pemodelan dan cenderung memerlukan waktu lebih lama dalam memilih strategi. Sementara itu, siswa dengan kemampuan rendah menghadapi kesulitan sejak tahap pemahaman masalah dan pemodelan, serta belum mampu melakukan verifikasi solusi dalam konteks. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk mengembangkan instrumen soal kontekstual yang lebih variatif dan mengkaji lebih lanjut intervensi pembelajaran yang dapat memaksimalkan peran soal kontekstual bagi seluruh spektrum kemampuan siswa. Akan tetapi, penelitian ini terbatas pada jumlah subjek yang kecil dan konteks materi persamaan kuadrat, sehingga generalisasi hasil perlu dilakukan secara hati-hati.

Daftar Pustaka

- Agusta, E. S. (2021). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Melalui Penggunaan Konteks dan Model Dalam PMRI. *ALGORITMA Journal of Mathematics Education (AJME)*, 3(2), 144–168. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.15408/ajme.v3i2.23136>
- Alfath, M., & Kharisudin, I. (2025). Exploring Mathematical Modeling Abilities in Solving Word Problems. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 14(3). <https://doi.org/10.24127/ajpm.v14i3.12722>
- Amalia, L., Makmuri, M., & Hakim, L. El. (2024). Learning Design: To Improve Mathematical Problem-Solving Skills Using a Contextual Approach. *JiIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 7(3), 2353–2366. <https://doi.org/10.54371/jiip.v7i3.3455>
- Anin, F. R., & Dirgantoro, K. P. S. (2023). Application of Contextual Problems to Help Students Mathematic Understanding Ability in Science and Social Class Grades XI. *MATHLINE: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 8(2), 329–344. <https://doi.org/http://doi.org/10.31943/mathline.v8i2.376>
- Creswell, J. W., & Porth, N. C. (2018). *Qualitative Inquiry and Research Design Choosing Among Five Approaches* (4th ed.). SAGE Publications.
- Fathoni, M. A., & Siswono, T. Y. E. (2023). Proses Berpikir Kreatif Siswa SMA dalam Menyelesaikan Masalah Kontekstual Materi Fungsi Kuadrat. *MATHEdunesa*, 12(3), 780–796. <https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v12n3.p780-796>
- Fryer, L. K., & Shum, A. (2025). Math task experiences and motivation to learn more: How prior knowledge and interest interact with Task-Interest & Task-Difficulty perceptions and feed a desire to reengage. *British Educational Research Journal*, 51(1), 49–72. <https://doi.org/10.1002/berj.4057>
- Gunawan, O. W., Sugiyanti, S., & Wulandari, D. (2025). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Bertipe Hots Materi Fungsi Kuadrat ditinjau dari Kemampuan Matematika. *Imajiner: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 7(6).
- Inayah, H., & Madawistama, S. T. (2024). Analisis Proses Berpikir Siswa Pada Materi Persamaan Kuadrat Berdasarkan Kemampuan Penalaran Matematis. *Advances In Social Humanities Research*, 2(1), 50–62. <https://doi.org/10.46799/adv.v2i1.165>
- Izzati, N., Rahmawati, A., Demokratia, A., Nasution, L. R. A., & Amanda, S. (2026). *Mathematical Critical Thinking in HOTS Problems With a Malay Cultural Context*. 8(1). [http://files/330/11.+Izzati+\[193-209\].pdf](http://files/330/11.+Izzati+[193-209].pdf)
- Marzuki, M., Rusmar, I., Wahyudin, W., & Juandi, D. (2024). Cognitive Flexibility: Exploring Students' Critical Thinking Skills in Solving Mathematical Problems. *KnE Social Sciences*. <https://doi.org/10.18502/kss.v9i13.15968>
- Melani, R., Herman, T., Prabawanto, S., Samosir, C. M., & Mefiana, S. A. (2024). How Students Make Model

- and Promote Productive Struggle in Solving Mathematical Problems. *JETL (Journal of Education, Teaching and Learning)*, 9(1), 177. <https://doi.org/10.26737/jetl.v9i1.5108>
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative Data Analysis* (2nd ed.). Sage Publications. <http://files/301/milesandhuberman1994.pdf>
- Muniri, M., & Choirudin, C. (2022). The Flow of Analytical Thinking High Cognitive Level Students In Mathematics Problem Solving. *AL-ISHLAH: Jurnal Pendidikan*, 14(4), 6147–6158. <https://doi.org/10.35445/alishlah.v14i4.2413>
- Muslim, M., Haris, A., Mutmainah, M., & Adiansha, A. A. (2026). *Teori dan Implementasi Diskusi Pemecahan Masalah Matematika: Tahapan Polya dalam Perspektif Commognitive* (2nd ed.). CV. Edupedia Publisher. <http://files/333/DUMMY.pdf>
- Newell, A., & Simon, H. A. (1972). *Human Problem Solving*. Prentice-Hall.
- Nyimbili, F., & Nyimbili, L. (2024). Types of Purposive Sampling Techniques with Their Examples and Application in Qualitative Research Studies. *British Journal of Multidisciplinary and Advanced Studies*. <https://doi.org/https://doi.org/10.37745/bjmas.2022.0419>
- Pangaribuan, F., Sidabutar, R., & Darmayanti, R. (2025). Exploring high school students' 3D geometry problem-solving: Role of cognitive style and mathematical ability. *Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika*, 16(1). <https://doi.org/10.24042/ajpm.v16i1.24361>
- Piaget, J. (1954). *The Construction of Reality in the Child*. Basic Books.
- Polya, G. (1973). *How to Solve It: A New Aspect of Mathematical Method* (2nd ed.). Princeton University Press. http://files/334/George_Polya_How_To_Solve_It_.pdf
- Puana, V., Zakaria, P., & Pauweni, K. A. Y. (2026). Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Melalui Model Problem Based Learning Pada Materi Persamaan Kuadrat. *STRATEGY : Jurnal Inovasi Strategi dan Model Pembelajaran*, 6(2), 452–463. <https://doi.org/10.51878/strategi.v6i2.9908>
- Reinke, L. T., Stephan, M. L., & Griggs, J. R. (2024). Contextualizing Explanations to Support Sense Making. *Mathematics Teacher: Learning and Teaching PK-12*, 117(7), 480–487. <https://doi.org/https://doi.org/10.5951/MTLT.2023.0260>
- Salwa, S., Hidayah, N., & Aribuabo, A. F. M. (2025). An Analysis Of Eleventh-Grade Students' Mathematical Problem-Solving Abilities In Contextual Circle Problems. *Mathline : Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 10(3), 801–816. <https://doi.org/10.31943/mathline.v10i3.956>
- Sari, Y. M., Fiangga, S., El Milla, Y. I., Shahrill, M., & Yanti, L. P. (2025). Prospective teachers' iceberg designs in realistic mathematics education approach: Connecting mathematics and the SDGs. *Journal on Mathematics Education*, 16(3), 981–1000. <https://doi.org/10.22342/jme.v16i3.pp981-1000>
- Setyaningrum, L., Kholid, M. N., Prihatini, C., Maretha, C., & Alrajafi, G. (2024). Defragmenting the structure of Pseudo-Thinking students in solving contextual problems on integer problems. *VI INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONVENTION OF UNIVERSIDAD T&CNICA DE MANABÍ: Advances in Basic Sciences, Informatics and Applied Engineering*. <https://doi.org/https://doi.org/10.1063/5.0182799>
- Silaban, P. J., Sitepu, A., & Sitepu, I. (2025). Practicality of a batik toba culture-based realistic model in the higher-order thinking skills of pre-service elementary school teachers. *Primary: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 14(5), 780–796. <https://doi.org/10.33578/jpkip.v14i5.p780-796>
- Squire, C. M., Giombi, K. C., Rupert, D. J., Amoozegar, J., & Williams, P. (2024). Determining an Appropriate Sample Size for Qualitative Interviews to Achieve True and Near Code Saturation: Secondary Analysis of Data. *Journal of Medical Internet Research*, 26, e52998. <https://doi.org/10.2196/52998>
- Tawarniate, R., & Safari, Y. (2025). Persamaan Kuadrat: Konsep, Rumus, dan Penerapannya dalam Kehidupan Sehari-hari. *Karimah Tauhid*, 4(6). <https://doi.org/https://doi.org/10.30997/karimahtauhid.v4i6.18784>
- Thoibah, A. S., Siregar, S. N., & Heleni, S. (2022). Pengembangan Modul Matematika Berbasis Pendekatan

Kontekstual pada Materi Segiempat dan Segitiga untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VII SMP/MTs. *JURING (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 5(3), 213. <https://doi.org/10.24014/juring.v5i3.18295>

Tisdell, E. J., Merriam, S. B., & Stuckey-Peyrot, H. L. (2025). *Qualitative Research: A Guide to Design and Implementation* (5th ed.). Jossey-Bass.

Yohanie, D. D., Botchway, G. A., Nkhwalume, A. A., & Arrazaki, M. (2023). Thinking Process of Mathematics Education Students in Problem Solving Proof. *Interval: Indonesian Journal of Mathematical Education*, 1(1), 24-29. <https://doi.org/10.37251/ijome.v1i1.611>

Zulkarnain, R., Kurniawan, A., & Lisarani, V. (2023). Cognitive Flexibility in Learning Mathematics Senior High School. *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, 8(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.26737/jpmi.v8i2.4301>.