

Analisis Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Persamaan Linear Satu Variabel melalui Pembelajaran RME pada Siswa Kelas VIII MTs Al – Islamiyah

Rice Permatasari^{1✉}, Moch. Fauzi², Idam Djunaedi³

^{1,2,3} Pendidikan Matematika, STKIP PGRI Lumajang, Jl. Pisang Gajih No.2, Kepuharjo, Kec. Lumajang, Jawa Timur
richepermatasari08@gmail.com

Abstract

This study was motivated by the persistent difficulties students face in solving Linear Equations with One Variable (PLSV), particularly when problems are presented in real-life contexts. The study aimed to address the difficulties encountered by Grade VIII students at MTs Al-Islamiyah Kedungrejo in solving PLSV problems through Realistic Mathematics Education (RME) and to identify the characteristics of these difficulties across different student categories. A qualitative approach using a phenomenological design was employed. Research subjects were selected from a group of 17 students based on test results, comprising three students representing low, medium, and high difficulty categories. Data were collected through tests, interviews, observations, and documentation. Data validity was ensured through triangulation and peer discussion. The results revealed three types of difficulties: conceptual, procedural/algorithmic, and application-related. Students in the low-difficulty category (e.g., S1) generally understood the concepts but struggled with procedures and applications—specifically arithmetic operations, transposing terms, and explaining solution steps. Students in the medium-difficulty category (e.g., S6) faced challenges regarding the third indicator, particularly in formulating mathematical models, determining procedures, and applying concepts. Students in the high-difficulty category (e.g., S17) struggled across all indicators due to a lack of understanding of fundamental PLSV concepts. The findings indicate that conceptual understanding serves as a crucial foundation for procedural and application skills when solving RME-based contextual problems. Consequently, RME-based instruction can help identify student difficulties more comprehensively and provide a basis for teachers to design lessons that systematically emphasize conceptual understanding, modeling, discussion, and reflection.

Keywords: learning difficulties, one-variable linear equation, Realistic Mathematics Education, mathematical problem solving, mathematics learning.

Abstrak

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh masih ditemukannya kesulitan siswa dalam menyelesaikan Persamaan Linear Satu Variabel (PLSV), khususnya ketika permasalahan disajikan dalam konteks kehidupan nyata. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kesulitan siswa kelas VIII MTs Al-Islamiyah Kedungrejo dalam menyelesaikan soal PLSV melalui pembelajaran Realistic Mathematics Education (RME) serta mengidentifikasi karakteristik kesulitan pada setiap kategori siswa. Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian fenomenologi. Subjek penelitian dipilih dari 17 siswa berdasarkan hasil tes dan terdiri atas tiga siswa yang mewakili kategori kesulitan rendah, sedang, dan tinggi. Data dikumpulkan melalui tes, wawancara, observasi, dan dokumentasi. Keabsahan data dilakukan melalui triangulasi dan diskusi sejawat. Hasil penelitian menunjukkan tiga jenis kesulitan, yaitu kesulitan konsep, prosedural/algoritma, dan aplikasi. Siswa kategori rendah, yang diwakili S1, relatif memahami konsep, tetapi mengalami kesulitan pada prosedur dan aplikasi, terutama operasi hitung, perpindahan ruas, dan penjelasan langkah penyelesaian. Siswa kategori sedang, S6, mengalami kesulitan pada ketiga indikator, terutama dalam membentuk model matematika, menentukan prosedur, dan menerapkan konsep. Siswa kategori tinggi, S17, mengalami kesulitan pada seluruh indikator akibat rendahnya pemahaman konsep dasar PLSV. Temuan menunjukkan bahwa pemahaman konsep merupakan dasar penting bagi kemampuan prosedural dan aplikasi dalam menyelesaikan masalah kontekstual berbasis RME. Dengan demikian, pembelajaran RME dapat membantu mengidentifikasi kesulitan siswa secara lebih komprehensif serta menjadi dasar bagi guru dalam merancang pembelajaran menekankan pemahaman konsep, pemodelan, diskusi, dan refleksi secara sistematis.

Kata kunci: kesulitan belajar, persamaan linear satu variabel, Realistic Mathematics Education, pemecahan masalah, pembelajaran matematika

Copyright (c) 2026 Rice Permatasari, Moch. Fauzi, Idam Djunaedi

✉ Corresponding author: Rice Permatasari

Email Address: richepermatasari08@gmail.com (Jl. Pisang Gajih No.2, Kepuharjo, Kec. Lumajang, Jawa Timur)

Received 25 July 2026, Accepted 12 September 2026, Published 15 September 2026

DoI: <https://doi.org/10.31004/cendekia.v10i3.5441>

PENDAHULUAN

Pembelajaran ialah landasan utama dalam mengembangkan mutu tenaga kerja . Di Indonesia, pendidikan formal berfungsi sebagai sarana untuk membentuk kepribadian dan kemampuan kognitif peserta didik, di samping memberikan pengetahuan. Menurut BP et al. (2022), Pendidikan adalah usaha dengan sengaja guna memastikan bahwa budaya diwariskan turun temurun. Di samping itu, kemampuan berpikir siswa harus dikembangkan selama proses pembelajaran agar mereka dapat menghadapi berbagai masalah dalam kegiatan rutin.

Matematika ialah satu diantaranya topik yang penting untuk mencapai tujuan tersebut. Matematik bukan sekedar berorientasi pada kemampuan menghitung, tapi pula pada keterampilan mengerti gagasan, berpikir logis, berpikir kritis, serta memecahkan masalah secara sistematis. Menurut Gulo et al. (2025), Studi matematika berfokus pada penalaran logis dan proses berpikir sehingga penguasaan konsep menjadi dasar dengan membereskan berbagai persoalan matematika maupun persoalan yang muncul dengan kegiatan rutin.

Namun, kebanyakan murid melihat matematika selaku satu diantaranya mapel dengan menantang. Kesulitan itu bukan sekedar tercermin dengan rendahnya perolehan menuntut ilmu, tapi pula dengan progres penyelesaian soal yang dilakukan siswa. Banyak peserta didik belum mampu memahami informasi pada soal, menentukan konsep yang tepat, menyusun model matematika, maupun menerapkan langkah penyelesaian secara sistematis sehingga jawaban yang diperoleh belum sesuai dengan konsep matematika yang benar.

Menurut Fahlevi and Zanthi (2020), kesulitan belajar merupakan kendala yang dapat diketahui melalui proses penyelesaian persoalan matematika, baik melalui soal maupun tes yang diberikan kepada peserta didik. Hasil pekerjaan siswa dapat dijadikan sebagai indikator untuk memastikan tingkat pengertian kepada pokok dengan ditelaah. Di samping itu, analisis terhadap kesulitan siswa penting dilakukan untuk mengidentifikasi salah besar sekaligus unsur dengan mengakibatkan kesulitan itu muncul selama proses pembelajaran.

Berbagai penelitian menggambarkan maka kecilnya pengertian konsep jadi satu diantaranya dampak penting kesulitan murid dengan membereskan soal matematika. Peserta didik dengan belum memahami konsep dasar cenderung mengalami kesulitan ketika menghadapi permasalahan yang lebih kompleks. Selain itu, sebagian besar siswa masih mengandalkan hafalan rumus sehingga mengalami kesulitan ketika bentuk soal mengalami perubahan. Kesulitan juga sering muncul pada soal cerita karena siswa belum mampu memahami informasi yang diberikan, mengubah masalah kontekstual ke dalam model matematika, serta menentukan prosedur penyelesaian yang tepat.

Satu diantaranya pokok matematika dengan masih banyak mengeluarkan kesusahan untuk peserta didik ialah “Persamaan Linear Satu Variabel” (PLSV). Materi ini dipelajari terhadap jenjang kelas VIII SMP/MTs sebagai dasar pembelajaran aljabar. Menurut Serina et al. (2022), PLSV merupakan materi yang menuntut kemampuan memahami konsep, menerjemahkan permasalahan ke dalam model matematika, serta menerapkan prosedur penyelesaian secara tepat. Oleh karena itu, siswa

tidak hanya dituntut mampu melakukan operasi hitung, tetapi juga mampu mengidentifikasi informasi, menentukan variabel, menyusun model matematika, dan memperoleh solusi yang sesuai dengan konteks permasalahan.

Salah satu metode untuk membantu siswa memahami gagasan matematika melalui situasi nyata ialah Realistic Mathematics Education (RME). Pendekatan ini menggunakan menjadikan kegiatan rutin sebagai landasan pendidikan agar para siswa dapat membangun sendiri pemahamannya terhadap konsep matematika. Menurut Zuhriyah (2024), RME mengacu pada situasi kehidupan nyata perilah relevan dengan kegiatan rutin anak-anak. Dalam pelatihan berbasis RME, instruktur berfungsi selaku fasilitator menolong anak didik mengeluarkan gagasan melewati percakapan, refleksi, serta latihan matematisasi. Hal ini memastikan bahwa pembelajaran berfokus baik pada proses berpikir peserta didik maupun pada hasil akhirnya.

Studi tersebut menggambarkan maka teknik RME dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah, pemikiran matematis, dan pemahaman konseptual siswa. Namun, terhadap pelaksanaannya masih ditemukan berbagai tantangan yang dihadapi siswa saat mencoba menyelesaikan tugas berbasis RME. Situasi tersebut menggambarkan maka efektivitas implementasi RME dipengaruhi oleh strategi pembelajaran yang digunakan dan kapasitas murid dengan memahami konsep, menyusun model matematika, menerapkan prosedur penyelesaian, serta menghubungkan konsep matematika dengan situasi kontekstual. Di samping itu, dibutuhkan kajian dengan mendalam tentang bentuk kesulitan dengan dialami siswa beserta faktor-faktor penyebabnya.

Hasil observasi di MTs Al-Islamiyah Kedungrejo menunjukkan bahwa siswa kelas VIII Menyelesaikan persamaan linear dengan satu variabel terus menghadirkan sejumlah tantangan berbasis Realistic Mathematics Education (RME). Kebanyakan murid tidak bisa menentukan gagasan dengan tepat untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Selain itu, rendahnya minat belajar menyebabkan sebagian siswa telah menetapkan matematik selaku maple dengan tantangan sebelum mempelajarinya. dimulai sehingga mereka biasanya kurang percaya diri saat mengisi soal dan lebih memilih menghafal rumus daripada memahami konsep yang mendasarinya.

Untuk memperoleh gambaran mengenai bentuk kesulitan tersebut, peneliti memberikan tes awal berupa soal kontekstual berbasis RME hal ini sejalan dengan indikator pembelajaran dan kompetensi dasar Kelas VIII. Soal dirancang agar siswa menyelesaikan proses matematisasi horizontal dengan membuat model matematika dari skenario dunia nyata, kemudian melanjutkan ke matematisasi vertikal untuk menentukan penyelesaian dan memeriksa kembali hasil yang diperoleh. Namun, Berdasarkan hasil tes awal, sebagian besar anak belum bisa melalui tahapan tersebut secara benar. Sebagian siswa belum dapat mengidentifikasi informasi penting pada soal, sebagian lainnya langsung melakukan operasi hitung tanpa menyusun model matematika, bahkan masih ditemukan siswa yang menjumlahkan angka-angka pada soal tanpa memperhatikan hubungan antarbesaran yang dinyatakan melalui persamaan.

Jawaban

1. Diketahui = kemangka = 3
 Kanan = 14
 Kiri = 2

Jawaban =
 $3 + 14 + 2 = 19$
 $19 + 3 + 2 = 24$
 $24 = 1911$

Gambar 1. Hasil Jawaban satu diantaranya murid Persamaan Linear Satu Variabel Berbasis RME

Analisis terhadap hasil pekerjaan siswa menunjukkan bahwa kesalahan bukan sekedar terjadi terhadap tahap bilangan, tapi pula terhadap progres berpikir dalam menyelesaikan soal. Berdasarkan Gambar 1, sebagian siswa belum bisa menata pokok matematika sesuai dengan gagasan Persamaan Linear Satu Variabel. Siswa cenderung hanya menuliskan informasi yang diketahui, kemudian langsung melakukan operasi hitung tanpa membentuk pokok matematika selaras. Kondisi tersebut menggambarkan maka siswa belum memahami hubungan antara situasi kontekstual dengan model matematika yang harus dibangun sebelum melakukan proses penyelesaian.

Temuan tersebut mengindikasikan bahwa rendahnya kemampuan menyelesaikan soal Persamaan Linear Satu Variabel tidak hanya disebabkan oleh kelemahan dalam melakukan operasi hitung, tetapi juga oleh rendahnya pemahaman konseptual. Kurangnya pemahaman konsep menyebabkan siswa mengalami kesusahan dalam mentransformasikan informasi ke dalam model matematika, menentukan prosedur penyelesaian yang tepat, serta melakukan pemeriksaan kembali terhadap hasil yang diperoleh. Berdasarkan kajian teori, kesulitan tersebut dapat dikelompokkan menjadi tiga indikator, yaitu kesulitan konsep, kesulitan prosedural atau algoritma, dan kesulitan aplikasi.

Berbagai penelitian dalam lima tahun terakhir telah mengkaji kesulitan siswa dalam memahami maupun menyelesaikan Persamaan Linear Satu Variabel (PLSV). Rayhan dan Sudihartinih (2022) menemukan bahwa siswa SMP mengalami kesulitan dalam memahami informasi soal, membentuk model matematika, serta melakukan operasi perkalian, penjumlahan, dan pengurangan. Temuan serupa ditunjukkan oleh Sapitri et al. (2022) yang mengidentifikasi kesalahan siswa MTs dalam memahami definisi PLSV, menentukan variabel dan konstanta, serta membedakan bentuk persamaan linear satu variabel. Wahyuningsih (2022) juga menunjukkan bahwa kesulitan siswa berkaitan dengan pemahaman definisi, unsur-unsur PLSV, makna penyelesaian, serta penyajian hasil akhir. Sementara itu, Serina et al. (2022) menemukan bahwa siswa mengalami kesulitan memahami informasi dalam soal cerita, menyusun model matematika, menentukan prosedur penyelesaian, melakukan proses perhitungan, dan menuliskan kesimpulan. Pada aspek pembelajaran berbasis RME, Amelia dan Sutarni (2023) mengembangkan LKS berbasis RME pada materi persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel dan menunjukkan bahwa bahan ajar tersebut layak serta praktis digunakan. Fitriani et al. (2023)

melalui desain didaktis berbasis RME juga menunjukkan bahwa pembelajaran yang memperhatikan learning obstacle dapat membantu siswa membangun pemahaman mengenai variabel dan bentuk aljabar.

Penelitian berikutnya semakin memperkuat pentingnya kajian mengenai kesulitan siswa pada materi PLSV. Wicaksono, et al. (2024) menganalisis learning obstacles siswa kelas VIII pada materi persamaan linear satu variabel menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain fenomenologi, sedangkan Laja Raja, et al. (2024) menemukan kesulitan dalam mengartikan bahasa matematika, menggunakan data, memahami konsep, melakukan operasi hitung, dan menarik kesimpulan. Penelitian internasional oleh Morales-Benitez et al. (2025) juga menunjukkan bahwa siswa mengalami kesalahan aritmetika, operasi bilangan bulat dan pecahan, penggunaan sifat distributif, serta kesalahan dalam melakukan perpindahan suku ketika menyelesaikan persamaan linear satu variabel. Selanjutnya, Maryanti, et al. (2026) menunjukkan bahwa pendekatan RME efektif meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP pada materi persamaan linear satu variabel. Meskipun demikian, penelitian-penelitian tersebut masih lebih banyak berfokus pada identifikasi kesalahan, learning obstacles, pengembangan bahan ajar, atau efektivitas RME. Penelitian yang secara khusus menganalisis kesulitan siswa dalam menyelesaikan PLSV berbasis RME dengan membandingkan kategori kesulitan rendah, sedang, dan tinggi serta mengidentifikasi kesulitan pada aspek konsep, prosedural/algorithm, dan aplikasi melalui tes dan wawancara masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini menempatkan kebaruan pada analisis karakteristik kesulitan siswa kelas VIII MTs Al-Islamiyah Kedungrejo dalam menyelesaikan PLSV melalui pembelajaran RME, sehingga dapat memberikan gambaran lebih mendalam mengenai hubungan antara pemahaman konsep, kemampuan prosedural, dan penerapan konsep dalam penyelesaian masalah kontekstual.

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) telah banyak digunakan untuk meningkatkan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika. Budiyanto, Nurwiati, dan Ismah (2023) mengembangkan bahan ajar berbasis RME pada materi persamaan linear dua variabel dan menunjukkan bahwa pembelajaran realistik dapat mendukung proses berpikir matematis siswa. Penelitian Samura, Im, dan Ruslan (2024) juga menunjukkan bahwa penerapan RME melalui local instruction theory dapat meningkatkan kemampuan matematis siswa pada materi persamaan linear. Selain itu, penelitian terbaru Maryanti, Dewi, dan Fauzi (2026) secara khusus menunjukkan bahwa RME efektif meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa SMP pada materi Persamaan Linear Satu Variabel (PLSV). Temuan tersebut memperkuat bahwa konteks kehidupan nyata dalam RME dapat membantu siswa memahami permasalahan matematika dan mengembangkan kemampuan menyusun strategi penyelesaian. Penelitian lain juga menunjukkan bahwa kesulitan matematika dapat muncul ketika siswa harus menghubungkan informasi kontekstual dengan model matematika, melakukan manipulasi aljabar, dan menerapkan prosedur penyelesaian. Dengan demikian, penelitian terdahulu telah memberikan dasar yang kuat mengenai efektivitas RME dan karakteristik kesulitan siswa dalam pembelajaran

matematika, tetapi sebagian besar penelitian masih menempatkan peningkatan hasil belajar, kemampuan pemecahan masalah, pengembangan bahan ajar, atau kemampuan matematis sebagai fokus utama.

Berdasarkan kajian tersebut, terdapat kesenjangan penelitian yang menjadi dasar pelaksanaan penelitian ini. Penelitian mengenai PLSV berbasis RME yang secara khusus menganalisis kesulitan siswa masih terbatas, terutama penelitian yang menguraikan kesulitan berdasarkan kategori kemampuan siswa dan membedakan kesulitan konseptual, prosedural/algorithmik, serta aplikasi secara bersamaan. Penelitian terdahulu mengenai RME pada materi persamaan linear lebih banyak menggunakan pendekatan kuantitatif untuk mengukur efektivitas pembelajaran atau penelitian pengembangan untuk menghasilkan bahan ajar, sehingga belum memberikan gambaran mendalam mengenai proses dan bentuk kesalahan siswa ketika menghadapi soal PLSV kontekstual. Bahkan penelitian terbaru tahun 2026 mengenai RME dan PLSV menggunakan desain eksperimen untuk menguji efektivitas pendekatan terhadap kemampuan pemecahan masalah, bukan untuk mengidentifikasi pengalaman dan karakteristik kesulitan siswa secara kualitatif. Oleh karena itu, kebaruan penelitian ini terletak pada analisis mendalam terhadap kesulitan siswa kelas VIII MTs Al-Islamiyah Kedungrejo dalam menyelesaikan PLSV berbasis RME melalui kombinasi tes, wawancara, observasi, dan dokumentasi, dengan pemetaan kesulitan ke dalam aspek konsep, prosedural/algorithmik, dan aplikasi pada kategori kemampuan rendah, sedang, dan tinggi. Posisi penelitian ini bukan sekadar menguji apakah RME efektif, tetapi menjelaskan bagaimana dan pada tahap mana kesulitan siswa muncul serta bagaimana tingkat pemahaman konsep berkaitan dengan kesulitan prosedural dan aplikasi. Hasil tersebut diharapkan memberikan kontribusi praktis bagi guru dalam merancang intervensi pembelajaran yang lebih sesuai dengan karakteristik kesulitan masing-masing siswa.

Perolehan studi diinginkan tidak hanya membagikan informasi mengenai bentuk kesulitan yang dialami siswa, tetapi juga menjadi dasar bagi guru untuk menyusun rancangan Pendidikan dengan makin baik selaras bersama watak anak didik. Di samping itu, perolehan studi juga diinginkan diharapkan dapat menjadi bahan refleksi bagi siswa dalam memperbaiki cara belajar matematika serta menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya mengenai analisis kesulitan belajar matematika dan penerapan Realistic Mathematics Education (RME) pada materi maupun jenjang pendidikan yang berbeda. Berdasarkan uraian tersebut, studi tersebut bermaksud guna mengkaji kesulitan murid dengan membereskan Persamaan Linear Satu Variabel melalui pendidikan Realistic Mathematics Education (RME) terhadap murid kelas VIII MTs Al-Islamiyah Kedungrejo serta mengidentifikasi faktor-faktor yang menyebabkan munculnya kesulitan tersebut.

METODE

Fokus dari penelitian ini yakni menganalisis proses dan pengalaman peserta didik ketika menyelesaikan soal Persamaan Linear Satu Variabel (PLSV) kategori sulit dengan menerapkan *Realistic Mathematics Education* (RME). Maka dari itu, model penelitian yang dipilih berupa

fenomenologi berbasis kualitatif. Fenomenologi memungkinkan peneliti memahami suatu fenomena berdasarkan pengalaman subjek yang mengalaminya secara langsung (Thasfa et al., 2023). Hal tersebut sejalan dengan Bonyadi (2023) yang menjelaskan bahwa fenomenologi dalam penelitian pendidikan dapat digunakan untuk memahami esensi suatu fenomena berdasarkan perspektif individu yang mengalaminya. Sementara itu, penelitian kualitatif diimplementasikan untuk mendapatkan visualisasi secara mendalam terkait bentuk dan proses munculnya kesulitan siswa, bukan untuk menguji hipotesis secara statistik. Safarudin et al. (2023) menyatakan bahwa penelitian kualitatif disesuaikan dengan karakteristik fenomena yang diteliti, sedangkan Rusandi dan Muhammad Rusli (2021) menjelaskan bahwa penelitian kualitatif bersifat deskriptif dan bertujuan menggambarkan suatu fenomena, kondisi, atau gejala secara mendalam. Dengan demikian, penelitian ini diarahkan untuk mendeskripsikan kesulitan siswa kelas VIII MTs Al-Islamiyah Kedungrejo dalam memecahkan soal PLSV melalui pembelajaran RME.

Penelitian dilaksanakan untuk mengamati peserta didik di MTs Al-Islamiyah Kedungrejo, Kecamatan Rowokangkung, Kabupaten Lumajang kelas VIII pada materi Persamaan Linear Satu Variabel (PLSV). Populasi sekaligus sumber awal penelitian terdiri atas 17 siswa kelas VIII. Seluruh siswa tersebut diberikan tes tertulis untuk mendapatkan gambaran awal terkait kapabilitas dan kesukaran dalam menyelesaikan soal PLSV berbasis RME. Menurut data uji didapatkan tiga kelompok peserta didik yaitu tinggi, sedang, dan rendah, dimana setiap kelompok ini dipilih satu peserta didik untuk diwawancarai. Adapun peserta didik yang menjadi perwakilan setiap kelompok tinggi, sedang, dan rendah masing-masing yaitu S17; S6; dan S1. Pemilihan ketiga subjek dilakukan secara purposif berdasarkan hasil tes dengan mempertimbangkan keterwakilan setiap kategori kesulitan. Penggunaan subjek berdasarkan pengalaman langsung terhadap fenomena yang diteliti sesuai dengan karakteristik penelitian fenomenologi (Bonyadi, 2023).

Instrumen dalam penelitian kualitatif yaitu peneliti itu sendiri yang terlibat dalam setiap proses pengambilan data mulai dari dokumentasi, wawancara, pemberian tes, dan observasi. Selain itu peneliti juga terlibat baik dalam hal penarikan kesimpulan, interpretasi data, pengumpulan data, maupun penetapan fokus penelitian. Instrumen pendukung yang digunakan terdiri atas lembar observasi, wawancara, dokumentasi dan lembar tes PLSV berbasis RME. Tes dan pedoman wawancara merupakan instrumen utama yang digunakan untuk memperoleh data mengenai bentuk dan penyebab kesulitan siswa, sedangkan dokumentasi dan wawancara untuk menunjang dan memperkuat data yang didapatkan. Sejumlah metode pengumpulan data yang diterapkan menempatkan peneliti mendapatkan informasi dari beragam bentuk data untuk meningkatkan kedalaman analisis data.

Instrumen tes berupa empat soal uraian berbasis RME yang disusun berdasarkan kompetensi pembelajaran PLSV dan indikator kesulitan siswa. Soal dirancang dalam bentuk permasalahan kontekstual sehingga siswa diarahkan untuk memahami informasi, membentuk model matematika, menentukan prosedur penyelesaian, melakukan perhitungan, dan menginterpretasikan hasil. Sebelum digunakan, instrumen tes divalidasi oleh dua validator, yaitu Dr. Lukman Jakfar Shodiq, M.Pd. dan

Lailatul Maftuhah, S.Pd. Validasi dilakukan untuk menilai kesesuaian isi soal, kejelasan petunjuk, kesesuaian materi, konstruksi soal, dan keterkaitannya dengan indikator penelitian. Hasil validasi menunjukkan bahwa validator pertama memberikan persentase 85% dengan kategori sangat baik, sedangkan validator kedua memberikan persentase 89% dengan kategori sangat baik. Berdasarkan hasil tersebut dan saran validator, instrumen diperbaiki pada bagian petunjuk waktu pengerjaan, beberapa butir soal, serta kejelasan petunjuk agar lebih mudah dipahami siswa. Validasi isi melalui *expert judgment* dapat digunakan untuk memastikan kesesuaian instrumen dengan konstruk atau kompetensi yang hendak diukur (Adillah et al., 2022).

Pedoman wawancara digunakan untuk menggali proses berpikir siswa dan penyebab kesulitan yang tidak dapat diketahui hanya melalui jawaban tertulis. Wawancara dilakukan secara terstruktur kepada tiga subjek terpilih, yaitu S1, S6, dan S17, serta digunakan untuk mengklarifikasi jawaban pada setiap soal. Pertanyaan wawancara disusun berdasarkan tiga indikator kesulitan, yaitu kesulitan konsep, kesulitan prosedural/algorithm, dan kesulitan aplikasi. Pedoman wawancara juga divalidasi oleh dua validator yang sama. Hasil validasi dari kedua validator masing-masing memperoleh persentase 92% dengan kategori sangat baik. Saran validator berupa penyederhanaan beberapa pertanyaan agar lebih ringkas dan mudah dipahami. Setelah dilakukan perbaikan sesuai saran validator, pedoman wawancara digunakan dalam pengumpulan data.

Lembar observasi digunakan pada tahap awal dan selama proses penelitian untuk mencatat kondisi pembelajaran matematika, aktivitas siswa, respons siswa terhadap soal berbasis RME, serta perilaku yang menunjukkan adanya kesulitan ketika memahami atau menyelesaikan permasalahan PLSV. Observasi dilakukan secara langsung oleh peneliti dan hasilnya dicatat dalam lembar observasi serta catatan lapangan. Data observasi tidak digunakan sebagai dasar tunggal dalam menentukan kategori siswa, tetapi digunakan untuk memperkuat dan mengonfirmasi hasil tes dan wawancara.

Dokumentasi digunakan untuk memperoleh data pendukung berupa surat izin penelitian, daftar hadir, profil sekolah, foto kegiatan penelitian, hasil pekerjaan peserta didik, dan dokumen lain yang mempunyai korelasi terhadap penelitian. Dokumentasi digunakan untuk memberikan bukti pendukung terhadap proses penelitian dan membantu peneliti melakukan pengecekan terhadap kesesuaian informasi yang diperoleh melalui observasi, tes, dan wawancara. Penggunaan observasi, wawancara, dan dokumentasi sebagai teknik pengumpulan data juga dapat dilakukan secara terpadu untuk memperoleh data kualitatif yang lebih mendalam (Fitria, 2022).

Sumber data penelitian terdiri atas data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh secara langsung dari subjek penelitian melalui hasil tes, wawancara siswa, observasi, dan informasi dari guru mata pelajaran matematika. Data primer berupa jawaban siswa, proses penyelesaian soal, penjelasan siswa ketika wawancara, serta hasil pengamatan terhadap aktivitas siswa (Oktaviany & Ramadan, 2023). Sementara itu, data sekunder diperoleh dari jurnal ilmiah, buku referensi, profil sekolah, dokumen penelitian, dan dokumen pendukung lainnya yang relevan dengan penelitian. Data sekunder

digunakan untuk memperkuat landasan teoritis dan memberikan konteks terhadap hasil penelitian (Ahadiyah et al., 2026).

Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan secara bertahap sejak data mulai dikumpulkan sampai penelitian selesai. Menurut Febriani et al. (2023), analisis data merupakan proses mengolah data agar dapat digunakan untuk menjawab permasalahan penelitian. Analisis dalam penelitian ini menggunakan tiga tahap, yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Tahapan tersebut dilakukan secara sistematis dan saling berkaitan sehingga data yang diperoleh dari berbagai instrumen dapat dibandingkan dan diinterpretasikan secara menyeluruh. Analisis kualitatif melalui reduksi data, *data display*, dan penarikan/verifikasi kesimpulan juga digunakan dalam penelitian kualitatif untuk menghasilkan temuan yang sistematis (Riswan & Zamsiswaya, 2026).

Analisis data tes dilakukan dengan memeriksa jawaban siswa pada empat soal uraian PLSV berbasis RME. Setiap jawaban dianalisis berdasarkan tiga indikator kesulitan, yaitu kesulitan konsep, kesulitan prosedural/algoritma, dan kesulitan aplikasi. Pada tahap konsep, peneliti mengidentifikasi kemampuan siswa dalam memahami definisi, prinsip, variabel, dan bentuk persamaan. Pada tahap prosedural/algoritma, peneliti mengidentifikasi kemampuan siswa dalam menentukan langkah penyelesaian dan menggunakan konsep yang relevan. Pada tahap aplikasi, peneliti mengidentifikasi kemampuan melakukan operasi hitung, memperoleh jawaban, serta menindaklanjuti atau menginterpretasikan hasil penyelesaian. Hasil analisis tes kemudian digunakan untuk mengelompokkan 17 siswa ke dalam kategori rendah, sedang, dan tinggi serta menentukan tiga subjek wawancara.

Analisis data wawancara dilakukan dengan mentranskripsikan jawaban siswa, mengelompokkan informasi berdasarkan indikator kesulitan, kemudian membandingkannya dengan hasil pekerjaan tes. Jawaban wawancara yang berkaitan dengan pemahaman konsep dikategorikan sebagai data kesulitan konsep, penjelasan mengenai langkah atau strategi penyelesaian dikategorikan sebagai kesulitan prosedural/algoritma, sedangkan penjelasan mengenai operasi hitung, penerapan konsep, dan pemeriksaan hasil dikategorikan sebagai kesulitan aplikasi. Data wawancara selanjutnya digunakan untuk menjelaskan penyebab kesalahan yang ditemukan pada lembar jawaban siswa.

Analisis data observasi dilakukan dengan menyeleksi catatan lapangan yang berkaitan langsung dengan fokus penelitian, seperti aktivitas siswa ketika memahami soal, menyusun model matematika, melakukan operasi, bertanya kepada guru, berdiskusi, atau menunjukkan keraguan ketika menyelesaikan soal. Data yang relevan kemudian disajikan dalam bentuk uraian dan digunakan sebagai data pendukung untuk mengonfirmasi hasil tes dan wawancara.

Analisis data dokumentasi dilakukan dengan menyeleksi dokumen yang relevan dengan pelaksanaan penelitian, kemudian mencocokkannya dengan data hasil observasi, tes, dan wawancara. Dokumentasi digunakan untuk memastikan bahwa proses pengumpulan data dan hasil pekerjaan siswa

sesuai dengan kondisi penelitian yang sebenarnya. Dengan demikian, setiap jenis data memiliki fungsi analisis yang berbeda tetapi saling melengkapi.

Berdasarkan keseluruhan hasil analisis tersebut, peneliti menyajikan data dalam bentuk uraian deskriptif dan tabel untuk menunjukkan karakteristik kesulitan masing-masing subjek. Selanjutnya, kesimpulan ditarik dengan membandingkan temuan dari hasil tes, wawancara, observasi, dan dokumentasi sehingga diperoleh gambaran mengenai bentuk dan penyebab kesulitan siswa dalam menyelesaikan PLSV berbasis RME.

Indikator Jenis Kesulitan

Tabel 1. Indikator Jenis Kesulitan

No	Jenis Kesulitan	Indikator kesulitan
1.	Kesulitan konsep	Kesulitan siswa dalam menuliskan definisi Kesulitan siswa dalam prinsip matematika Kesulitan siswa dalam menuliskan properti dasar seperti = sama dengan hasil
2.	Kesulitan Prosedural/Algoritma	Kesulitan tidak tahu langkah – langkah yang dikerjakan Kesulitan menggunakan konsep yang relevan
3.	Kesulitan Aplikasi	a. Kesulitan menghitung jawaban b. Kesulitan tindak lanjut

Keabsahan Data

Keabsahan data dilakukan melalui triangulasi teknik dan diskusi sejawat. Triangulasi teknik dilakukan dengan membandingkan informasi yang diperoleh melalui tes, wawancara, observasi, dan dokumentasi. Sebagai contoh, kesulitan yang ditemukan pada jawaban tes dikonfirmasi melalui wawancara, kemudian diperkuat dengan hasil observasi dan dokumentasi. Dengan cara tersebut, kesimpulan mengenai jenis kesulitan siswa tidak hanya didasarkan pada satu sumber data. Triangulasi digunakan untuk memperkuat kredibilitas temuan dengan membandingkan berbagai sumber, teknik, atau bentuk data (Fitria, 2022).

Selain triangulasi, diskusi sejawat dilakukan dengan mendiskusikan hasil pengelompokan data, interpretasi jawaban siswa, serta penentuan jenis kesulitan dengan pihak yang memiliki pemahaman terhadap penelitian pendidikan matematika. Diskusi ini dilakukan untuk mengurangi subjektivitas peneliti dalam menginterpretasikan data dan memperkuat ketepatan kesimpulan. Proses validasi dilakukan dengan membandingkan temuan antar-instrumen sebelum kesimpulan akhir ditetapkan.

Penelitian dilaksanakan melalui lima tahapan, yaitu (1) perizinan penelitian, (2) persiapan instrumen dan validasi, (3) pelaksanaan pengumpulan data, (4) analisis dan pemeriksaan keabsahan data, dan (5) penyusunan laporan penelitian. Pada tahap persiapan, peneliti menyusun soal tes, pedoman wawancara, lembar observasi, dan dokumentasi sesuai fokus penelitian. Instrumen tes dan pedoman wawancara kemudian divalidasi oleh dua validator dan direvisi berdasarkan masukan yang diberikan sebelum digunakan pada tahap pengumpulan data.

Instrumen penelitian yang digunakan terdiri atas instrumen utama dan instrumen pendukung. Instrumen utama adalah peneliti sendiri yang berperan dalam merencanakan penelitian, mengumpulkan data, melakukan observasi, memberikan tes, melaksanakan wawancara, menganalisis data, serta menarik kesimpulan. Instrumen pendukung meliputi lembar tes tertulis berbasis Realistic Mathematics Education (RME), pedoman wawancara, lembar observasi, dan lembar dokumentasi. Instrumen tes terdiri atas empat soal uraian kontekstual materi Persamaan Linear Satu Variabel (PLSV) yang disusun berdasarkan kompetensi pembelajaran kelas VIII dan indikator kesulitan konsep, prosedural/algorithm, serta aplikasi. Setiap soal dirancang untuk mengukur kemampuan siswa dalam memahami informasi kontekstual, menentukan variabel, membentuk model matematika, memilih prosedur penyelesaian, melakukan operasi aljabar, serta menginterpretasikan dan memeriksa kembali hasil. Pedoman wawancara disusun secara terstruktur berdasarkan tiga indikator kesulitan tersebut untuk menggali alasan siswa dalam menentukan langkah penyelesaian, memahami konsep, membentuk model matematika, melakukan operasi hitung, dan memeriksa jawaban. Lembar observasi digunakan untuk mencatat aktivitas siswa selama proses pembelajaran dan respons siswa ketika menghadapi permasalahan PLSV berbasis RME, sedangkan dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan hasil pekerjaan siswa, foto kegiatan penelitian, profil sekolah, daftar hadir, dan dokumen pendukung lainnya. Sebelum digunakan, instrumen tes dan pedoman wawancara divalidasi oleh dua validator, yaitu Dr. Lukman Jakfar Shodiq, M.Pd. dan Lailatul Maftuhah, S.Pd. Hasil validasi instrumen tes memperoleh persentase 85% dan 89% dengan kategori sangat baik, sedangkan pedoman wawancara memperoleh persentase 92% dari kedua validator dengan kategori sangat baik. Berdasarkan masukan validator, petunjuk pengerjaan dan waktu pengerjaan pada tes diperjelas, beberapa butir soal diperbaiki, serta pertanyaan wawancara disederhanakan agar lebih mudah dipahami siswa. Setelah dilakukan perbaikan sesuai saran validator, instrumen dinyatakan layak digunakan dalam penelitian. Pengumpulan data dilaksanakan secara bertahap, yaitu (1) observasi awal untuk mengidentifikasi kondisi pembelajaran dan kesulitan siswa; (2) pemberian empat soal tes PLSV berbasis RME kepada seluruh 17 siswa kelas VIII; (3) pemeriksaan dan penskoran hasil tes berdasarkan indikator kesulitan konsep, prosedural/algorithm, dan aplikasi; (4) pengelompokan siswa berdasarkan hasil tes ke dalam kategori rendah, sedang, dan tinggi; (5) pemilihan satu siswa dari setiap kategori sebagai subjek wawancara; (6) pelaksanaan wawancara terstruktur untuk mengklarifikasi proses berpikir dan penyebab kesulitan yang ditemukan dari hasil tes; serta (7) pengumpulan dokumentasi sebagai data pendukung. Data tes dianalisis dengan mengidentifikasi kesalahan siswa pada setiap indikator, sedangkan data wawancara dianalisis dengan mengelompokkan jawaban berdasarkan jenis dan penyebab kesulitan. Data observasi dianalisis melalui pencatatan perilaku dan aktivitas yang berkaitan dengan proses penyelesaian masalah, sementara dokumentasi digunakan untuk memperkuat dan mengonfirmasi data dari tes, observasi, dan wawancara. Dengan demikian, setiap instrumen memiliki fungsi yang saling melengkapi dalam memberikan gambaran menyeluruh mengenai kesulitan siswa dalam menyelesaikan PLSV melalui pembelajaran RME.



Gambar 1. Bagan Alur Penelitian

HASIL DAN DISKUSI

Penelitian ini dilaksanakan pada siswa kelas VIII MTs Al-Islamiyah Kedungrejo untuk menganalisis kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal Persamaan Linear Satu Variabel (PLSV) melalui pembelajaran Realistic Mathematics Education (RME). Data penelitian diperoleh melalui tes tertulis, wawancara, observasi, dan dokumentasi. Tes digunakan untuk memperoleh gambaran mengenai kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal PLSV berbasis konteks nyata, sedangkan wawancara digunakan untuk menggali proses berpikir dan penyebab kesulitan yang dialami siswa. Sebelum digunakan dalam penelitian, instrumen tes dan pedoman wawancara divalidasi oleh dua validator untuk memastikan kesesuaian instrumen dengan tujuan penelitian, materi PLSV, karakteristik soal berbasis RME, dan indikator kesulitan yang dianalisis.

Tabel 2. Hasil Validasi Soal Tes RME

Validator	Persentase	Kategori	Saran
Dr. Lukman Jakfar Shodiq, M.Pd.	85%	Sangat Baik	Petunjuk soal dilengkapi waktu pengerjaan dan Berbagai soal perlu direvisi pada lembar soal.
Lailatul Maftuhah, S.Pd.	89%	Sangat Baik	Petunjuk soal yang dipahami siswa.

Berdasarkan Tabel 2, instrumen tes memperoleh persentase 85% dari validator pertama dan 89% dari validator kedua, yang keduanya termasuk kategori sangat baik. Hasil tersebut menunjukkan bahwa instrumen tes telah memenuhi kelayakan untuk digunakan dalam pengumpulan data. Masukan

validator terutama berkaitan dengan kejelasan petunjuk pengerjaan, alokasi waktu, dan penyempurnaan beberapa butir soal. Revisi dilakukan sebelum tes diberikan kepada siswa sehingga instrumen yang digunakan lebih sesuai dengan karakteristik siswa kelas VIII. Setelah proses validasi dan revisi selesai, tes diberikan kepada 17 siswa kelas VIII. Soal yang diberikan berbentuk empat soal uraian kontekstual berbasis RME yang mengarahkan siswa untuk memahami informasi, membentuk model matematika, menentukan prosedur penyelesaian, melakukan perhitungan, dan menginterpretasikan hasil.

Hasil pengerjaan tes kemudian dianalisis berdasarkan karakteristik kesulitan yang muncul. Pengelompokan dalam penelitian ini menunjukkan tingkat kesulitan siswa, sehingga kategori rendah menunjukkan jumlah dan kompleksitas kesulitan yang relatif lebih sedikit, sedangkan kategori tinggi menunjukkan kesulitan yang lebih banyak dan kompleks.

Tabel 3. Hasil Penilaian Siswa

No	Kode Siswa	Nilai	Kategori
1.	S1	69	Rendah
2.	S2	57	Rendah
3.	S3	52	Rendah
4.	S4	47	Rendah
5.	S5	44	Rendah
6.	S6	39	Sedang
7.	S7	29	Sedang
8.	S8	26	Sedang
9.	S9	26	Sedang
10.	S10	26	Sedang
11.	S11	20	Sedang
12.	S12	20	Sedang
13.	S13	20	Sedang
14.	S14	18	Tinggi
15.	S15	15	Tinggi
16.	S16	14	Tinggi
17.	S17	14	Tinggi

Berdasarkan Tabel 3, terdapat lima siswa yang termasuk kategori kesulitan rendah, delapan siswa termasuk kategori kesulitan sedang, dan empat siswa termasuk kategori kesulitan tinggi. Pengelompokan tersebut digunakan sebagai dasar untuk menentukan subjek yang akan diwawancarai. Pemilihan subjek tidak dimaksudkan untuk melakukan generalisasi secara statistik, tetapi untuk memperoleh representasi pengalaman siswa pada setiap tingkat kesulitan. Pendekatan tersebut sesuai dengan karakteristik penelitian kualitatif yang menekankan kedalaman informasi dan pemahaman terhadap fenomena yang dialami subjek.

Tabel 4. Pengelompokan Siswa Berdasarkan Tingkat Kesulitan

Pengelompokan Hasil Tes	Kode Siswa
Tinggi	S1, S2, S3, S4, S5
Sedang	S6, S7, S8, S9, S10, S11, S12, S13
Rendah	S14, S15, S16, S17

Selanjutnya, satu siswa dari setiap kategori dipilih sebagai subjek utama wawancara. Pemilihan dilakukan dengan mempertimbangkan keterwakilan tingkat kesulitan dan keterbacaan proses penyelesaian soal yang dapat digali lebih lanjut melalui wawancara. Dengan demikian, diperoleh tiga subjek, yaitu S1 sebagai representasi kategori rendah, S6 sebagai representasi kategori sedang, dan S17 sebagai representasi kategori tinggi.

Tabel 5. Subjek Penelitian Terpilih

No	Kode Siswa	Kategori
1.	S1	Rendah
2.	S6	Sedang
3.	S17	Tinggi

Wawancara dilakukan menggunakan pedoman yang telah divalidasi oleh dua validator. Pertanyaan wawancara diarahkan pada tiga indikator kesulitan, yaitu kesulitan konsep, kesulitan prosedural/algorithm, dan kesulitan aplikasi. Wawancara dilakukan untuk mengklarifikasi jawaban siswa pada tes serta mengetahui alasan siswa memilih langkah tertentu ketika menyelesaikan soal. Dengan demikian, hasil wawancara tidak hanya digunakan untuk mengetahui bahwa siswa melakukan kesalahan, tetapi juga untuk menjelaskan mengapa kesalahan tersebut terjadi.

Tabel 6. Hasil Validasi Pedoman Wawancara

Validator	Persentase	Kategori	Saran
Dr. Lukman Jakfar Shodiq, M.Pd.	92%	Sangat Baik	Sesuai pada lembar pedoman wawancara.
Lailatul Maftuhah, S.Pd.	92%	Sangat Baik	Lebih dipersingkat lagi.

Berdasarkan Tabel 6, pedoman wawancara memperoleh persentase 92% dari kedua validator dan termasuk kategori sangat baik. Pedoman tersebut kemudian diperbaiki dengan menyederhanakan beberapa pertanyaan agar lebih efektif dan mudah dipahami siswa. Hasil validasi tersebut memperkuat kelayakan instrumen wawancara dalam menggali informasi mengenai proses berpikir siswa. Setelah instrumen dinyatakan layak, wawancara dilakukan kepada S1, S6, dan S17.

Hasil tes dan wawancara menunjukkan adanya perbedaan karakteristik kesulitan pada ketiga subjek. S1 sebagai subjek kategori kesulitan rendah relatif telah memahami konsep dasar PLSV. S1 mampu mengenali hubungan antara informasi yang diberikan dan variabel yang digunakan, tetapi masih mengalami kesulitan ketika memasuki tahap prosedural dan aplikasi. Kesulitan terutama terlihat pada operasi hitung, perpindahan ruas, penggunaan tanda operasi, serta kemampuan menjelaskan kembali langkah penyelesaian secara sistematis. Dengan demikian, kesalahan S1 lebih banyak berkaitan dengan ketelitian dan konsistensi penerapan prosedur daripada ketidakpahaman terhadap konsep dasar.

S6 sebagai subjek kategori kesulitan sedang menunjukkan kesulitan yang lebih kompleks. Kesulitan S6 telah muncul pada aspek konsep, terutama ketika informasi kontekstual harus

diterjemahkan ke dalam model matematika. S6 belum selalu mampu menentukan hubungan antarbesaran dalam soal dan menghubungkannya dengan simbol matematika yang tepat. Setelah model dibentuk, kesulitan juga muncul pada tahap prosedural, terutama ketika menentukan langkah penyelesaian dan melakukan perpindahan ruas. Pada tahap aplikasi, S6 masih mengalami kesalahan dalam operasi hitung dan pemeriksaan kembali hasil. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa S6 tidak hanya mengalami masalah ketelitian, tetapi juga menghadapi hambatan dalam menghubungkan pemahaman konseptual dengan prosedur penyelesaian.

S17 sebagai subjek kategori kesulitan tinggi menunjukkan kesulitan yang paling kompleks. Kesulitan telah muncul sejak tahap memahami konsep dasar PLSV. S17 belum mampu mengidentifikasi informasi yang relevan secara tepat, menentukan variabel, membangun model matematika, memilih prosedur penyelesaian, dan melakukan operasi hitung secara konsisten. Kesulitan tersebut berlanjut sampai tahap aplikasi sehingga jawaban yang diperoleh tidak sesuai dengan konteks permasalahan. Temuan tersebut memperlihatkan bahwa rendahnya penguasaan konsep dapat menimbulkan kesulitan berantai pada tahap prosedural dan aplikasi.

Tabel 7. Jenis Kesulitan Berdasarkan Subjek dan Nomor Soal

Jenis Kesulitan	S1				S6				S17			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Kesulitan konsep					✓				✓	✓	✓	✓
Kesulitan procedural/ Algoritma.			✓			✓		✓		✓	✓	✓
Kesulitan Aplikasi	✓	✓		✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓

Berdasarkan Tabel 7, S1 tidak menunjukkan kesulitan yang dominan pada aspek konsep, tetapi mengalami kesulitan prosedural pada soal ketiga dan kesulitan aplikasi pada soal pertama, kedua, dan keempat. S6 menunjukkan kesulitan pada ketiga indikator, sedangkan S17 menunjukkan kesulitan pada seluruh indikator dengan tingkat yang paling kompleks. Pola tersebut menunjukkan bahwa semakin tinggi tingkat kesulitan yang dialami siswa, semakin banyak tahapan penyelesaian yang mengalami hambatan. Temuan ini menjadi salah satu temuan utama penelitian karena memperlihatkan bahwa kesulitan dalam PLSV tidak berdiri sendiri, tetapi dapat berkembang dari persoalan konseptual menuju persoalan prosedural dan aplikasi.

Temuan penelitian menunjukkan bahwa kesulitan siswa dalam menyelesaikan PLSV berbasis RME dapat dikelompokkan menjadi tiga bentuk, yaitu kesulitan konsep, kesulitan prosedural/algoritma, dan kesulitan aplikasi. Ketiga bentuk kesulitan tersebut muncul dengan karakteristik yang berbeda pada setiap kategori siswa. Siswa kategori rendah cenderung telah memiliki pemahaman konsep dasar tetapi belum konsisten menerapkan prosedur dan melakukan perhitungan. Siswa kategori sedang mengalami hambatan dalam menghubungkan konteks dengan model matematika, menentukan prosedur, dan menerapkan prosedur tersebut. Sementara itu, siswa kategori

tinggi mengalami kesulitan sejak memahami konsep sampai mengaplikasikannya dalam penyelesaian masalah.

Pada aspek kesulitan konsep, temuan penelitian menunjukkan bahwa kemampuan memahami informasi dan hubungan antarbesaran dalam konteks soal menjadi fondasi penting untuk membentuk model matematika. S6 dan terutama S17 mengalami kesulitan ketika harus mengubah situasi nyata menjadi bentuk persamaan. Kesulitan tersebut menunjukkan bahwa siswa belum sepenuhnya memahami bahwa simbol, variabel, dan tanda sama dengan merepresentasikan hubungan tertentu dalam situasi yang diberikan. Temuan ini sejalan dengan Serina et al. (2022), yang menemukan bahwa siswa mengalami kesulitan memahami informasi soal dan menyusun model matematika pada materi PLSV. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa siswa yang belum memahami makna permasalahan cenderung melakukan proses penyelesaian tanpa terlebih dahulu menentukan hubungan matematis yang sesuai.

Temuan mengenai kesulitan konsep juga memperkuat penelitian Wicaksono et al. (2024) yang menemukan adanya *learning obstacles* pada materi persamaan linear satu variabel, termasuk hambatan yang berkaitan dengan perubahan pola berpikir dari aritmetika menuju aljabar. Penelitian tersebut menggunakan desain fenomenologi dan subjek siswa kelas VIII, sehingga memiliki kedekatan metodologis dan materi dengan penelitian ini. Perbedaannya, penelitian ini tidak hanya mengidentifikasi *learning obstacles*, tetapi mengelompokkan kesulitan berdasarkan tiga indikator, yaitu konsep, prosedural/algoritma, dan aplikasi, serta menghubungkannya dengan penyelesaian soal berbasis RME. Dengan demikian, penelitian ini memberikan pemetaan yang lebih spesifik mengenai bagian proses penyelesaian yang menjadi sumber kesulitan siswa.

Pada aspek prosedural/algoritma, S1 masih mengalami kesulitan dalam menjelaskan langkah penyelesaian dan melakukan perpindahan ruas secara konsisten. Pada S6, kesulitan prosedural menjadi lebih kompleks karena ketidakmampuan menentukan strategi yang tepat berkaitan dengan pemahaman konsep yang belum kuat. Pada S17, kesulitan prosedural merupakan konsekuensi dari hambatan konseptual yang muncul sejak tahap awal. Pola tersebut menunjukkan bahwa penguasaan prosedur tidak cukup apabila siswa hanya menghafal aturan, karena siswa juga harus memahami alasan suatu prosedur digunakan. Hal ini memperkuat temuan penelitian terdahulu mengenai kesalahan siswa dalam menyelesaikan PLSV yang menunjukkan bahwa kesulitan dapat terjadi ketika siswa harus menentukan proses penyelesaian yang sesuai, meskipun telah mengenal bentuk persamaan.

Pada aspek aplikasi, kesulitan tampak dalam operasi hitung, perpindahan ruas, penggunaan tanda operasi, dan pemeriksaan kembali jawaban. S1 menunjukkan bahwa siswa yang relatif memahami konsep pun masih dapat melakukan kesalahan aplikasi. Hal ini menunjukkan bahwa pemahaman konsep merupakan kondisi penting, tetapi belum selalu menjamin ketepatan prosedural. Ketelitian, kemampuan mengikuti urutan langkah, dan kebiasaan memeriksa kembali jawaban juga diperlukan. Temuan ini sejalan dengan Rambe dan Afri (2020) yang menunjukkan bahwa siswa yang telah memahami konsep dasar masih dapat melakukan kesalahan pada tahap pelaksanaan penyelesaian

karena kurang teliti dalam melakukan operasi. Febriani dan Najibufahmi (2022) juga menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah tidak hanya ditentukan oleh pengetahuan konsep, tetapi berkaitan dengan kemampuan menjalankan tahapan penyelesaian secara tepat.

Hasil penelitian juga dapat dibandingkan dengan penelitian Rayhan dan Sudihartinih (2022) mengenai kesulitan pemahaman konsep PLSV pada siswa SMP. Penelitian tersebut menekankan pentingnya pemahaman konsep sebagai dasar dalam menyelesaikan permasalahan PLSV. Temuan penelitian ini memperluas hasil tersebut dengan menunjukkan bahwa pengaruh pemahaman konsep tidak berhenti pada kemampuan mengenali bentuk persamaan, tetapi berlanjut pada kemampuan membangun model dari konteks nyata, menentukan prosedur, dan menerapkan prosedur sampai memperoleh jawaban. Dengan demikian, kesulitan konsep dapat dipahami sebagai kesulitan awal yang berpotensi memengaruhi tahapan penyelesaian berikutnya.

Penelitian ini juga memiliki keterkaitan dengan penelitian Sapitri et al. (2022) dan Wahyuningsih (2022) yang sama-sama mengkaji kesalahan atau kesulitan siswa pada materi persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel. Penelitian terdahulu tersebut memperlihatkan bahwa siswa dapat mengalami kesulitan dalam memahami unsur, prinsip, dan proses penyelesaian persamaan. Penelitian ini memberikan tambahan perspektif dengan menempatkan kesulitan tersebut dalam konteks soal berbasis RME. Dalam pembelajaran RME, siswa tidak langsung diberikan bentuk persamaan formal, tetapi diarahkan untuk memahami situasi kontekstual terlebih dahulu. Oleh sebab itu, kesulitan siswa dapat terlihat sejak proses memahami konteks dan melakukan matematisasi sebelum siswa sampai pada bentuk aljabar formal.

Dari sisi pendekatan pembelajaran, hasil penelitian ini sejalan dengan Amelia dan Sutarni (2023) yang mengembangkan LKS berbasis RME pada materi persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa bahan ajar berbasis RME dapat dikembangkan menjadi perangkat pembelajaran yang layak dan praktis digunakan. Namun, penelitian Amelia dan Sutarni berfokus pada pengembangan dan kelayakan bahan ajar, sedangkan penelitian ini berfokus pada karakteristik kesulitan siswa ketika menyelesaikan permasalahan PLSV berbasis RME. Perbedaan fokus tersebut memperlihatkan kontribusi penelitian ini dalam memberikan informasi diagnostik yang dapat digunakan sebelum guru menentukan bentuk intervensi pembelajaran.

Temuan penelitian juga relevan dengan Maryanti et al. (2026) yang menunjukkan bahwa RME efektif meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP pada materi PLSV. Penelitian tersebut menggunakan kelompok eksperimen dan kontrol serta menemukan kemampuan pemecahan masalah yang lebih baik pada siswa yang memperoleh pembelajaran RME. Hasil penelitian ini tidak bertentangan dengan temuan tersebut, tetapi melengkapinya dari sisi diagnostik. Jika penelitian Maryanti et al. menunjukkan efektivitas RME dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, penelitian ini menunjukkan bagian-bagian proses pemecahan masalah yang masih menjadi hambatan bagi siswa ketika PLSV dipelajari melalui konteks RME. Dengan demikian, RME tidak hanya relevan sebagai pendekatan untuk meningkatkan kemampuan matematika, tetapi juga

menyediakan ruang bagi guru untuk mengamati proses berpikir siswa dan mengidentifikasi sumber kesulitan secara lebih rinci.

Penelitian ini memiliki kelebihan pada penggunaan beberapa teknik pengumpulan data, yaitu tes, wawancara, observasi, dan dokumentasi. Penggunaan beberapa sumber data memungkinkan temuan mengenai kesulitan siswa tidak hanya didasarkan pada benar atau salahnya jawaban tertulis. Wawancara memungkinkan peneliti mengetahui alasan di balik jawaban siswa, sedangkan observasi dan dokumentasi memberikan data pendukung terhadap proses penelitian. Kelebihan lainnya adalah pemilihan subjek berdasarkan tiga tingkat kesulitan sehingga penelitian dapat menggambarkan perkembangan kompleksitas kesulitan dari kategori rendah hingga tinggi. Instrumen tes dan wawancara juga telah melalui proses validasi oleh dua validator dengan hasil kategori sangat baik, sehingga instrumen memiliki dasar kelayakan sebelum digunakan.

Meskipun demikian, penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Penelitian hanya dilakukan pada satu kelas di satu sekolah dengan jumlah siswa sebanyak 17 orang, sehingga hasil penelitian tidak dimaksudkan untuk digeneralisasikan pada seluruh siswa SMP/MTs. Selain itu, wawancara mendalam hanya dilakukan terhadap tiga siswa, yaitu satu siswa dari setiap kategori. Pemilihan tersebut memungkinkan analisis yang mendalam, tetapi belum dapat menggambarkan seluruh variasi pengalaman siswa dalam setiap kategori. Penelitian ini juga berfokus pada satu materi, yaitu PLSV, sehingga karakteristik kesulitan yang ditemukan belum tentu sama pada materi aljabar lainnya. Keterbatasan tersebut menjadi pertimbangan untuk penelitian selanjutnya agar melibatkan lebih banyak sekolah, karakteristik siswa yang lebih beragam, serta materi matematika yang berbeda.

Secara teoretis, penelitian ini memberikan kontribusi terhadap kajian kesulitan belajar matematika dengan memperlihatkan hubungan antara pemahaman konsep, kemampuan prosedural, dan kemampuan aplikasi dalam penyelesaian masalah PLSV berbasis RME. Temuan menunjukkan bahwa kesulitan siswa bersifat berjenjang. Hambatan konseptual dapat memengaruhi kemampuan membentuk model matematika, kemudian memengaruhi pemilihan prosedur, dan pada akhirnya berdampak pada kemampuan melakukan perhitungan serta menginterpretasikan hasil. Dengan demikian, penelitian ini memperkuat pandangan bahwa keberhasilan penyelesaian masalah matematika tidak cukup ditentukan oleh kemampuan melakukan operasi hitung, tetapi memerlukan pemahaman terhadap makna matematis dari situasi yang dihadapi.

Secara praktis, temuan penelitian dapat menjadi dasar bagi guru matematika untuk merancang pembelajaran PLSV yang tidak hanya berorientasi pada jawaban akhir, tetapi juga memperhatikan proses berpikir siswa. Guru dapat memberikan konteks yang dekat dengan kehidupan siswa, mengarahkan siswa untuk mengidentifikasi informasi yang diketahui dan ditanyakan, membimbing proses matematisasi, meminta siswa menjelaskan alasan pemilihan prosedur, serta membiasakan pemeriksaan kembali jawaban. Bagi siswa kategori rendah, pendampingan dapat difokuskan pada ketelitian operasi dan konsistensi prosedur. Bagi siswa kategori sedang, pembelajaran perlu lebih banyak menekankan hubungan antara konteks, variabel, dan model matematika. Sementara itu, siswa

kategori tinggi memerlukan penguatan konsep dasar sebelum diarahkan pada prosedur dan penerapan yang lebih kompleks.

Secara keseluruhan, penelitian ini menunjukkan bahwa pembelajaran RME dapat menjadi konteks yang efektif untuk mengidentifikasi karakteristik kesulitan siswa, karena proses penyelesaian dimulai dari situasi nyata, dilanjutkan dengan pembentukan model matematika, prosedur formal, dan interpretasi hasil. Temuan penelitian tidak dimaknai bahwa RME secara langsung menghilangkan seluruh kesulitan siswa, tetapi menunjukkan bahwa pendekatan tersebut dapat membantu guru melihat letak kesulitan secara lebih jelas. Hal tersebut penting karena intervensi pembelajaran akan lebih tepat apabila disesuaikan dengan jenis kesulitan yang dialami siswa. Oleh karena itu, kontribusi utama penelitian ini terletak pada pemetaan kesulitan konsep, prosedural/algoritma, dan aplikasi berdasarkan tingkat kesulitan siswa serta implikasinya terhadap perancangan pembelajaran PLSV berbasis RME. Hasil penelitian dapat menjadi dasar bagi guru dalam memberikan pembelajaran yang lebih diagnostik, kontekstual, dan sesuai dengan kebutuhan siswa.

KESIMPULAN

Maksud studi tersebut ialah guna menjelaskan tantangan dengan diterima murid kelas VIII di MTs Al-Islamiyah Kedungrejo saat mencoba membereskan pertanyaan Persamaan Linear Satu Variabel (PLSV) memakai teknik Realistic Mathematics Education (RME). Mengutip perolehan tes tertulis serta wawancara, kesulitan siswa dikelompokkan ke dalam tiga indikator, yaitu kesulitan konsep, prosedural/algoritma, dan aplikasi. Siswa kategori rendah umumnya hanya mengalami kesulitan pada aspek prosedural dan aplikasi, sedangkan siswa kategori sedang mulai mengalami kesulitan pada pemahaman konsep, penyusunan prosedur, dan penerapan konsep. Adapun siswa kategori tinggi mengalami kesulitan pada seluruh indikator sehingga belum mampu mengidentifikasi informasi, membentuk model matematika, menentukan langkah penyelesaian, dan menerapkan konsep secara tepat. Temuan penelitian menunjukkan bahwa semakin rendah pemahaman konsep siswa, semakin besar kemungkinan munculnya kesulitan pada aspek prosedural dan aplikasi.

Studi ini menggambarkan maka metodologi Pendidikan Matematika Realistik (RME) tidak hanya membantu mengidentifikasi jenis kesulitan siswa secara lebih komprehensif, tetapi juga memberikan informasi yang dapat digunakan guru untuk merancang strategi pembelajaran dan pendampingan yang sesuai dengan kebutuhan siswa. Penelitian ini masih memiliki keterbatasan karena hanya melibatkan satu kelas pada satu sekolah dengan jumlah subjek wawancara yang terbatas. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan melibatkan partisipan yang lebih banyak, jenjang pendidikan yang berbeda, atau membandingkan metode Realistic Mathematics Education (RME) bersama pendekatan pendidikan lainnya guna mendapat gambaran dengan makin luas terkait upaya mengatasi kesulitan murid dengan membereskan soal Persamaan Linear Satu Variabel (PLSV).

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami ingin mengatakan terima kasih terhadap seluruh kubu dengan sudah menolong pembersihan karya studi, termasuk dosen pembimbing, penguji, LPPM STKIP PGRI Lumajang, dan pihak sekolah.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahadiyah, Siti, Ayep Rosidi, and Imam Anas Hadi. 2026. "Inovasi Guru PAI dalam Memanfaatkan Pembelajaran Berdiferensiasi Berbasis Teknologi Melalui Media Super Card for Super Gen Z." *Paedagogie* 21(2):2073–82. doi:10.31603/7ajw2t06.
- Amelia, R. P., & Sutarni, S. (2023). Development of LKS based on Realistic Mathematics Education (RME) on one variable linear equality and inequality. *Prima: Jurnal Pendidikan Matematika*. <https://jurnal.umt.ac.id/index.php/prima/>
- BP, Abd Rahman, Sabhayati Asri Munandar Munandar, Andi Fitriani, Yuyun Karlina, and Yumriani Yumriani. 2022. "Pengertian Pendidikan, Ilmu Pendidikan Dan Unsur-Unsur Pendidikan." *Al Urwatul Wutsqa: Kajian Pendidikan Islam* 2(1):1–8.
- Doko, Maria Gaudensia Doa, Sumadji Sumadji, and Nur Farida. 2020. "Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Berdasarkan Tahapan Polya Metri Segi Empat." *RAINSTEK: Jurnal Terapan Sains Dan Teknologi* 2(3):228–35. doi:10.21067/jtst.v2i3.3563.
- Fahlevi, Muhammad Syahreza, and Luvy Sylviana Zanthi. 2020. "Analisis Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Uraian Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar." *JPMI: Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif* 3(4):313–22. doi:<https://doi.org/10.22460/jpmi.v3i4.p%25p>.
- Febriani, Elsa Selvia, Dede Arobiah, Apriyani Apriyani, Eris Ramadhani, and Ahlan Syaeful Millah. 2023. "Analisis Data Dalam Penelitian Tindakan Kelas." *Jurnal Kreativitas Mahasiswa* 1(2):140–53. <https://riset-iaid.net/index.php/jpm/article/view/1447>.
- Febriani, Sofiroh, and M. Najibufahmi. 2022. "Analisis Pemecahan Masalah Berdasarkan Langkah Polya Ditinjau Dari Prestasi Belajar Siswa Kelas Viii Sekolah Menengah." *Prosiding Konferensi Ilmiah Pendidikan* 3:25–42.
- Gulo, Rido Eli, Yakin Niat Telaumbanua, Ratna Natalia Mendrofa, and Netti Kariani Mendrofa. 2025. "Analisis Kemampuan Literasi Numerasi Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Persamaan Linear Satu Variabel Ditinjau Dari Metakognitif." *Emasains: Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains* 14(1):37–58. doi:<https://doi.org/10.59672/emasains.v14i1.4552>.
- Maryanti, I., Dewi, I., & Fauzi, K. M. A. (2026). The effectiveness of Realistic Mathematics Education (RME) in improving the mathematical problem solving ability of junior high school students in one variable linear equation material. *MaPan: Jurnal Matematika dan Pembelajaran*, 14(1), 195–209. <https://doi.org/10.24252/mapan.2026v14n1a11>
- Nasution, A. U., Syahputra, E., & Ahyaningsih, F. (2022). Pengembangan model pembelajaran berbasis matematika realistik berbantuan GeoGebra untuk meningkatkan kemampuan

- pemecahan masalah matematis siswa SMP Al Azhar Medan. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 1623–1635. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i2.1379>
- Novia, S. (2023). Pengaruh pendekatan Realistic Mathematics Education terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII SMP. *Jurnal Edukasi dan Penelitian Matematika*, 12(1). <https://doi.org/10.24036/pmat.v12i1.14369>
- Oktaviany, Desri, and Zaka Hadikusuma Ramadan. 2023. “Analisis Dampak Bullying Terhadap Psikologi Siswa Sekolah Dasar.” *Jurnal Educatio FKIP UNMA* 9(3):1245–51. doi:10.31949/educatio.v9i3.5400.
- Rambe, Arjuna Yahdil Fauza, and Lisa Dwi Afri. 2020. “Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Materi Barisan Dan Deret.” *AXIOM: Jurnal Pendidikan Dan Matematika* 9(2):175–87. doi:http://dx.doi.org/10.30821/axiom.v9i2.8069.
- Rayhan, A., & Sudihartinih, E. (2022). Analisis kesulitan siswa SMP pada pemahaman konsep Persamaan Linear Satu Variabel (PLSV). *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(2), 334–346. <https://doi.org/10.20527/edumat.v10i2.10631>
- Rizqi, Ardhian Fajar, Bilqis Luthfi Adilla, Erani Sulistiyawati, and T. Taufiqurrohmah. 2023. “Analisis Kesulitan Belajar Matematika Pada Siswa Sekolah Dasar Dan Alternatif Pemecahannya.” *Jurnal Pendidikan Dasar Flobamorata* 4(1):481–88.
- Rofiki, A., Panglipur, I. R., & Murtinasari, F. (2023). Identifikasi kesulitan siswa pondok pada pembelajaran konvensional dalam menyelesaikan soal sistem persamaan linear satu variabel. *Media Pendidikan Matematika*, 11(1), 119–129. <https://e-journal.undikma.ac.id/index.php/jmpm>
- Rusandi, and Muhammad Rusli. 2021. “Merancang Penelitian Kualitatif Dasar/Deskriptif Dan Studi Kasus.” *Al-Ubudiyah: Jurnal Pendidikan Dan Studi Islam* 2(1):48–60. doi:10.55623/au.v2i1.18.
- Safarudin, Rizal, Zulfamanna Zulfamanna, Martin Kustati, and Nana Sepriyanti. 2023. “Penelitian Kualitatif.” *Innovative: Journal Of Social Science Research* 3(2):9680–94. <https://j-innovative.org/index.php/Innovative/article/view/1536>.
- Sapitri, R., Setiawan, W., & Sariningsih, R. (2022). Analisis kesalahan siswa MTs terhadap konsep Persamaan Linear Satu Variabel. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*. <https://journal.ikipsiliwangi.ac.id/jpmi/>
- Serina, S., Kadarisma, G., Hendriana, H., & Zanthi, L. S. (2022). Analisis kesulitan siswa SMP dalam menyelesaikan soal cerita pada materi Persamaan Linear Satu Variabel. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 5(4), 1079–1086. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v5i4.1079-1086>.
- Serina, Serina, Gida Kadarisma, Heris Hendriana, and Luvy Sylviana Zanthi. 2022. “Analisis Kesulitan Siswa SMP Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Materi Persamaan Linear Satu Variabel.” *JPMI: Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif* 5(4):1079–86.
- Thasfa, Saida Amini, M. Fikri Assidiqie, Ogie Ariansah Pane, Jaka Gunawan, M. Rafi Pasha Handoko, Fanny Arya Rahmasari, and Usiono Usiono. 2023. “Bimbingan Konseling Menggunakan Pohon

Karir Untuk Mengetahui Pemahaman Dan Perencanaan Karir Siswa Di SMA Swasta Iskandar Paya Gambar.” *Jurnal Pengabdian (JPN) Indonesia* 4(3):581–87. doi:<https://doi.org/10.35870/jpni.v4i3.446>.

Wicaksono, A., Prabawanto, S., & Suryadi, D. (2024). How students' obstacle in solving mathematical tasks deal with linear equation in one variable. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 15(1), 33–44. <https://doi.org/10.24042/ajpm.v15i1.21137>

Wahyuningsih, B. Y. (2022). Analisis kesulitan pemahaman siswa pada pembelajaran matematika materi persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel. *MASALIQ: Jurnal Pendidikan dan Sains*. <https://ejournal.yasin-alsys.org/masaliq/article/view/463>

Zuhriyah, Saminatus. 2024. “Pengaruh Kemampuan Koneksi Matematis Terhadap Kesulitan Belajar Siswa Melalui Penerapan RME Di MTs Zainul Anwar.” *SEMESTA: Jurnal Ilmu Pendidikan Dan Pengajaran* 2(3):141–48. doi:10.70115/semesta.v2i3.154.