

Investigasi Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa dalam Kelas Pembelajaran dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik

Veronika Stephanie Sitanggang*, Mangaratua M. Simanjorang

Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Medan, Sumatera Utara, Indonesia

*Coresponding Author: veronikastephaniestg@gmail.com

Dikirim: 04-10-2025; Direvisi: 25-10-2025; Diterima: 27-10-2025

Abstrak: Penelitian yang dilakukan oleh peneliti berdasarkan latar belakang pentingnya kemampuan pemahaman konsep matematis bagi siswa. Salah satu kemampuan yang harus dimiliki oleh siswa adalah kemampuan pemahaman konsep matematis. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui dan mendeskripsikan bagaimana pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR) meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa di kelas VII SMP Negeri 13 Medan. Metode penelitian yang digunakan oleh peneliti adalah jenis penelitian deskriptif dengan menggunakan pendekatan kualitatif. Sampel penelitian yakni siswa kelas VIII SMP Negeri 13 Medan yang berjumlah 30 siswa. Pengumpulan data pada penelitian ini yaitu soal kemampuan pemahaman konsep matematis, wawancara, observasi, dan dokumentasi. Penerapan pembelajaran dilakukan dengan menerapkan lima karakteristik pendekatan PMR, yaitu: penggunaan konteks, penggunaan model untuk matematika progresif, pemanfaatan hasil konstruksi siswa, interaktivitas, dan keterkaitan. Subjek dalam penelitian ini melibatkan 30 siswa SMP Negeri 13 Medan. Data hasil *pretest* dan *posttest* dianalisis menggunakan skor N-Gain untuk mengetahui peningkatan kemampuan siswa. Berdasarkan hasil analisis tersebut, dipilih enam siswa sebagai subjek wawancara, yang terdiri dari 2 siswa dengan peningkatan tinggi, 2 siswa dengan peningkatan sedang, dan 2 siswa dengan peningkatan rendah. Hasil penelitian ini menunjukkan PMR meningkatkan pemahaman konsep matematika. Melalui penggunaan konteks siswa dapat mengaitkan masalah matematika dengan kehidupan sehari-hari, menggunakan model untuk membangun pemahaman informal menjadi formal, mengembangkan strategi penyelesaian, serta meningkatkan keterampilan komunikasi dan kepercayaan diri. Proses pembelajaran yang interaktif menjadikan pemahaman siswa tidak hanya bersifat prosedural, tetapi juga konseptual.

Kata Kunci: Investigasi; Pemahaman Konsep Matematis; Pendidikan Matematika Realistik

Abstract: The research was conducted based on the importance of students comprehension of mathematical concepts. One essential skill that students must possess is the ability to understand mathematical concepts. The purpose of this study was to examine and describe how the Realistic Mathematics Education (RME) approach enhances students' understanding of mathematical concepts in Grade VII at SMP Negeri 13 Medan. The research method used was descriptive research with a qualitative approach. The research sample consisted of 30 eighth-grade students from SMP Negeri 13 Medan. Data collection methods included tests on mathematical concept comprehension, interviews, observations, and documentation. The learning process was implemented using the five key characteristics of the RME approach: the use of context, the use of models for progressive mathematization, the utilization of students' own constructions, interactivity, and interrelatedness. The subjects in this study involved 30 students from SMP Negeri 13 Medan. Pretest and posttest data were analyzed using N-Gain scores to determine improvements in students' abilities. Based on the results of the analysis, six students were selected for interviews: two students with high improvement,



two with moderate improvement, and two with low improvement. The results of the study showed that the RME approach improved students' understanding of mathematical concepts. By using real-life contexts, students were able to relate mathematical problems to everyday situations. The use of models helped students transition from informal to formal understanding, develop problem-solving strategies, and enhance communication skills and self-confidence. The interactive learning process enabled students to develop not only procedural but also conceptual understanding.

Keywords: Investigation, Mathematical Conceptual Understanding, Education, Realistic Mathematics

PENDAHULUAN

Memasuki Abad ke-21, sistem pendidikan nasional menghadapi tantangan yang sangat kompleks, untuk mempersiapkan Sumber Daya Manusia (SDM) yang berkualitas dan diharapkan mampu bersaing (Simanjorang, 2009). Generasi saat ini memiliki peran penting dalam kemajuan suatu bangsa dimasa depan karena akan menjadi penerus bangsa itu sendiri (Asyari & Dewi, 2021). Pendidikan berfungsi sebagai fondasi untuk pengembangan masyarakat cerdas dan kompetitif (*Elfitra et al.*, 2024). Pandangan ini diperkuat oleh Hakim (2023) menyatakan pendidikan merupakan investasi jangka panjang karena melalui pendidikan manusia dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreatif, serta membentuk karakter dan etika. Pembelajaran matematika adalah proses pengalaman belajar untuk mengembangkan pemahaman sehingga siswa memperoleh kompetensi tentang matematika yang dipelajari (Fadilla *et al.*, 2021). Matematika merupakan ilmu dasar yang menduduki peranan penting dalam pendidikan, baik formal maupun non formal, karena matematika merupakan *basic of science* dalam kehidupan manusia (Nada *et al.*, 2024)

Sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika di sekolah dalam Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 salah satu kemampuan yang harus dicapai siswa dalam proses pembelajaran matematika adalah pemahaman konsep. Siswa dengan pemahaman konsep yang baik dapat menyelesaikan masalah matematika (Nurani *et al.*, 2021; Syarifuddin *et al.*, 2025). Apabila memiliki kemampuan pemahaman konsep matematika, maka mampu memecahkan masalah matematika sebaliknya apabila dapat memecahkan masalah matematika, maka memiliki kemampuan pemahaman konsep matematika yang baik (Simarmata *et al.*, 2022; Marifatunnisa *et al.*, 2023). Penyelesaian soal matematika ditentukan oleh pemahaman konsep, siswa perlu membangun pengetahuan pemahaman konsep sebagai bekal dasar untuk meningkatkan kemampuan matematis (Setiani *et al.*, 2022). Matematika diajarkan untuk membantu melatih pola pikir siswa agar dapat memecahkan masalah sehingga siswa terampil menggunakan matematika dalam kehidupan (Duarmas *et al.* 2022). Dengan demikian, dapat disimpulkan kemampuan pemahaman konsep landasan meningkatkan kemampuan matematika sehingga siswa tidak hanya mampu menyelesaikan soal secara prosedural, tetapi juga memahami proses yang dilakukan.

Kemendikbudristek BSKAP (2022) menyatakan hasil PISA 2022, kategori matematika, sekitar 18% siswa yang berhasil mencapai level 2, persentase tersebut jauh lebih rendah dibandingkan dengan di negara-negara OECD yang mencapai 69%. Hasil PISA 2022 yang menunjukkan rendahnya pemahaman konsep siswa. Kondisi ideal yaitu siswa memiliki pemahaman konsep matematis yang baik seperti



yang dipaparkan pada kenyataannya berlawanan dengan kondisi yang penulis temukan di lapangan. Peneliti melakukan pengumpulan data di sekolah SMP Negeri 13, berdasarkan hasil tes skor yang diperoleh bahwa rata-rata kemampuan konsep siswa mencapai 22,8%. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan adanya pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

Suwanto & Wijaya (2021) mendefinisikan PMR adalah suatu pendekatan pembelajaran matematika yang didasarkan pada konteks dunia nyata atau yang dapat dibayangkan oleh siswa yang menekankan pada aktivitas siswa untuk menemukan dan membangun konsep-konsep matematika. PMR berfokus pada konsep realistik dimana siswa membangun serta merekonstruksi konsep matematika melalui penemuan hubungan konsep (Afsari *et al.*, 2021). Pada saat menyampaikan materi ajar guru tidak langsung memberikan konsep ataupun rumus kepada siswa, namun siswa dituntun untuk menyusun konsep yang dipelajarinya (Rina, 2023). Dengan demikian, pendekatan PMR dapat dapat meningkatkan pemahaman konsep matematis dengan siswa diberi kesempatan menemukan kembali konsepnya sendiri, memahami matematika sebagai aktivitas manusia sehingga matematika harus relevan dengan kehidupan siswa dan nyata dalam pikiran siswa atau dapat dibayangkan.

METODE PENELITIAN

Peneliti menggunakan pendekatan kualitatif untuk dijadikan sebagai pendekatan penelitian didasarkan pada permasalahan yang akan dikaji dalam penelitian, yakni bagaimana pendekatan matematika realistik meningkatkan pemahaman konsep siswa. Peneliti juga melakukan *posttest* dan *pretest* untuk melakukan uji N-Gain sehingga peneliti dapat mengambil subjek dengan siswa peningkatan kemampuan tinggi, sedang, dan rendah dari 30 siswa dipilih sebanyak 6 orang subjek untuk diwawancara. Teknik pengumpulan data pada penelitian yaitu wawancara, dokumentasi, observasi, *pretest* dan *posttest*. *Posttest* dan *pretest* digunakan untuk mendapatkan data siswa sebelum dan sesudah diterapkan pembelajaran pendekatan PMR sehingga dapat diketahui peningkatan kemampuan siswa. Observasi dan wawancara digunakan untuk mendapatkan informasi yang lebih kendala, kesulitan, kesalahan, dan dampak dari pendekatan PMR. Indikator kemampuan pemahaman konsep pada penelitian ini yaitu kemampuan menggunakan model, menggunakan operasi hitung, mengklasifikasi, dan menyimpulkan sesuatu yang telah diketahui.

Uji validitas penelitian menggunakan *Content Validity Ratio* (CVR) yang dikembangkan oleh Lawshe 1975. Suryadi *et al.* (2023) menyatakan setiap penilai *subject matter experts* (SME) yang terdiri dari sekelompok pakar bidang pendidikan matematika yang memberikan penilaian terhadap kelayakan butir instrumen penelitian. Setiap item dengan tiga pilihan jawaban yaitu (1) esensial; (2) berguna tapi tidak esensial; (3) tidak diperlukan. Menurut Lawshe (1975) dalam (Suryadi *et al.*, 2023) jika lebih dari setengah panelis menunjukkan bahwa item penting/esensial, maka item tersebut memiliki setidaknya validitas isi yang cukup. Formula yang

diajukan oleh Lawshe adalah: Lawshe $CVR = \frac{n_e - \frac{N}{2}}{\frac{N}{2}}$



HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Uji Instrumen

Uji instrumen ini meliputi penilaian terhadap validitas isi yang dilakukan oleh para ahli untuk menilai kesesuaian antara butir instrumen dengan tujuan, indikator, dan aspek yang diukur. Skor CVR instrumen penelitian dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Validasi Modul Ajar Pendekatan PMR

Aspek yang dinilai	Skor CVR	Katagori
Modul ajar	1	Valid
Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)	1	Valid
Pretest	1	Valid
Posttest	1	Valid
Lembar wawancara siswa	1	Valid
Lembar aktivitas guru	1	Valid

Berdasarkan hasil uji validitas *Content Validity Ratio* (CVR) disimpulkan bahwa modul ajar, LKPD, *pretest* dan *posttest*, serta instrumen wawancara dan observasi guru yang digunakan dalam penelitian ini telah memenuhi kriteria kelayakan. Semua instrumen tersebut dinyatakan valid. Dengan demikian, perangkat pembelajaran dan instrumen layak digunakan untuk mendukung proses pembelajaran serta pengumpulan data penelitian.

Hasil Temuan Penelitian

Analisis terhadap peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dilakukan dengan membandingkan hasil *pretest* dan *posttest* setelah penerapan pembelajaran dengan perhitungan N-Gain, kemudian dikategorikan berdasarkan klasifikasi. Berdasarkan analisis N-Gain yang telah dilakukan untuk mengetahui tingkat peningkatan hasil belajar siswa setelah diberikan perlakuan menggunakan pendekatan PMR. Hasil perhitungan N-Gain disajikan pada Tabel 2. menunjukkan peningkatan pemahaman siswa.

Analisis wawancara siswa dalam pembelajaran PMR berdasarkan kategori tingkat kemampuan tinggi, sedang, dan rendah dilakukan untuk menginvestigasi serta memperoleh gambaran mengenai proses berpikir siswa dalam memahami konsep matematika.

Tabel 2. Hasil Uji N-Gain Pretest Posttest

No	Nilai Awal	Nilai Akhir	Peningkatan (N-Gain)	Kriteria
S-1	32,8	87,5	0,8	Tinggi
S-2	26,5	79,6	0,7	Sedang
S-3	29,6	71,8	0,5	Sedang
S-4	20,3	86	0,8	Tinggi
S-5	37,5	68,7	0,4	Sedang
S-6	26,5	79,6	0,72	Tinggi
S-7	25	87,5	0,8	Tinggi
S-8	39	82,8	0,7	Sedang
S-9	34,3	89	0,8	Tinggi
S-10	32,8	68,7	0,5	Sedang
S-11	29,6	84,3	0,77	Tinggi
S-12	34,3	87,5	0,8	Tinggi
S-13	29,6	48,4	0,2	Rendah



S-14	31,2	86	0,79	Tinggi
S-15	28	92	0,8	Tinggi
S-16	40	90,6	0,8	Tinggi
S-17	31,2	84,3	0,77	Tinggi
S-18	31,2	79,6	0,7	Sedang
S-19	32,8	86	0,79	Tinggi
S-20	25	82,8	0,77	Tinggi
S-21	40	98,4	0,9	Tinggi
S-22	31,8	82,8	0,74	Tinggi
S-23	39	84,3	0,74	Tinggi
S-24	34	43,7	0,1	Rendah
S-25	37,5	90,6	0,84	Tinggi
S-26	39	84,3	0,74	Tinggi
S-27	34,3	79,6	0,6	Sedang
S-28	37,5	100	1	Tinggi
S-29	26,5	65,6	0,5	Sedang
S-30	28	82,8	0,76	Tinggi

Indikator kemampuan pemahaman konsep matematis sangat penting dalam menilai keberhasilan proses pembelajaran. Apriliyana *et al.* (2023) menyatakan dalam pemahaman konsep matematika, terdapat indikator yang harus dicapai oleh siswa dalam mengerjakan persoalan matematika. Indikator pemahaman konsep matematika yang digunakan dalam penelitian yaitu menggunakan model, menggunakan operasi hitung, mengklasifikasi, dan menyimpulkan dari sesuatu yang telah diketahui. Tabel hasil tes awal dan tes akhir kemampuan pemahaman konsep matematis berdasarkan indikator dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 3. Kemampuan Pemahaman Konsep siswa Perindikator

Indikator	Tes Awal		Tes Akhir	
	Percentase	Katagori	Percentase	Katagori
Menggunakan Model	41,8%	Kurang	87,5%	Sangat Baik
Menggunakan operasi hitung	35,3%	Kurang	85,8%	Sangat Baik
Mengklasifikasi	33,3%	Kurang	82,7%	Baik
Menyimpulkan dari sesuatu yang telah diketahui	17%	Sangat Kurang	68,7%	Cukup

Analisis wawancara siswa dalam pembelajaran PMR berdasarkan kategori tingkat kemampuan tinggi, sedang, dan rendah dilakukan untuk memperoleh gambaran mengenai proses berpikir siswa dalam memahami konsep matematika. Melalui wawancara, peneliti mengidentifikasi penyelesaian masalah, pemahaman terhadap konteks soal, serta mendapatkan informasi mengenai bagaimana siswa memahami konsep matematika dan bagaimana pengalaman siswa saat belajar dengan menggunakan pendekatan PMR. Berdasarkan hasil tes kemampuan pemahaman konsep matematis yang ditelah dikoreksi sesuai dengan pedoman penskoran, maka dari 30 siswa dipilih sebanyak 6 orang subjek untuk diwawancara sesuai dengan tingkat kemampuan pemahaman konsep matematis. Hasil transkrip wawancara dan analisis data berdasarkan lima karakteristik PMR, yaitu penggunaan konteks, penggunaan model, pemanfaatan hasil konstruksi siswa, interaktivitas, dan keterkaitan dengan aplikasi NVivo. Subjek wawancara yang akan dipilih untuk diwawancarai adalah siswa S-21, S-25, S-3, S-29, S-13, dan S-24.



Deskripsi Hasil Wawancara Siswa Peningkatan Tinggi

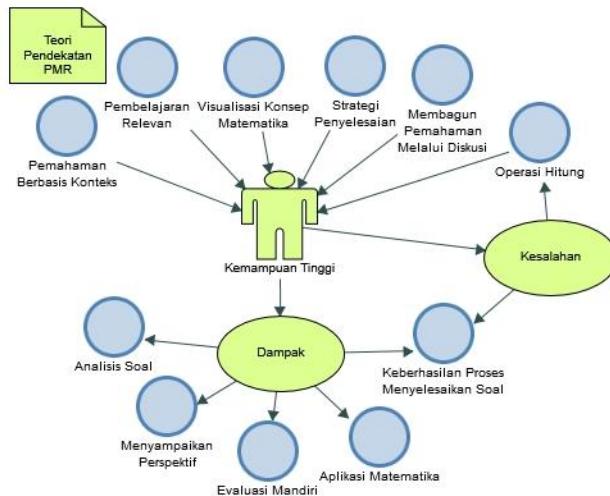
Berdasarkan hasil uji N-Gain peneliti melaukan wawancara dengan siswa peningkatan kemampuan tinggi yaitu siswa S-21 dan S-25. Siswa berkemampuan pemahaman tinggi, dapat memahami konsep melalui pembelajaran yang diterapkan di kelas. Hal ini sejalan dengan karakteristik pertama dalam pendekatan PMR, yaitu menggunakan konteks nyata sebagai titik awal pembelajaran. Pembelajaran konsep yang dapat dibayangkan oleh siswa memudahkan dalam memahami pelajaran. Penggunaan model visual dalam pembelajaran membantu siswa untuk tidak hanya menerima informasi secara pasif, tetapi secara aktif membentuk pemahaman mereka sendiri melalui pengamatan terhadap representasi model visual seperti gambar. Dengan melihat visualisasi konsep, seperti gambar yang menunjukkan bagian-bagian dari suatu keseluruhan, siswa dapat secara bertahap mengembangkan pemahaman konseptual. Setelah siswa memahami makna konsep tersebut dalam bentuk visual dan kontekstual, akan lebih mudah untuk mentransfer pemahaman tersebut ke bentuk simbolik, seperti angka, persen, dan rumus matematika.

Pemahaman konsep yang telah dikonstruksi oleh siswa melalui proses belajar aktif berperan penting dalam memanfaatkan hasil pembelajaran secara maksimal. Dengan landasan konsep yang kuat, siswa dapat mengidentifikasi informasi penting dalam soal, memilih metode yang tepat, serta menentukan langkah-langkah penyelesaian. Interaksi sosial melalui diskusi dengan guru maupun teman merupakan salah satu karakteristik PMR, yakni interaktivitas di mana belajar merupakan proses sosial yang melibatkan komunikasi, pertukaran ide, dan refleksi. Selain aspek kognitif, diskusi mendorong kerja sama dan saling menghargai antar siswa, serta membangun rasa percaya diri dalam menyampaikan ide dan berargumen. Ketika siswa dapat mengaitkan materi lama dengan materi baru, mereka akan lebih mudah memahami konsep yang sedang dipelajari. Proses ini penting karena membantu siswa membangun jembatan antara pengalaman belajar sebelumnya dengan konsep yang dipelajari, sehingga pembelajaran tidak terpisah, tetapi menjadi kesatuan yang saling terhubung.

Temuan ini didukung oleh pandangan Hadi (2005) menyatakan pendekatan PMR berfokus pada penggunaan peristiwa nyata sebagai titik awal pembelajaran disajikan kepada siswa dalam bentuk penerapan matematika sehingga siswa lebih mudah memahami konsep-konsep matematika. Siregar (2021) menyatakan melalui pendekatan RME, pembelajaran diawali dengan masalah kontekstual, sehingga siswa menggunakan pengalaman sebelumnya secara langsung. Adapun penelitian yang relevan terhadap penelitian yang peneliti lakukan adalah hasil penelitian yang dilakukan oleh Apriyanti *et al.* (2023) menyatakan penelitian menunjukkan bahwa siswa yang belajar melalui pendekatan PMR memiliki pemahaman konsep matematika yang lebih baik, pendekatan PMR menciptakan pengalaman belajar yang nyata, memotivasi siswa untuk aktif dan antusias dalam pembelajaran.

Dengan demikian, pendekatan PMR memberikan peningkatan terhadap proses dan hasil pembelajaran matematika. Siswa dapat menganalisis soal, lebih percaya diri dalam menyampaikan perspektif atau cara berpikirnya saat berdiskusi maupun saat ditanya langsung oleh guru, meningkatkan kemampuan evaluasi mandiri, mampu menilai sendiri proses dan hasil pekerjaan matematikanya, memahami matematika dapat diterapkan dalam kehidupan nyata, sehingga pembelajaran terasa lebih bermakna.





Gambar 1. Project Map Hasil Wawancara Siswa Peningkatan Tinggi

Deskripsi Hasil Wawancara Siswa Peningkatan Sedang

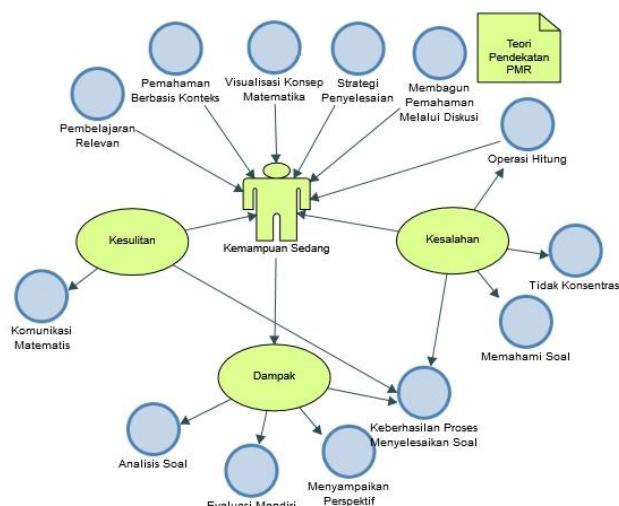
Berdasarkan hasil uji N-Gain peneliti melakukan wawancara dengan siswa peningkatan kemampuan tinggi yaitu siswa S-3 dan S-29. Penggunaan konteks pada pembelajaran membantu siswa memahami konsep melalui bentuk konkret dan bermakna. Siswa didorong untuk memanfaatkan hasil konstruksi pengetahuan mereka sendiri dengan memilih strategi penyelesaian yang sesuai dengan cara berpikir siswa. Memberi kesempatan bagi peserta didik untuk mengembangkan ide matematis secara mandiri maupun melalui kerja sama. Interaksi membuat siswa mendapat kesempatan untuk mendengar berbagai sudut pandang dan memperbaiki pemahamannya sendiri. Dalam penerapan pendekatan realistik juga menekankan pentingnya keterkaitan antar materi matematika. Sebagai contoh, dalam menyelesaikan soal cerita, peserta didik tidak hanya menggunakan satu konsep, tetapi menggabungkan beberapa konsep seperti operasi hitung, pengukuran, dan logika matematis, sehingga pemahaman mereka menjadi lebih utuh dan menyeluruh.

Hasil penelitian yang dilakukan (Sari *et al.*, 2024) pembelajaran RME efektif terhadap pemahaman konsep matematika siswa pada jenjang SD dan SMP. Gita (2025) menyatakan bahwa pendekatan PMR siswa menyampaikan ide-idenya dan menunjukkan peningkatan dalam menjelaskan alasan di balik jawaban yang diberikan. Dengan demikian, pemanfaatan hasil konstruksi siswa selama proses pembelajaran dalam pendekatan PMR meningkatkan pemahaman konsep matematis. Melalui diskusi, perbandingan jawaban, dan refleksi bersama

Terdapat beberapa kendala yang dihadapi siswa saat pembelajaran dengan pendekatan PMR. Hambatan utama terletak pada siswa menganalisis permasalahan atau menyusun argumen logis, kesulitan komunikasi matematis juga menjadi tantangan, baik dalam menyampaikan ide secara lisan maupun menuliskan penjelasan secara sistematis, mengalami kebingungan dan ketidakyakinan dalam menentukan strategi yang tepat.

Beberapa kesalahan yang memengaruhi keberhasilan dalam menyelesaikan soal matematika. Kesalahan dalam melakukan operasi hitung masih sering terjadi, baik karena kurang teliti maupun akibat pemahaman yang belum matang. Konsentrasi yang kurang selama proses pembelajaran juga menjadi faktor

penghambat, karena peserta didik menjadi mudah terdistraksi dan kehilangan fokus saat mengerjakan soal. Selain itu, pemahaman terhadap isi soal sering kali belum optimal, terutama ketika soal disajikan dalam bentuk cerita panjang. Kombinasi dari hambatan berpikir, kurangnya konsentrasi, dan kesalahan teknis ini turut berpengaruh terhadap hasil belajar siswa.



Gambar 2. Project Map Hasil Wawancara Siswa Peningkatan Sedang

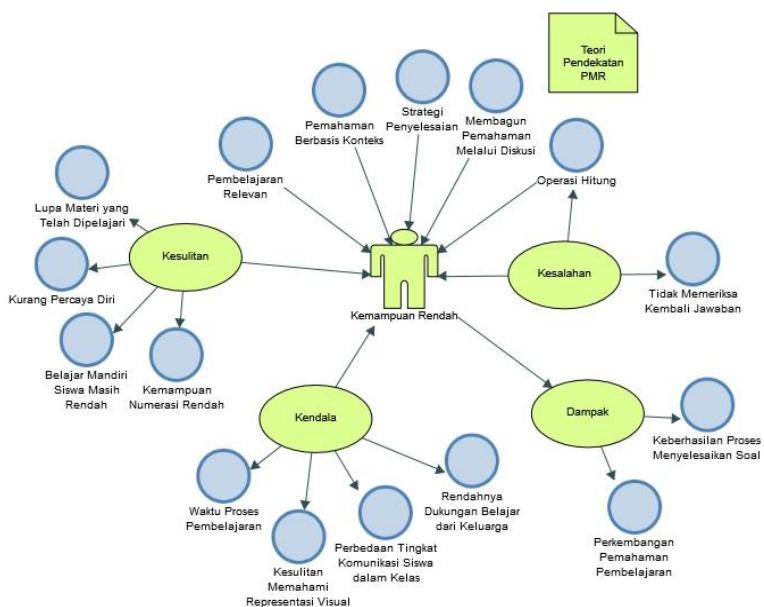
Deskripsi Hasil Wawancara Kemampuan Katagori Rendah

Berdasarkan hasil uji N-Gain peneliti melakukan wawancara dengan siswa peningkatan kemampuan tinggi yaitu siswa S-213 dan S-24. Salah satu karakteristik yaitu pembelajaran yang relevan, di mana materi disajikan dalam konteks yang dekat dengan kehidupan sehari-hari sehingga siswa lebih mudah mengaitkan konsep matematika dengan pengalaman. Adanya strategi penyelesaian yang beragam, yang memberi mereka kebebasan untuk memilih cara yang paling sesuai dengan kemampuan dan cara berpikir mereka dalam menyelesaikan masalah. Proses membangun pemahaman melalui diskusi kelompok memberikan ruang bagi siswa untuk saling bertukar ide dan memperkuat pemahaman konsep secara kolaboratif. Adapun penelitian yang dilakukan oleh Apriyanti *et al.* (2023) juga mendukung hasil penelitian ini yang menunjukkan bahwa pendekatan PMR yang menekankan pada aktivitas diskusi kelompok, pemodelan, dan komunikasi antar siswa dapat meningkatkan pemahaman konsep matematika, motivasi belajar, serta keberanian siswa dalam menyampaikan ide matematis.

Terdapat kesulitan selama proses pembelajaran salah satunya kurang percaya diri menjadi salah satu faktor utama yang menghambat mereka dalam mengerjakan soal membuat siswa ragu dan takut salah. Siswa mengaku lupa materi yang telah diajarkan sebelumnya. Kesulitan lain yang ditemukan adalah rendahnya kemampuan belajar mandiri, di mana siswa masih sangat bergantung pada bimbingan guru dan belum mampu belajar secara efektif secara individu. Kemampuan numerasi yang rendah turut menjadi hambatan dalam memahami konsep matematika dan menyelesaikan soal, terutama yang melibatkan operasi hitung dan penalaran numerik yang kompleks. Kesulitan-kesulitan ini perlu menjadi perhatian khusus dalam upaya peningkatan kualitas pembelajaran.

Selain kesulitan internal, terdapat pula berbagai kendala eksternal yang mempengaruhi proses pembelajaran siswa kategori lemah. Salah satu kendala yang dihadapi adalah kurangnya waktu selama proses pembelajaran di kelas. Siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami representasi yang membuat siswa bingung dan kesulitan dalam menafsirkan gambar. Perbedaan tingkat komunikasi antar siswa dalam kelas juga menjadi kendala, karena perbedaan kemampuan berbicara yang memengaruhi efektifitas proses belajar kelompok. Selanjutnya, rendahnya dukungan belajar dari keluarga menjadi faktor eksternal yang cukup menghambat, terutama bagi siswa yang membutuhkan bimbingan di rumah namun tidak mendapatkannya.

Terdapat beberapa kesalahan yang cukup mendasar yang paling sering terjadi adalah kesalahan dalam operasi hitung, seperti salah menjumlahkan, mengalikan, atau membagi angka, yang mencerminkan masih lemahnya penguasaan keterampilan dasar matematika. Siswa cenderung tidak memeriksa kembali jawaban mereka sebelum mengumpulkan, yang menyebabkan kesalahan kecil yang memengaruhi hasil akhir.



Gambar 3. Project Map Hasil Wawancara Siswa Peningkatan Redah

KESIMPULAN

Model yang relevan dengan konteks kehidupan sehari-hari agar siswa mudah dipahami dan menarik minat mereka untuk mengeksplorasi konsep. Dari konteks nyata, siswa diajak untuk membuat model informal sebagai representasi dari permasalahan tersebut. Siswa mencoba menyusun strategi penyelesaian dengan cara mereka sehingga secara bertahap memahami konsep. Hasil kerja atau konstruksi berupa model, strategi, maupun penjelasan mereka, dijadikan sebagai dasar dalam pengembangan konsep lebih lanjut. Guru tidak langsung membenarkan atau menyalahkan jawaban, melainkan menggunakan hasil pemikiran siswa sebagai bahan diskusi dan refleksi. Proses ini mendorong pemaknaan konsep secara aktif dan mendalam. Berdiskusi, membandingkan, dan menjelaskan hasil kerja mereka dengan teman sekelas menumbuhkan kepercayaan diri, keterampilan komunikasi, serta memperluas sudut pandang siswa dalam memahami konsep. Keterkaitan mendorong

siswa untuk memahami konsep matematika bukan hanya sebagai prosedur, tetapi sebagai struktur yang berhubungan. Dengan menerapkan alur ini secara konsisten dalam pembelajaran, pendekatan PMR tidak hanya membantu siswa menyelesaikan soal, tetapi juga menumbuhkan kemampuan memahami, menjelaskan, dan menerapkan konsep matematika.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, ditemukan bahwa siswa masih menghadapi berbagai kesulitan dalam pembelajaran matematika, khususnya dalam hal komunikasi matematis, kepercayaan diri, kemandirian belajar, dan kemampuan numerasi. Selain itu, proses pembelajaran juga mengalami beberapa kendala, seperti keterbatasan waktu, kesulitan memahami representasi visual, perbedaan kemampuan komunikasi antar siswa, serta minimnya dukungan belajar dari lingkungan keluarga.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Tuhan yang Maha Esa, orang tua, dosen, saudara, sahabat, dan teman atas selesaiannya artikel ilmiah ini. Meskipun terdapat kelemahan yang ada, penulis berhasil mengatasi hamabatan dengan bimbingan dan dukungan sehingga dapat menyelesaikan artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Afsari, S., Safitri, I., Harahap, S. K., & Munthe, L. S. (2021). Systematic Literature Review: Efektivitas Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Pada Pembelajaran Matematika. *Indonesian Journal of Intellectual Publication*, 1(3), 189–197.
- Apriliyana, D. A., Masfu'ah, S., & Riswari, L. A. (2023). Analisis Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas V pada Materi Bangun Ruang. *JIIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 6(6), 4166–4173.
- Apriyanti, E., Asrin, A., & Fauzi, A. (2023). Model Pembelajaran Realistic Mathematics Education Dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 9(4), 1978–1986.
- Asyari, D., & Dewi, D. A. (2021). Peran Pendidikan Kewarganegaraan bagi Generasi Milenial dalam Menanamkan Jiwa Nasionalisme Di Era Globalisasi. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling (JPDK)*, 3(2), 30–41.
- Duarmas, Y. E., Batkunde, Y., & Bacori, Z. (2022). Penggunaan Media Permainan Ludo Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa. *Mandalika Mathematics and Education Journal*, 4, 2022.
- Elfitra, E., Dewi, I., & Ahyaningsih, F. (2024). Philosophical Harmony: Understanding the Influence of Pedagogical Philosophy in Mathematical Teaching. *Journal of Medives : Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 8(1), 158–170.
- Fadilla, A. N., Relawati, A. S., & Ratnaningsih, N. (2021). Problematika Pembelajaran Daring Pada Pembelajaran Matematika Di Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Jendela Pendidikan*, 1(02), 48–60.
- Hadi, S. (2005). *Pendidikan Matematika Realistik*. PT RajaGrafindo Persada.



- Kemendikbudristek BSKAP. (2022). Pedoman penerapan kurikulum dalam rangka pemulihan pembelajaran. Menpendikbudristek.
- Marifatunnisa, M., Adiansha, A. A., & Syarifuddin, S. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation Berbantuan Aplikasi Geogebra untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Pada Materi Lingkaran di Kelas VIII SMPN 2 Bolo. *DIKSI: Jurnal Kajian Pendidikan dan Sosial*, 4(1), 33-39.
- Nada, L. K., Hayati, L., Matematika, M. P., & Mataram, U. (2024). *Analisis Kemampuan Penalaran Adaptif Dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau Dari Tipe Kepribadian Siswa Nourma Pramestie*. 6, 501–514.
- Nurani, M., Riyadi, R., & Subanti, S. (2021). Profil Pemahaman Konsep Matematika Ditinjau Dari Self Efficacy. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(1), 284.
- Suwanto, F.R, & Wijaya, A. (2021). The Enhancement of Students Mathematical Communication Ability Through RME-Textbook. *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)*, 5(1).
- Rina, F. (2023). Implementasi pendekatan RME untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa. *Pedagogy*, 8(1), 73–86.
- Sari, D. P., Fadiana, M., & Sumandi. (2024). Pembelajaran Realistic Mathematics Education (RME) Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa. *J-PiMat*, 6(1), 1151–1160.
- Setiani, N., Roza, Y., & Maimumah. (2022). Analisis Kemampuan Siswa Dalam Pemahaman Konsep Matematis Materi Peluang Pada Siswa SMP. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 06(02), 2286–2297.
- Simanjorang, M. M. (2009). *GENERASI KAMPUS, Volume 2, Nomor 1, April 2009*. 2(April), 122–133.
- Simarmata, S. M., Sinaga, B., & Syahputra, H. (2022). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Dalam Penerapan Model Discovery Learning Berbantuan Matlab. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 692–701.
- Siregar, N. F. (2021). Pemahaman Konsep Matematika Siswa SMP Melalui Pendekatan Realistic Mathematics Education. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 1919–1927.
- Suryadi, T., Alfiya, F., Yusuf, M., Indah, R., Hidayat, T., & Kulsum, K. (2023). Content Validity for the Research Instrument Regarding Teaching Methods of the Basic Principles of Bioethics. *Jurnal Pendidikan Kedokteran Indonesia: The Indonesian Journal of Medical Education*, 12(2), 186.
- Syarifuddin, S., Wirahmad, I., & Mikrayanti, M. (2025). Efektivitas Pendekatan STEM Berbasis Collaborative Learning terhadap Pemahaman Konsep Abstrak Siswa Sekolah Dasar. *Bima Journal of Elementary Education*, 3(1), 1-9.

