

Systematic Literature Review: Kemampuan Pemodelan Matematika Siswa SMP

Syifa Afidah Nurul Arifin

Sistem Informasi, FTIK, Universitas Indraprasta PGRI, Jakarta

syifa.afidah@unindra.ac.id

Diterima: 03-08-2025; Direvisi: 13-09-2025; Dipublikasi: 30-09-2025

Abstract

This study aims to examine the mathematical modeling skills of junior high school (SMP) students through the Systematic Literature Review (SLR) approach. By using the PRISMA guidelines and examining 13 selected articles published between 2014 and 2023. The findings show that the majority of junior high school students have high mathematical modeling skills, with 48% of articles reporting strong performance. However, some studies also show moderate to low ability. Mathematical modeling has an important role in bridging abstract mathematical concepts with real situations, so that it can improve students' problem-solving skills. A variety of factors influence these skills, including learning styles, teaching approaches, and the use of real-world contexts and technology in the learning process. The data also shows that the provinces of Sumatra and Java are the most active regions in publishing research related to this topic. To improve students' modeling skills, this study recommends the use of problem-based learning approaches, the use of educational technology, and improved teacher training in designing contextual and interactive learning. This study emphasizes the importance of developing mathematical modeling skills at the junior high school level as a strategy to improve the quality of mathematics education in Indonesia.

Keywords: mathematical modeling; junior high school students; SLR; PRISMA

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji kemampuan pemodelan matematika siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) melalui pendekatan *Systematic Literature Review* (SLR). Dengan menggunakan pedoman PRISMA dan menelaah 13 artikel terpilih yang diterbitkan antara tahun 2014 hingga 2023. Temuan menunjukkan bahwa mayoritas siswa SMP memiliki kemampuan pemodelan matematika yang tinggi, dengan 48% artikel melaporkan performa yang kuat. Namun, beberapa studi juga menunjukkan kemampuan yang sedang hingga rendah. Pemodelan matematika memiliki peran penting dalam menjembatani konsep-konsep matematika yang abstrak dengan situasi nyata, sehingga dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Berbagai faktor memengaruhi kemampuan ini, termasuk gaya belajar, pendekatan pengajaran, serta penggunaan konteks dunia nyata dan teknologi dalam proses pembelajaran. Data juga menunjukkan bahwa provinsi Sumatra dan Jawa merupakan wilayah yang paling aktif dalam menerbitkan penelitian terkait topik ini. Untuk meningkatkan kemampuan pemodelan siswa, studi ini merekomendasikan penggunaan pendekatan pembelajaran berbasis masalah, pemanfaatan teknologi pendidikan, serta peningkatan pelatihan guru dalam merancang pembelajaran yang kontekstual dan interaktif. Penelitian ini menekankan pentingnya pengembangan kemampuan pemodelan matematika di tingkat SMP sebagai strategi untuk meningkatkan kualitas pendidikan matematika di Indonesia.

Kata Kunci: pemodelan matematika; siswa SMP; SLR; PRISMA

1. PENDAHULUAN

Matematika adalah fondasi ilmu yang membantu memahami ilmu pengetahuan baik secara teoritis maupun praktis (Muhammad et al., 2022). Kehadiran mata pelajaran matematika di setiap jenjang sekolah menunjukkan bahwa matematika berperan besar

dalam ranah pendidikan maupun dalam aktivitas kehidupan nyata. Beragam aktivitas dan persoalan nyata, mulai dari menghitung hingga menakar, membutuhkan pemahaman matematika. Karena itu, penting untuk menumbuhkan kemampuan matematika yang baik sejak dini (Tanu et al., 2022).

Seringkali tanpa disadari, matematika menjadi bagian dari solusi atas masalah nyata, salah satu contohnya yaitu menghitung perjalanan ke sekolah, hal itu memanfaatkan prinsip matematika (Apriliana et al., 2021). Dalam menyelesaikan permasalahan di kehidupan nyata diperlukan menguasai suatu kemampuan yang dinamakan kemampuan pemodelan matematika. Maka dari itu, pemodelan matematika menjadi kunci agar matematika dapat diterapkan secara efektif. Pemodelan merupakan komponen pembelajaran kontekstual (Khusna & Ulfah, 2021). Pemodelan matematika adalah cara mengubah masalah dari dunia nyata ke bentuk matematis agar dapat ditemukan solusinya. Pemodelan matematika tidak hanya menulis variabel dan persamaan, tetapi juga memahami konteks masalah serta menggambarkannya dalam bentuk yang dapat dianalisis (Arua & Samron, 2022).

Kemampuan membangun model matematika adalah keterampilan yang harus dikuasai siswa karena berperan besar dalam kegiatan belajar dan membantu mereka menghadapi persoalan nyata. Di era modern, pembelajaran matematika menghadapi tantangan tersendiri. Siswa dituntut memiliki kemampuan memodelkan matematika agar dapat menerjemahkan masalah dunia nyata menjadi soal matematika menggunakan simbol, operasi, dan hubungan matematis (Pandiangnan & Zulkarnaen, 2021). Banyak pelajaran matematika di kelas masih dilakukan dengan pola searah, sehingga siswa sulit memahami tugas-tugas matematika. Kebanyakan dari mereka cenderung hanya pasif mendengarkan instruksi karena guru masih menggunakan *teacher center* dan komunikasi satu arah. Akibatnya, kinerja siswa pada kelompok menengah tercatat sangat rendah, dengan tingkat pencapaian hanya sekitar 37,5% (Taufiq & Basuki, 2022). Hal tersebut membuktikan bahwa kemampuan pemodelan matematika pada siswa menengah tergolong rendah.

Kemampuan memecahkan masalah membutuhkan latihan dan pembiasaan. Guru berperan penting dalam membimbing siswa menggunakan naluri, logika, dan pengetahuan yang mereka miliki untuk membangun pemahaman baru. Objek kajian dalam matematika umumnya bersifat abstrak. Penggunaan masalah kontekstual pada pembelajaran membantu siswa memahami keterkaitan antara matematika dengan kehidupan nyata (Maulani et al., 2022). Sehingga, pemodelan matematika memungkinkan mereka memecahkan masalah kehidupan nyata melalui proses matematis. Jika pendidikan dasar adalah fondasi dari segala proses pembelajaran, maka pendidikan matematika di tingkat SMP ibarat fondasi dalam fondasi. Di usia inilah siswa berada dalam fase transisi dari berpikir konkret ke abstrak, dan dari menerima informasi ke mengelola serta mengaplikasikan informasi. Oleh karena itu, mengenalkan dan

melatih kemampuan pemodelan matematika sejak SMP dapat menjadi investasi penting dalam menumbuhkan kecakapan hidup yang esensial di masa depan. Namun pada umumnya, pembelajaran matematika masih berbentuk ceramah: guru menjelaskan, siswa mencatat, lalu mengerjakan latihan dan pekerjaan rumah (Sari & Ralmugiz, 2020). Dengan demikian kemampuan pemodelan matematika yang dimiliki siswa akan sangat kecil dapat untuk berkembang (Bakker et al., 2003). Beberapa tinjauan literatur menunjukkan bahwa lingkungan belajar yang kondusif membantu siswa mengasah kemampuan pemodelan matematika mereka (Chairunisah, 2022). Walaupun seperti itu, kemampuan pemodelan matematika siswa SMP dan cara untuk mengembangkan kemampuan tersebut, masih sedikit penelitian ataupun diskusi yang membahas terkait hal tersebut.

Berdasarkan pemaparan masalah tersebut, maka diperlukan penelitian untuk mengetahui seberapa baik siswa SMP mampu memodelkan masalah kehidupan nyata sesuai kemampuan matematis dan bagaimana cara meningkatkan kemampuan pemodelan tersebut. Sehingga tujuan kajian ini adalah menganalisis kemampuan pemodelan siswa dan mencari strategi pengembangannya.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *Systematic Literature Review* (SLR), sebuah pendekatan untuk mengidentifikasi, meninjau, menilai, dan menginterpretasikan seluruh penelitian relevan dalam satu topik (Kitchenham, 2007). Metode ini mengharuskan peneliti menelaah dan memilih jurnal dengan mengikuti langkah-langkah terstruktur yang telah ditetapkan pada setiap tahap prosesnya (Choifah et al., 2022). Selain itu peneliti SLR lain mengemukakan pendapat serupa, yang mengatakan bahwa bahwa SLR adalah cara untuk mengumpulkan, menganalisis, menilai, dan menafsirkan semua studi terkait satu topik, dengan tetap berfokus pada pertanyaan penelitian tertentu (Gulvara et al., 2023).

Panduan yang digunakan dalam menyusun penelitian SLR adalah Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analysis (PRISMA) meliputi penetapan kriteria inklusi, menentukan sumber informasi, merumuskan strategi pencarian, dan mensintesis hasil studi (Sholehah et al., 2023). Tahap pertama adalah menentukan kriteria inklusi, kriteria inklusi merujuk pada jurnal-jurnal yang memenuhi persyaratan yang ditetapkan oleh peneliti. Data penelitian harus memenuhi persyaratan inklusi berikut:

- a. Jurnal dicari secara online dan terindeks Sinta atau Scoopus
- b. Jurnal harus diterbitkan dalam rentan waktu tahun 2014-2023
- c. Artikel memiliki tujuan untuk menjabarkan kemampuan pemodelan matematika siswa SMP

Tahap selanjutnya adalah menentukan sumber informasi merumuskan strategi pencarian, dengan bantuan lembar observasi, peneliti menyeleksi studi primer yang membahas kemampuan pemodelan matematika siswa SMP di Indonesia yang terbit antara tahun 2014–2023. Sumber Basis data yang dimanfaatkan untuk menelusuri artikel yaitu Google Scholar (<https://scholar.google.com/>) dan melalui aplikasi Publish or Perish (PoP). Peneliti menelusuri dua basis data dengan memadukan kata kunci seperti “kemampuan pemodelan matematika”, “pemodelan matematika” dan “siswa SMP“. Dari hasil pencarian tersebut diperoleh 29 artikel yang sesuai dengan kata kunci. Kemudian tahap terakhir yaitu mensintesis hasil studi, dari 29 artikel yang didapat disaring data berdasarkan tahun penerbitan, sehingga artikel yang dikumpulkan hanya berasal dari rentang 2014 hingga 2023, sehingga menghasilkan 13 artikel yang sesuai dengan kriteria inklusi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

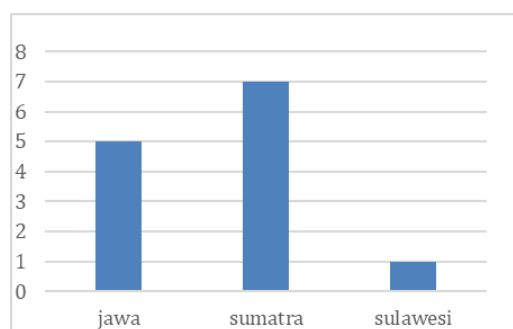
Bagian hasil dan pembahasan dalam penelitian ini disusun untuk menggambarkan bagaimana kemampuan pemodelan matematika siswa SMP ditinjau secara komprehensif berdasarkan data lapangan dan teori yang relevan. Untuk itu, bagian ini memuat data yang telah diolah dan disajikan dalam bentuk tabel serta gambar yang dilengkapi dengan penjelasan yang ringkas dan mudah dipahami.

3.1 Sub-bagian Hasil

Hasil kajian ini disajikan dengan membaginya ke dalam beberapa kriteria utama. Pembahasan meliputi lokasi penelitian, distribusi tahun, tingkat kemampuan pemodelan matematika, serta metode yang digunakan.

3.1.1 Kriteria Berdasarkan Lokasi Penelitian

Analisis tentang pemodelan matematika siswa SMP telah dilakukan diberbagai daerah dan berikut tersaji pada Gambar 1 yang menunjukkan daerah yang telah mempublikasikan artikel kemampuan pemodelan matematika siswa pada jenjang SMP:



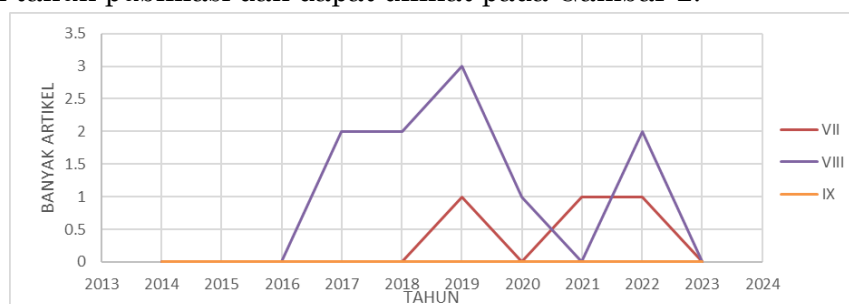
Gambar 1. Kriteria Berdasarkan Lokasi Penelitian

Berdasarkan data Gambar 1, pada daerah provinsi Sumatra sangat aktif mengangkat isu Kemampuan Pemodelan Matematika siswa SMP, data yang ditemukan sebanyak 7

artikel berasal dari beberapa perguruan tinggi di Sumatra. Setelah itu, disusul oleh provinsi Jawa yang juga aktif menerbitkan artikel terkait Kemampuan Pemodelan matematika siswa SMP yang diterbitkan oleh perguruan-perguruan tinggi di provinsi Jawa yang mencakup daerah Jawa Barat, Jawa Tengah dan Jawa Timur, dan terakhir ditemukan 1 artikel terbitan salah satu daerah di pulau Sulawesi.

3.1.2 Kriteria Berdasarkan Tahun Publikasi

Beberapa artikel terpilih yang relevan menelaah kemampuan pemodelan matematika siswa SMP dalam konteks nyata, yang mana dari kajian tersebut diperoleh data artikel berdasarkan tahun publikasi dan dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Kriteria Berdasarkan Tahun Publikasi

Berdasarkan Gambar 2 dapat dilihat bahwa perhatian terhadap kemampuan pemodelan matematika siswa SMP tergolong rendah dan kenaikannya terjadi di 2019 itupun lebih banyak publikasi yang terfokus pada kelas VIII sebanyak 3 artikel, sedangkan artikel yang dipublis untuk kelas VII terjadi di tahun 2021 sebanyak 1 artikel dan di tahun 2022 sebanyak 1 artikel serta di tahun 2019 1 artikel. Sedangkan artikel yang membahas kemampuan pemodelan matematika siswa SMP kelas IX tidak ditemukan. Kebanyakan artikel terfokus pada kemampuan pemodelan matematika kelas VIII yang terbit pada tahun 2017 dan 2018 jumlahnya sama yaitu sebanyak 2 artikel mengalami peningkatan di tahun 2019 yaitu 3 artikel. Pada tahun 2020 mengalami penurunan ketika ditemukan hanya 1 artikel namun kembali mengalami peningkatan di tahun 2022. Hasil analisis berdasarkan beberapa artikel yang publis dalam rentang waktu 2014 – 2023 terdapat 13 publikasi artikel. Pemaparan hasil analisis dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Analisis Artikel yang Digunakan

No	Nama penulis & tahun terbit	Judul	Subjek Penelitian	Hasil
1.	Chairunisah, 2022	Kerangka konseptual pendidikan matematika realistik pada kelas virtual untuk	Siswa kelas VII Swasta Islam Al-Ulum Kota Madya Medan pada materi	Hasil penelitian menunjukkan terjadinya peningkatan kemampuan pemodelan matematika akibat dari penerapan pendekatan matematika realistik dengan angka ketercapaian 80%.

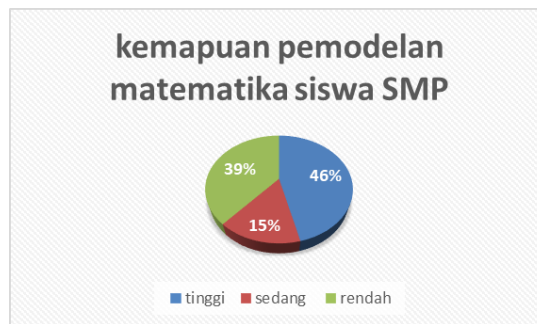
No	Nama penulis & tahun terbit	Judul	Subjek Penelitian	Hasil
		meningkatkan kemampuan pemodelan matematika siswa SMP	tutorial materi matematika	
2.	Yuni Rhamayanti, 2018	Pengaruh pembelajaran melalui Pendekatan Matematika Realistik (PMR) dan kemampuan awal siswa terhadap kemampuan pemodelan matematika siswa SMP	Siswa kelas VIII SMP Negeri 7 Padangsidimpuan	Penelitian ini menemukan bahwa pendekatan matematika realistik lebih efektif meningkatkan kemampuan pemodelan matematika siswa dibandingkan pendekatan ekspositori, baik untuk siswa dengan kemampuan awal tinggi maupun rendah. Dikarenakan tidak adanya pengaruh signifikan antara tingkat kemampuan awal siswa terhadap kemampuan pemodelan matematika siswa.
3.	Eki Rahmad, Ariyadi Wijaya, 2020	Keefektifan pembelajaran matematika realistic ditinjau dari kemampuan pemodelan matematika dan prestasi belajar	Siswa kelas VIII SMP Negeri 15 Yogyakarta	Hasil penelitian mengemukakan bahwa kemampuan pemodelan matematika siswa dan prestasi belajar siswa akan lebih baik jika menggunakan pendekatan matematika realistik.
4.	T. Muhammad Mirshadil Ulya dll, 2022	Kemampuan pemodelan matematika siswa SMP dalam materi statistika dengan pendekatan <i>Realistic Mathematics Education (RME)</i>	Siswa kelas VIII SMP N 1 Sigli pada materi Statistika	Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran matematika realistik (RME) meningkatkan kemampuan pemodelan matematika siswa, karena nilai thitung 8,157 dan nilai tabel 1,729, Kondisi ini memberi peluang bagi para guru untuk memperkaya dan menerapkan pendekatan RME secara lebih luas, dengan tujuan meningkatkan kemampuan pemodelan matematika siswa pada topik-topik serupa.
5.	Hari Pratikno, 2019	Analisis kompetensi pemodelan matematika siswa SMP pada kategori kemampuan	Siswa kelas VIII di senuah sekolah swasta di Yogyakarta pada materi SPLDV	Penelitian tersebut menemukan bahwa siswa yang kemampuan matematikanya rendah cenderung kurang mahir dalam membangun, menyelesaikan, dan menginterpretasikan model matematika. Sebaliknya, siswa dengan kemampuan matematika

No	Nama penulis & tahun terbit	Judul	Subjek Penelitian	Hasil
		matematika berbeda		yang lebih baik umumnya lebih mampu memodelkan permasalahan matematika.
6.	Adinda Amalia Silmina, 2019	Kemampuan pemodelan matematika siswa SMP/MTs melalui model pembelajaran Problem Base Learning (PBL)	Siswa kelas VIII MTs Lam Ujong	Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan pemodelan matematika siswa berkembang ketika pembelajaran difokuskan pada masalah kontekstual menggunakan pendekatan PBL.
7.	Hikmatul Khusna dan Ulfah, 2021	Kemampuan pemodelan matematis dalam menyelesaikan soal matematika kontekstual	Siswa SMP di Depok pada materi bangun ruang sisi datar	Penelitian ini menemukan bahwa kemampuan siswa dalam pemodelan matematis tidak tergantung pada apakah siswa memiliki kemampuan matematika yang tinggi, sedang, atau rendah. Meskipun siswa melakukan pemodelan matematis dengan berbagai cara, sebagian besar masih kurang tepat dalam menyelesaikan masalah.
8.	Shely Maulinda, 2018	Kemampuan pemodelan matematika siswa dalam menyelesaikan soal – soal PISA konten <i>Quantity</i> di SMPN 45 Palembang	Siswa kelas VIII SMPN 45 Palembang	Dari penelitian tersebut diketahui bahwa distribusi kemampuan pemodelan matematika siswa dalam soal PISA konten kuantitas bervariasi, yaitu 1 siswa memiliki kemampuan pemodelan matematika yang baik, 1 siswa berkategori cukup, 17 siswa termasuk kategori kurang, serta 9 siswa memiliki kemampuan pemodelan sangat kurang.
9.	Yulianita Maharani, 2019	Kemampuan mengkonstruksi model matematika siswa dengan pendekatan model <i>Eliciting Activities</i> (SMAs) di SMP Negeri 3 Palembang	Siswa kelas VIII di SMP Negeri 3 Palembang pada materi sistem persamaan	Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam menyusun model matematika tidak sama di tiap kategori, namun secara umum performa mereka dalam menerapkan metode MEA tergolong cukup baik.
10.	Evri Fajar Kurniati, 2017	Deskripsi kemampuan pemodelan matematika siswa SMP 2	Siswa kelas VIII di SMP 2 Kaligondang pada materi Sistem Persamaan	Kemampuan pemodelan matematika yang baik tidak sepenuhnya ditentukan oleh jenis kelamin, tetapi lebih oleh gaya belajar. Siswa laki-laki maupun

No	Nama penulis & tahun terbit	Judul	Subjek Penelitian	Hasil
		Kaligondang ditinjau dari gaya belajar dan Gender	Lenear Variable	Dua perempuan dengan gaya belajar visual dinilai memiliki kemampuan pemodelan yang baik. Siswa bergaya belajar auditori (baik laki-laki maupun perempuan) tergolong baik. Pada kategori kinestetik, siswa laki-laki dinilai cukup baik sementara siswa perempuan dinilai baik namun belum tepat dalam membangun model.
11.	Lasmika Veronika Pandiangan dkk, 2021	Keterkaitan pemodelan matematis dalam penyelesaian soal cerita	Siswa kelas VII di SMP Negeri karawang pada materi Persamaan Linear Satu Variabel	Hasilnya menunjukkan bahwa penyelesaian soal cerita melibatkan dua langkah besar: memahami dan memodelkan masalah (<i>problem representation</i>) serta merencanakan dan menyelesaikannya (<i>solution execution</i>). Dari 4 subjek penelitian, semuanya belum mampu memodelkan masalah matematika dengan tepat.
12.	Wahyu, 2022	Kemampuan Pemodelan matematika pada materi relasi dan fungsi kelas VIII SMP dengan model Problem Base Learning	Siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Simpang Katis pada Materi Relasi dan Fungsi	Penelitian ini menemukan bahwa kemampuan pemodelan siswa berada pada kategori sedang, dengan rata-rata nilai sekitar 52,5.
13.	Dian Lestari, Desi Patrianca Raya, 2019	Analisis kemampuan siswa SMP dalam menyelesaikan soal cerita kedalam model matematika dan penyelesaiannya	Siswa di SMP Negeri 2 Buton	Penelitian tersebut menyimpulkan bahwa kemampuan siswa SMP untuk menerjemahkan soal cerita ke dalam model matematika tergolong sedang. Siswa mampu membuat model secara sederhana, tetapi masih perlu peningkatan dalam menghitung dan menafsirkan hasilnya agar kemampuan pemodelan matematika mereka menjadi lebih baik.

3.1.3 Kriteria Berdasarkan Tingkat Kemampuan Pemodelan Matematika

Berdasarkan hasil penelitian dari beberapa artikel pada Tabel 1 menunjukkan bahwa kemampuan pemodelan matematika siswa pada jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP) cukup tinggi. Hal tersebut sesuai dengan persentase kemampuan pemodelan matematika siswa SMP pada Gambar.

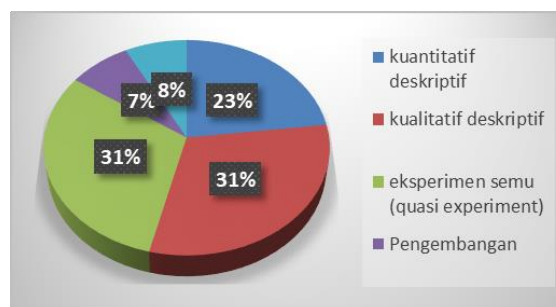


Gambar 3. Persentase Kemampuan Pemodelan Matematika Siswa SMP

Hasil persentase menunjukkan bahwa dari 13 artikel yang telah dikaji 6 diantaranya menunjukkan tingginya kemampuan pemodelan matematika pada siswa SMP. Selanjutnya 5 dari 13 artikel menunjukkan rendahnya kemampuan pemodelan matematika siswa SMP, serta 2 artikel menunjukkan bahwa kemampuan pemodelan matematika pada siswa SMP sedang. Sehingga hal tersebut menjadi salah satu alasan mengapa kemampuan pemodelan matematika siswa menarik untuk diteliti, keberhasilan siswa dalam menyelesaikan soal matematika melalui pemodelan merupakan salah satu tujuan pembelajaran, karena pemecahan masalah matematis dipandang sebagai target utama (Amam, 2017).

3.1.4 Kriteria Berdasarkan Metode Penelitian yang Digunakan

Beberapa pendekatan dipakai untuk meneliti kemampuan pemodelan matematika siswa SMP, antara lain pendekatan kualitatif deskriptif, kuantitatif deskriptif dan ada juga yang menggunakan pendekatan eksperimen semu (*quasi experiment*). Berikut Gambar 4 diagram yang menunjukkan model pendekatan yang banyak dipilih:



Gambar 4. Persentase Metode Penelitian pada Artikel Temuan

Berdasarkan data pada Gambar 4, membuktikan bahwa berbagai artikel yang ditemukan melalui proses penelitian dengan metode yang berbeda-beda namun hasil penelitian yang telah dilalui seluruhnya hampir menunjukkan hasil yang tidak jauh berbedah bahkan hampir sama. Seperti artikel terbitan Silmina (Silmina, 2019) yang menggunakan jenis penelitian kuantitatif deskriptif dan artikel karya Rahmad (Rahmad & Wijaya, 2020) yang menggunakan metode penelitian *quasi experiment* namun hasil keduanya menunjukkan bahwa kemampuan pemodelan siswa jauh lebih

meningkat dengan suatu pembelajaran realistic yang menggunakan berbagai masalah di kehidupan nyata. Melalui pemodelan matematika, konsep-konsep yang abstrak dalam matematika dapat dihubungkan dengan persoalan yang muncul dalam keseharian (Wulandari et al., 2016). Sehingga, pentingnya kemampuan pemodelan matematika bagi siswa menjadi salah satu sebab isu tersebut menarik para penulis untuk mengkaji lebih jauh terkait kemampuan pemodelan matematika siswa SMP.

3.2 Sub-bagian Pembahasan

Sejumlah artikel yang ditinjau menunjukkan bahwa kemampuan pemodelan matematika siswa SMP cenderung tinggi, baik secara umum maupun di berbagai wilayah yang dianalisis. Dari data beberapa daerah, tepatnya provinsi Sumatra yang sangat aktif mengangkat isu kemampuan pemodelan matematika siswa SMP. Pendekatan pengajaran yang efektif untuk meningkatkan kemampuan pemodelan matematika siswa SMP dapat bervariasi, namun, beberapa pendekatan telah terbukti berhasil. Pertama, pendekatan berbasis masalah melibatkan penyajian konsep matematika melalui situasi masalah nyata. Dalam konteks pemodelan matematika, siswa dihadapkan pada masalah dunia nyata yang memerlukan penerapan konsep matematika untuk mencari solusi. Pendekatan ini mendorong siswa memahami konsep matematika dan kemampuan pemodelan dengan lebih mendalam melalui pengalaman belajar yang bermakna. Selanjutnya, penggunaan teknologi seperti perangkat lunak pemodelan matematika atau aplikasi simulasi dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran (Suri et al., 2024). Kombinasi antara pendekatan berbasis masalah dan pemanfaatan teknologi menciptakan lingkungan pembelajaran yang dinamis dan menarik, mendorong siswa untuk mengembangkan kemampuan pemodelan matematika secara holistik.

Kemampuan pemodelan matematika siswa dipengaruhi oleh berbagai faktor yang dapat memberikan kontribusi positif atau sebaliknya, menjadi hambatan dalam pengembangan kemampuan tersebut. Salah satu faktor kunci adalah pendekatan pengajaran guru. Guru yang mampu menyajikan materi dengan cara yang relevan dan mengaitkannya dengan konteks dunia nyata dapat meningkatkan motivasi siswa untuk terlibat dalam pemodelan matematika (Siregar, 2024). Selain itu, dukungan dari lingkungan belajar, termasuk interaksi positif antara siswa dan sesama, juga berperan penting (Asbari et al., 2024). Kolaborasi antar siswa dapat meningkatkan pemahaman konsep matematika dan memperluas pandangan mereka terhadap cara-cara berpikir yang dapat diterapkan dalam pemodelan. Di sisi lain, faktor seperti kurangnya kemampuan dasar matematika, kurikulum yang tidak mendukung pemodelan, atau kekurangan sumber daya dapat menjadi hambatan. Kesulitan dalam memahami konsep matematika dasar dapat menghambat kemampuan siswa untuk memodelkan situasi nyata (Kurniati et al., 2025).

Kemampuan pemodelan matematika siswa SMP memiliki hubungan erat dengan penerapannya dalam kehidupan nyata dan kemampuan memecahkan masalah di luar

lingkungan kelas. Ketika siswa belajar memodelkan situasi matematika, mereka tidak hanya menguasai konsep-konsep matematika secara teoritis, tetapi juga mengembangkan kemampuan untuk mengimplementasikan pengetahuan tersebut dalam konteks dunia nyata. Pemodelan matematika memungkinkan siswa untuk menghadapi masalah yang kompleks dan merumuskan strategi pemecahan yang dapat diimplementasikan di luar kelas (Febriani et al., 2024). Dalam kehidupan nyata, kemampuan pemodelan memungkinkan siswa untuk mengidentifikasi masalah, merumuskan pertanyaan matematika yang relevan, dan mengumpulkan data (Riduan et al., 2024). Misalnya, siswa dapat menggunakan pemodelan matematika untuk merencanakan keuangan pribadi, memecahkan masalah keberlanjutan lingkungan, atau merancang solusi untuk tantangan sosial.

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan *Systematic Literature Review* yang telah dilakukan mengenai kemampuan pemodelan matematika pada siswa SMP, maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemodelan matematika siswa SMP tergolong tinggi. Dari beberapa artikel yang membahas tentang kemampuan pemodelan matematis siswa SMP dengan berbagai materi yang telah diamati menunjukkan bahwa presentase kemampuan pemodelan matematis siswa SMP cukup tinggi. Sehingga hal ini menyebabkan banyak peneliti yang mengkaji tentang kemampuan pemodelan matematis siswa SMP karena dianggap menarik dan menjadi fokus utama dalam pengembangan pembelajaran matematika. Publikasi pada beberapa penelitian kemampuan pemodelan matematis siswa SMP terjadi rata-rata penurunan di rentang waktu 2016 sampai 2018 dan mengalami peningkatan pada tahun 2019. Selanjutnya pada tahun 2020 sampai 2023 publikasi terkait kemampuan pemodelan matematis siswa SMP mengalami penurunan. Demografi pada penelitian kemampuan pemodelan matematis siswa SMP ini di dominasi di daerah Sumatera. Di Sumatera sangat aktif mengangkat isu mengenai Kemampuan Pemodelan Matematika siswa SMP, terdapat 7 artikel yang kami temukan yang berasal dari beberapa perguruan tinggi di daerah Sumatera ini. Selanjutnya, daerah kedua yang aktif mengkaji tentang Kemampuan Pemodelan Matematis siswa SMP ada di daerah pulau Jawa yakni mencakup Jawa Barat, Jawa Tengah dan Jawa Timur. Serta di wilayah Sulawesi, hanya ditemukan satu artikel yang membahas kemampuan pemodelan matematika siswa SMP.

5. REKOMENDASI

Merujuk pada hasil kajian *Systematic Literature Review*, peningkatan kemampuan pemodelan matematika siswa SMP memerlukan pendekatan pembelajaran yang lebih kontekstual dan dekat dengan kehidupan nyata mereka. Konteks yang familiar dapat menumbuhkan minat sekaligus memperkuat pemahaman siswa terhadap konsep pemodelan. Di sisi lain, guru juga perlu dibekali pelatihan yang mendalam agar mampu merancang pembelajaran yang

tidak hanya relevan, tetapi juga menantang dan mengasah kemampuan berpikir kritis siswa. Dukungan teknologi turut menjadi elemen penting, karena aplikasi dan perangkat lunak interaktif dapat memperkaya pengalaman belajar serta menjembatani pemahaman antara teori dan praktik. Dengan demikian, perhatian serius terhadap integrasi konteks nyata, penguatan kompetensi guru, dan pemanfaatan teknologi pendidikan menjadi kunci dalam mengembangkan kemampuan pemodelan matematika secara menyeluruh di tingkat SMP.

6. REFERENSI

- Amam, A. (2017). Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP. *Teorema: Teori Dan Riset Matematika*, 2(1). <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.25157/teorema.v2i1.765>
- Apriliana, M., Lusiana, & Jumroh. (2021). Kemampuan Pemodelan Matematika Melalui Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) di SMK Yayasan Bakti Prabumulih. *Academic Journal of Math*, 03(01), 1–12. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.29240/ja.v3i1.2689>
- Arua, A. La, & Samron, S. (2022). Analisis Pemodelan Matematika Siswa Dalam Pemecahan Masalah Kontekstual Berdasarkan Kemampuan Matematika. *Jurnal Ilmiah Soulmath : Jurnal Edukasi Pendidikan Matematika*, 10(1), 33–52.
- Asbari, M., Novitasari, D., Wardoyo, S., & Lafendry, F. (2024). Membangun Lingkungan Belajar Positif: Seminar Implementasi Disiplin Positif di Sekolah Menengah Atas. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 01(01), 8–14. <https://doi.org/https://doi.org/10.70508/6bq1bg09>
- Bakker, A., Doorman, M., & Drijvers, P. (2003). *Design research on how IT may support the development of symbols and meaning in mathematics education*. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:53382615>
- Chairunisah. (2022). Kerangka Konseptual Pendidikan Matematika Realistik Pada Kelas Virtual Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemodelan Matematika Siswa SMP. *Jurnal Handayani*, 13(1), 100–106. <https://doi.org/https://doi.org/10.24114/jh.v13i1.36008>
- Choifah, C., Suyitno, A., & Pujiastuti, E. (2022). Systematic Literature Review: Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif pada Pembelajaran Matematika. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(3), 3158–3166. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i3.1057>
- Febriani, D. S. A., Arifin, S. A. N., & Sopiaturrohman, S. (2024). Systematic Literature Review: Kemampuan Pemodelan Matematika Siswa SMA/MA. *Jurnal Theorems (The Original Research Of Mathematics)*, 8(2), 407–421. <https://doi.org/https://doi.org/10.31949/th.v8i2.8014>
- Gulvara, M., Suryadi, D., & Kurniawan, S. (2023). *Kesalahan Siswa Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Berdasarkan Skema Fong: Systematic Literature Review*. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v6i2.17141>
- Khusna, H., & Ulfah, S. (2021). Kemampuan Pemodelan Matematis dalam Menyelesaikan Soal Matematika Kontekstual. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10, 153–164. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v10i1.857>
- Kitchenham, B. (2007). *Guidelines for performing Systematic Literature Reviews in software engineering* (Version 2.3). EBSE Technical Report.
- Kurniati, R., Dahlan, T., Madubun, F. M., Afifa, R. N., Dahoklory, F. M., Dahliani, S. E., Bayu, P. S., Putra, Y., Mutmainna, D., Yuhasriati, Y., Ainun, N., & Lubis, H. (2025). *Pendidikan Matematika*. Yayasan Tri Edukasi Ilmiah.
- Maulani, V. A., Muslim, S. R., & Apiati, V. (2022). Analisis Kemampuan Pemodelan Matematika Peserta Didik Ditinjau dari Gaya Berpikir Gregorc. *Jurnal Kongruen*, 1(3), 266–271.

- Muhammad, T., Ulya, M., Maidiyah, E., & Zaura, D. B. (2022). Kemampuan Pemodelan Matematika Siswa SMP dalam Materi Statistika dengan Pendekatan Realistic Mathematics Education (RME). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Matematika*, 7(2), 162–170.
- Pandiangan, L. V., & Zulkarnaen, R. (2021). Keterkaitan Pemodelan Matematis Dalam Penyelesaian Soal Cerita. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4(3), 559–570. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i3.559-570>
- Rahmad, E., & Wijaya, A. (2020a). Keefektifan pembelajaran matematika realistik ditinjau dari kemampuan pemodelan matematika dan prestasi belajar. *Pythagoras: Jurnal Pendidikan Matematika*, 15(1), 100–110. <https://doi.org/10.21831/pg.v15i1.34593>
- Rahmad, E., & Wijaya, A. (2020b). Keefektifan pembelajaran matematika realistik ditinjau dari kemampuan pemodelan matematika dan prestasi belajar. *Pythagoras: Jurnal Pendidikan Matematika*, 15(1), 100–110. <https://doi.org/10.21831/pg.v15i1.34593>
- Riduan, L., Hartono, Y., & Hiltrimartin, C. (2024). Kemampuan Pemodelan Matematika Siswa Kelas VII pada Materi Aritmetika Sosial. *Kognitif: Jurnal Riset HOTS Pendidikan Matematika*, 4(4). <https://doi.org/10.51574/kognitif.v4i4.2367>
- Sari, D., & Ralmugiz, U. (2020). Analisis Kemampuan Pemodelan Matematis Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Fisika. *MEGA: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 88–93. <https://doi.org/10.59098/mega.v1i2.218>
- Sholehah, N. A., Yulianti, K., Gulvara, M. A., Kurniawan, S., & Rofi'ah, N. (2023). Kemampuan Representasi Matematis Siswa: Systematic Literature Review. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 6(4), 1391–1407.
- Silmina, A. A. (2019). *Kemampuan Pemodelan Matematika Siswa SMP/MTs Melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL)*. Universitas Islam Negeri Ar-Raniry.
- Siregar, T. (2024). *Pendidikan Matematika Realistik (PMR) pada Abad 21*. Penerbit Adab.
- Suri, D., Negara, H. R. P., & Siagian, M. D. (2024). Pemanfaatan Realitas Virtual dalam Pembelajaran Matematika: Studi Kasus pada Tingkat Pendidikan Menengah Atas Article Info. *Jurnal Teknologi Pembelajaran (JTeP)*, 4(2), 1–5. <https://www.journal.iaimnumetrolampung.ac.id/index.php/jtep/article/view/4943>
- Tanu, M., Ralmugiz, U., & Yusuf, St. M. (2022). Analisis Kemampuan Pemodelan Matematis Anak-Anak di Kampung Adat Boti. *MEGA: Jurnal Pendidikan Matematika*. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:257893302>
- Taufiq, D., & Basuki. (2022). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2, 303–314. <https://doi.org/10.31980/plusminus.v2i2.1106>
- Wulandari, W., Darmawijoyo, & Hartono, Y. (2016). Pengaruh Pendekatan Pemodelan Matematika Terhadap Kemampuan Argumentasi Siswa Kelas VIII SMP Negeri 15 Palembang. *Jurnal Pendidikan Matematika Sriwijaya*, 10, 114–126. <https://core.ac.uk/download/pdf/267822111.pdf>