Journal of Innovative and Creativity
Journal Homepage: https://joecy.org/index.php/joecy
e-mail: journaljoecy@gmail.com

Faculty of Education
University of Pahlawan Tuanku Tambusai
ISSN 2775-771X (Online)
ISSN 2962-570X **(Printed)**
6 (2) 2026, Page: 25986-25997

Tinjauan Pustaka Sistematis tentang Strategi Bertanya dalam Pembelajaran Matematika untuk Mengembangkan Literasi Numerasi Siswa

Ni Kadek Wulandari Karang[1], I Made Ardana[2], Putu Kartika Dewi[3], I Made Suarsana[4]
[1,2,3,4]Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Ganesha, Jl. Udayana, Singaraja, Indonesia
Corresponding Author: wulandari.karang@student.undiksha.ac.id, ardanaimade@undiksha.ac.id, kartika.dewi@undiksha.ac.id, made.suarsana@undiksha.ac.id

Published: May , 2026

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji dan mensintesis penggunaan strategi bertanya dalam pembelajaran matematika terhadap kemampuan literasi numerasi siswa melalui pendekatan *Systematic Literature Review* (SLR). Metode yang digunakan mengacu pada protokol *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA) yang meliputi tahapan identification, screening, eligibility, dan included. Proses pencarian literatur dilakukan melalui beberapa basis data internasional, yaitu Scopus, Googlescholar, dan ERIC, dengan menggunakan kata kunci yang relevan serta rentang tahun publikasi terkini. Dari 732 artikel yang teridentifikasi, diperoleh 14 artikel yang memenuhi kriteria inklusi untuk dianalisis lebih lanjut. Hasil kajian menunjukkan bahwa strategi bertanya dalam pembelajaran matematika secara konsisten memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan literasi numerasi siswa. Hal ini ditunjukkan melalui peningkatan kemampuan berpikir kritis, pemecahan masalah, serta pemahaman konsep matematika yang lebih mendalam. Strategi bertanya yang dominan digunakan meliputi pertanyaan tingkat tinggi, pertanyaan menggali, dan scaffolding. Selain itu, penerapan strategi bertanya mampu meningkatkan partisipasi aktif siswa dalam proses pembelajaran. Namun demikian, terdapat beberapa keterbatasan, seperti variasi desain penelitian, perbedaan jenjang pendidikan, serta teknik pengumpulan data yang beragam. Oleh karena itu, meskipun strategi bertanya terbukti efektif, penerapannya perlu disesuaikan dengan konteks pembelajaran agar hasil yang diperoleh lebih optimal.

Keywords: Strategi bertanya, literasi numerasi, pembelajaran matematika, pendidikan matematika, tinjauan literatur sistematis

© The Author(s). 2021 Open Access This article is licensed under a Creative Commons Atibution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons licence, and indicate if changes were made. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons licence, unless indicated otherwise in a credit line to the material. To view a copy of this licence, visit http://creativecommons.org/licenses/by/4.0

PENDAHULUAN

Pendidikan abad ke-21 menuntut peserta didik memiliki kemampuan berpikir kritis, pemecahan masalah, dan literasi numerasi sebagai kompetensi utama dalam menghadapi perkembangan global. Literasi numerasi tidak hanya berkaitan dengan kemampuan berhitung, tetapi juga mencakup kemampuan memahami, menafsirkan, serta menggunakan konsep matematika untuk menyelesaikan permasalahan kontekstual dalam kehidupan sehari-hari(Noviantini et al., 2023). *Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD) menempatkan numerasi sebagai bagian penting literasi matematika yang diukur melalui *Programme for International Student Assessment* (OECD, 2023). Oleh karena itu, penguatan literasi numerasi menjadi salah satu prioritas utama dalam pendidikan matematika modern (Noviantini et al., 2023; Hartawan et al., 2025).

Dalam pembelajaran matematika, peningkatan literasi numerasi menuntut transformasi pendekatan pembelajaran menuju aktivitas belajar yang lebih aktif dan berpusat pada siswa. Berbagai inovasi telah dikembangkan, seperti bahan ajar berbasis masalah dan multi representasi yang mendukung pemahaman konsep (Suarsana & Mahayukti, 2019; Suarsana, 2021), penerapan *blended learning* (Dantes & Handayani, 2021), media pembelajaran digital multimodal (Saputra et al., 2022), serta pengembangan e-book dan e-modul berorientasi literasi numerasi (Apriyanti et al., 2024; Supawidhiasih et al., 2025). Selain itu, pendekatan kontekstual seperti etnomatematika juga terbukti

mampu meningkatkan keterlibatan siswa sekaligus memperkuat kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran matematika (Hartawan et al., 2025; Pratiwi et al., 2026).

Meskipun berbagai inovasi telah dilakukan, kemampuan numerasi siswa Indonesia masih menghadapi tantangan yang cukup serius (Suharta & Suarjana, 2018). Hasil analisis kemampuan numerasi pada Asesmen Kompetensi Minimum menunjukkan bahwa banyak siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami masalah berbasis konteks, menafsirkan informasi kuantitatif, serta menghubungkan konsep matematika dengan situasi nyata (Hartawan et al., 2025; Damayanti et al., 2025; Dewi et al., 2025). Kondisi ini menunjukkan bahwa praktik pembelajaran matematika belum sepenuhnya mendorong aktivitas berpikir tingkat tinggi serta pengembangan literasi numerasi secara optimal (Yanti et al., 2018; Suharta et al., 2020).

Salah satu pendekatan pedagogis yang berpotensi memperkuat literasi numerasi adalah strategi bertanya *(questioning strategy)*. Strategi ini menempatkan pertanyaan sebagai alat utama untuk mengarahkan proses berpikir siswa, memperdalam pemahaman konsep, serta meningkatkan partisipasi belajar. Pemberian pertanyaan yang disusun secara bertahap dan sistematis dapat membantu mengaktifkan proses penalaran siswa serta menstimulasi perkembangan pemikiran matematis mereka (Asikin, 2020). Pertanyaan tingkat tinggi dan pertanyaan terbuka juga memungkinkan siswa mengonstruksi pengetahuan secara aktif melalui diskusi, refleksi, dan argumentasi matematis (Damayanti et al., 2017; Suharta & Suarjana, 2018; Suarsana et al., 2025).

Meskipun penelitian mengenai strategi bertanya dalam pembelajaran matematika terus berkembang, hasil penelitian tersebut masih tersebar dalam berbagai konteks, jenjang pendidikan, materi, media pembelajaran, dan desain penelitian yang berbeda. Perbedaan tersebut menunjukkan perlunya kajian yang lebih sistematis untuk memperoleh gambaran menyeluruh mengenai efektivitas strategi bertanya dalam meningkatkan kemampuan literasi numerasi siswa masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan melakukan *Systematic Literature Review* untuk mengidentifikasi tren penelitian, bentuk implementasi strategi bertanya, serta dampaknya terhadap literasi numerasi siswa. Secara khusus, penelitian ini berupaya menjawab tiga pertanyaan utama, yaitu: (1) jenis strategi bertanya yang digunakan dalam pembelajaran matematika, (2) bentuk implementasinya dalam kelas matematika, dan (3) hubungan strategi bertanya dengan pengembangan literasi numerasi siswa.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *Systematic Literature Review* (SLR) dengan mengacu pada protokol *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA). Pendekatan ini dipilih untuk menghasilkan kajian literatur yang sistematis, terstruktur, dan komprehensif mengenai efektivitas model pembelajaran inkuiri terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Proses pelaksanaan SLR dalam penelitian ini mengacu pada empat tahapan utama PRISMA, yaitu *identification, screening, eligibility*, dan *included.*

Identification

Tahap *identification* merupakan proses awal dalam penelusuran literatur yang relevan dengan topik penelitian. Pencarian artikel dilakukan menggunakan kata kunci terkait strategi bertanya, pembelajaran matematika, literasi numerasi, dan pertanyaan melalui database Scopus, ERIC, dan Google Scholar.

Screening

Tahap *screening* dilakukan dengan menelaah judul dan abstrak artikel untuk menilai kesesuaiannya dengan fokus penelitian. Artikel yang tidak relevan, tidak membahas strategi bertanya *(questioning strategy)* dalam pembelajaran matematika, baik secara mandiri maupun dikombinasikan dengan model, metode, atau teknologi pembelajaran lain, atau tidak berkaitan dengan kemampuan literasi numerasi siswa dieliminasi pada tahap ini.

Eligibility

Pada tahap *eligibility*, artikel yang lolos proses *screening* dibaca secara keseluruhan untuk menilai kelayakan metodologis dan relevansinya dengan tujuan penelitian. Artikel dinilai berdasarkan

kesesuaian fokus kajian, metode penelitian, subjek penelitian, serta hasil penelitian yang membahas efektivitas model pembelajaran inkuiri terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis.

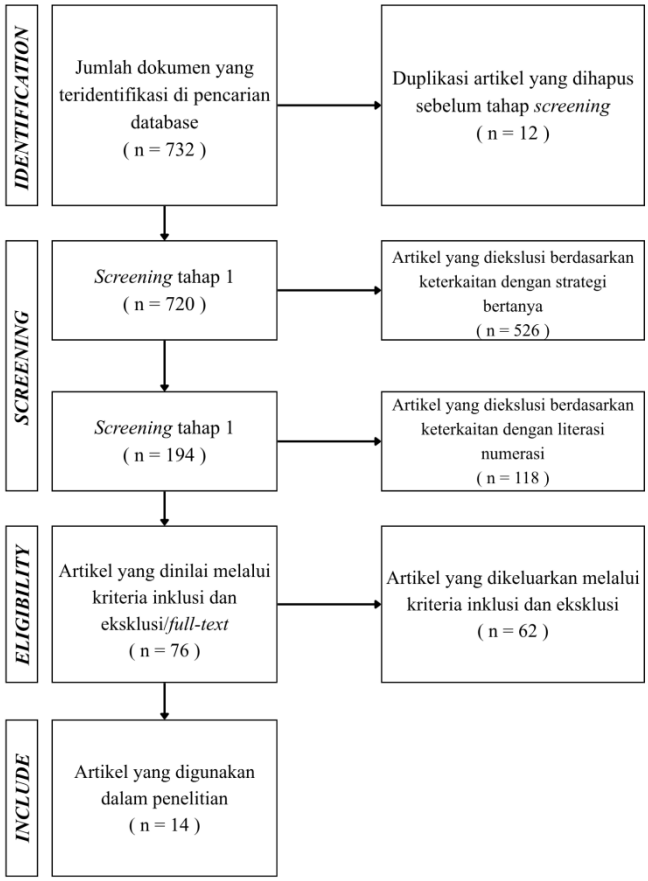
Included

Tahap *included* merupakan tahap akhir, yaitu penetapan artikel yang memenuhi kriteria inklusi untuk dianalisis dan disintesis. Artikel yang terpilih kemudian dikaji secara kualitatif untuk memperoleh kesimpulan mengenai efektivitas strategi bertanya terhadap kemampuan literasi numerasi siswa.

Tabel 1. Kriteria Inklusi dan Eksklusi

Kriteria	**Inklusi**	**Eksklusi**
Tahun Publikasi	Artikel yang diterbitkan pada tahun 2020–2026.	Artikel yang diterbitkan sebelum tahun 2020.
Jenis Publikasi	Artikel yang diterbitkan pada jurnal ilmiah.	Artikel berupa skripsi, tesis, prosiding, blog, atau publikasi non-ilmiah.
Bahasa	Artikel menggunakan Bahasa Indonesia atau Bahasa Inggris.	Artikel tidak menggunakan Bahasa Indonesia atau Bahasa Inggris.
Subjek Penelitian	Peserta didik pada jenjang pendidikan formal.	Penelitian yang tidak melibatkan peserta didik sebagai subjek utama.
Bidang Kajian	Penelitian yang membahas strategi bertanya *(questioning strategy)* dalam pembelajaran matematika, baik secara mandiri maupun dikombinasikan dengan model, metode, atau teknologi pembelajaran lain	Penelitian yang tidak membahas strategi bertanya atau tidak berada dalam konteks pembelajaran matematika.
Hasil Penelitian	Penelitian yang mengukur, menganalisis, atau berkaitan langsung dengan literasi numerasi, pemahaman konsep, penalaran matematis, atau kemampuan numerasi siswa	Penelitian yang tidak mengukur kemampuan literasi numerasi.
Aksesibilitas	Artikel tersedia dalam bentuk teks lengkap dan dapat diakses.	Artikel tidak tersedia dalam bentuk teks lengkap atau tidak dapat diakses.

Berdasarkan langkah-langkah penelusuran artikel yang dilakukan secara sistematis, diperoleh 14 artikel yang memenuhi kriteria penelitian. Rincian prosedur penentuan artikel tersebut ditampilkan pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Diagram Prisma

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil penelusuran dan seleksi literatur menggunakan metode *Systematic Literature Review* (SLR) dengan mengacu pada protokol *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA), diperoleh sejumlah artikel yang memenuhi kriteria inklusi dan relevan dengan topik penelitian.

Tabel 1. Hasil Kriteria Inklusi

No	Penulis	Judul	Metode	Temuan dan Implikasi Praktis
1	Domu, Regar, Kumesan, Mangelep, & Manurung (2023)	*Did the Teacher Ask the Right Questions? An Analysis of Teacher Asking Ability in Stimulating Students' Mathematical Literacy*	Kualitatif	**Temuan:** Struktur pertanyaan guru berpengaruh terhadap stimulasi literasi matematika siswa. Guru yang lebih banyak menggunakan pertanyaan tingkat pengetahuan dan pertanyaan tertutup kurang mendorong pemikiran mendalam siswa. Sebaliknya, guru yang menggunakan variasi pertanyaan pada level kognitif tinggi (pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi) serta pertanyaan terbuka mampu lebih efektif merangsang proses berpikir dan literasi matematis siswa. **Implikasi:** Strategi bertanya guru menjadi faktor penting dalam pengembangan literasi numerasi. Penggunaan pertanyaan terbuka dan berbasis *coaching* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis, penalaran matematis, serta keterlibatan aktif siswa dalam pembelajaran matematika.
2	Rahmawati, Wardono,	*Mathematical Literacy with Technology-*	Kualitatif	**Temuan:** Siswa kategori camper memenuhi indikator literasi matematika berupa komunikasi,

No	Penulis	Judul	Metode	Temuan dan Implikasi Praktis
	Wijayanti, & Dewi (2024)	*Assisted Scaffolding in Indonesia: Camper and Quitter Students in Solving* PISA *Problems*		matematisasi, penalaran, argumentasi, dan strategi pemecahan masalah, sedangkan siswa quitter hanya memenuhi indikator matematisasi. Penerapan scaffolding berbantuan teknologi melalui proses menjelaskan, meninjau, merestrukturisasi, dan mengembangkan pemikiran konseptual meningkatkan pemahaman siswa secara bertahap. **Implikasi:** Strategi bertanya yang dipadukan dengan scaffolding digital efektif membantu siswa mengembangkan literasi numerasi, khususnya dalam memahami masalah kontekstual tipe PISA dan meningkatkan berpikir kritis.
3	Zetriuslita, Ariawan, Suripah, Yulianti, & Hidayat (2024)	*Using Problem-Based Learning-Autograph to Improve the Critical Thinking-Numeracy Ability: A Mixed Method Study in an Integral Calculus Course*	Mixed Method	**Temuan:** Penerapan model Problem-Based Learning berbantuan Autograph menunjukkan peningkatan signifikan kemampuan berpikir kritis dan numerasi mahasiswa setelah pembelajaran. Mahasiswa juga menunjukkan motivasi dan keterlibatan belajar yang lebih tinggi. **Implikasi:** Strategi bertanya dalam pembelajaran berbasis masalah berperan sebagai pemicu diskusi, eksplorasi konsep, dan penalaran matematis sehingga efektif mendukung pengembangan literasi numerasi pada pembelajaran matematika tingkat lanjut.
4	Yulianto, Umami, Junaedi, Anwar, Juniawan, & Sanjaya (2025)	*Empowering Early Math Education: The Role of Web 2.0 Tools in Improving Counting Skills in Early Learners*	Kuasi-Eksperimen	**Temuan:** Program pembelajaran numerasi berbasis teknologi Web 2.0 meningkatkan kemampuan numerasi awal siswa sekolah dasar secara signifikan, terutama pada perbandingan bilangan, identifikasi angka, perhitungan nonverbal, dan pemecahan masalah kontekstual. Namun, peningkatan kemampuan menghitung dasar belum menunjukkan hasil signifikan. **Implikasi:** Integrasi teknologi digital interaktif yang disertai strategi bertanya dan aktivitas eksploratif dapat memperkuat pengembangan literasi numerasi sejak pendidikan dasar serta meningkatkan keterlibatan belajar siswa.
5	Laksana, Qondias, Veliz, Chiu, Utami, & Listyana (2025)	*Adapting Mother Tongue-Based Instructional Models to Address Gender Disparities in Literacy and Numeracy Skills*	Mixed Method	**Temuan:** Pembelajaran berbasis bahasa ibu (*Mother Tongue-Based Multilingual Education*/MTB-MLE) meningkatkan literasi dan numerasi siswa sekolah dasar secara signifikan pada kedua gender. Siswa perempuan menunjukkan peningkatan literasi lebih tinggi, sedangkan siswa laki-laki menunjukkan peningkatan numerasi yang sedikit lebih besar. Pembelajaran kontekstual berbasis budaya terbukti mendukung hasil belajar yang lebih inklusif. **Implikasi:** Strategi pembelajaran kontekstual yang memanfaatkan bahasa dan budaya lokal, serta didukung praktik bertanya yang komunikatif, dapat meningkatkan literasi numerasi secara lebih bermakna dan mengurangi kesenjangan pembelajaran antar siswa.

No	Penulis	Judul	Metode	Temuan dan Implikasi Praktis
6	Rachmaningtyas, Kartowagiran, Sugiman, Retnawati, & Hassan (2022)	*Habituation of Mathematical Literacy Trained in Junior High School*	Kualitatif	**Temuan:** Literasi matematika dilatih melalui pembiasaan membaca, pelaporan refleksi belajar, penggunaan pembelajaran berbasis proyek dan masalah, serta pemberian pertanyaan HOTS secara rutin oleh guru. Aktivitas tersebut membantu siswa mengembangkan berpikir kritis, penalaran matematis, dan kemampuan memahami masalah kontekstual. **Implikasi:** Strategi bertanya berbasis HOTS dan pembiasaan reflektif berperan penting dalam membangun literasi numerasi secara berkelanjutan melalui praktik pembelajaran matematika yang konsisten.
7	Cook, Westover, & Coffman (2025)	*Children's Early Math Problem-Solving: The Role of Parent Numeracy Practices, Numeracy Expectations, and Math Attitudes*	Kuantitatif	**Temuan:** Sikap matematika orang tua memiliki pengaruh signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika awal anak. Anak dengan orang tua yang memiliki sikap negatif terhadap matematika menunjukkan kemampuan awal yang lebih rendah, meskipun mengalami peningkatan seiring waktu. Praktik numerasi di rumah saja tidak secara langsung menentukan perkembangan kemampuan matematika anak. **Implikasi:** Lingkungan belajar matematika yang mendukung, termasuk interaksi dialogis dan pertanyaan reflektif antara orang tua dan anak, penting dalam membangun literasi numerasi sejak usia dini serta meningkatkan strategi pemecahan masalah matematika.
8	Susanti & Aminah (2023)	Analisis Kemampuan Literasi Numerasi Matematis Siswa Kelas IV dalam Menyelesaikan Soal AKM Bilangan	Kualitatif	**Temuan:** Sebagian besar siswa berada pada level literasi numerasi rendah hingga dasar. Sebanyak 45,8% siswa membutuhkan intervensi khusus, menunjukkan kesulitan dalam keterampilan komputasi dan pemahaman masalah bilangan pada soal AKM. Tingkat kesulitan belajar berbanding terbalik dengan level literasi numerasi siswa. **Implikasi:** Guru perlu menggunakan strategi bertanya diagnostik dan pertanyaan scaffolding untuk mengidentifikasi kesulitan siswa serta menyesuaikan pembelajaran matematika dengan tingkat kemampuan numerasi masing-masing siswa.
9	Aini, Syam, & Chandra (2024)	Analisis Kemampuan Peserta Didik dalam Literasi Numerasi pada Soal Bilangan di Sekolah Dasar	Kualitatif	**Temuan:** Kemampuan literasi numerasi siswa berada pada kategori sedang (65,8%). Kesulitan utama siswa meliputi memahami informasi matematis pada masalah kontekstual, melakukan operasi hitung, menafsirkan hasil perhitungan, dan mengkomunikasikan penalaran matematis secara tertulis. **Implikasi:** Strategi bertanya berbasis masalah dan pertanyaan kontekstual diperlukan untuk membantu siswa memahami situasi nyata, mengembangkan penalaran matematis, serta meningkatkan literasi numerasi dalam pembelajaran matematika sekolah dasar.

No	Penulis	Judul	Metode	Temuan dan Implikasi Praktis
10	Pebrianti, Samijo, & Sulistyono (2025)	Model Problem Based Learning Terintegrasi TPACK Terhadap Kemampuan Literasi Numerasi Siswa	Kuantitatif	**Temuan:** Model *Problem-Based Learning* terintegrasi TPACK memberikan pengaruh signifikan terhadap peningkatan literasi numerasi siswa. Nilai N-Gain kelas eksperimen berada pada kategori tinggi (0,76), lebih tinggi dibanding kelas kontrol (0,49). Integrasi teknologi membantu siswa memahami masalah matematika secara lebih kontekstual dan interaktif. **Implikasi:** Strategi bertanya berbasis pemecahan masalah dan integrasi teknologi digital mendukung eksplorasi konsep matematika serta memperkuat literasi numerasi melalui aktivitas berpikir kritis dan diskusi interaktif.
11	Bhoke & Wea (2025)	Pelatihan Penyusunan Instrumen Asesmen Numerasi Berbasis *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) untuk Siswa Kelas Awal	Kualitatif	**Temuan:** Program pendampingan melalui workshop, simulasi, gamifikasi, serta pemanfaatan teknologi digital meningkatkan kemampuan guru dalam menyusun instrumen asesmen numerasi yang valid, kontekstual, dan berbasis HOTS. Guru juga menunjukkan peningkatan pemahaman literasi numerasi serta mampu mengembangkan instrumen asesmen diagnostik dan sumatif. **Implikasi:** Penyusunan pertanyaan dan instrumen asesmen berbasis HOTS mendukung pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa sejak kelas awal. Pendampingan kolaboratif membantu guru menerapkan strategi bertanya yang lebih reflektif dan kontekstual sehingga memperkuat literasi numerasi dalam pembelajaran.
12	Situmorang, Manik, & Sitepu (2025)	Efektivitas Model Pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME) terhadap Kemampuan Numerasi Peserta Didik pada Materi Eksponen di Kelas X	Kuasi Eksperimen	**Temuan:** Model pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME) terbukti efektif meningkatkan kemampuan numerasi siswa. Rata-rata nilai kelas eksperimen meningkat dari 7,97 (pretest) menjadi 45,71 (posttest), lebih tinggi dibanding kelas kontrol. Hasil uji statistik menunjukkan nilai Sig. (2-tailed) 0,001 < 0,05 yang menandakan adanya perbedaan signifikan antara pembelajaran RME dan pembelajaran konvensional. Aktivitas guru, aktivitas siswa, serta pengelolaan waktu pembelajaran berada pada kategori baik. **Implikasi:** Pembelajaran berbasis konteks nyata melalui RME membantu siswa menghubungkan konsep matematika dengan situasi kehidupan sehari-hari. Strategi bertanya kontekstual dalam RME mendorong eksplorasi, penalaran, dan pemahaman konseptual sehingga efektif dalam mengembangkan literasi numerasi siswa.
13	Rosidah, Hidayat, & Patmawati (2024)	Analisis Kemampuan Number Sense Peserta Didik dalam Menyelesaikan Soal Numerasi AKM	Kualitatif	**Temuan:** Kemampuan number sense siswa berbeda berdasarkan tingkat kecerdasan logis matematis. Siswa dengan kecerdasan logis matematis tinggi mampu memenuhi seluruh indikator *number sense*, meliputi memahami keteraturan bilangan, melakukan estimasi, menganalisis hasil operasi bilangan, serta menilai

No	Penulis	Judul	Metode	Temuan dan Implikasi Praktis
		Ditinjau dari Kecerdasan Logis Matematis		kewajaran hasil perhitungan. Siswa kategori sedang hanya memenuhi sebagian indikator, sedangkan siswa kategori rendah belum mampu memenuhi indikator *number sense*. **Implikasi:** Pengembangan literasi numerasi perlu memperhatikan perbedaan kemampuan kognitif siswa, khususnya kecerdasan logis matematis. Strategi pembelajaran dan pertanyaan numerasi sebaiknya dirancang bertahap untuk melatih estimasi, penalaran, dan evaluasi hasil perhitungan sebagai fondasi kemampuan numerasi berbasis AKM.
14	Silfia, Ermawati, & Kironoratri (2025)	Identifikasi Faktor-Faktor Penyebab Rendahnya Kemampuan Numerasi Siswa dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar	Kualitatif	**Temuan:** Rendahnya kemampuan numerasi siswa disebabkan oleh faktor internal dan eksternal. Faktor internal meliputi rendahnya motivasi belajar, kecemasan terhadap matematika, serta kurangnya rasa percaya diri siswa. Faktor eksternal meliputi pendekatan pembelajaran yang kurang kontekstual, lingkungan kelas yang kurang mendukung, dan minimnya keterlibatan orang tua. Siswa juga mengalami kesulitan memahami simbol matematika, membaca data dalam tabel atau grafik, serta menggunakan informasi numerik dalam pengambilan keputusan. **Implikasi:** Guru perlu menerapkan pembelajaran kontekstual, menciptakan lingkungan belajar yang suportif, serta melibatkan orang tua dalam proses pendidikan untuk meningkatkan literasi numerasi siswa. Identifikasi faktor penyebab menjadi dasar penting dalam merancang strategi pembelajaran yang lebih efektif dan berpusat pada kebutuhan siswa.

Pembahasan Penelitian

Berdasarkan sintesis terhadap empat belas artikel yang memenuhi kriteria inklusi dalam *Systematic Literature Review* (SLR), pembahasan penelitian ini disusun berdasarkan rumusan pertanyaan penelitian untuk memperoleh gambaran komprehensif mengenai peran strategi bertanya dalam pengembangan kemampuan literasi numerasi siswa.

Karakteristik strategi bertanya dalam mengembangkan literasi numerasi siswa

Hasil sintesis menunjukkan bahwa karakteristik pertanyaan yang digunakan guru merupakan faktor utama dalam menstimulasi kemampuan literasi numerasi siswa. Penelitian Domu et al. (2023) menegaskan bahwa dominasi pertanyaan tingkat rendah dan tertutup cenderung membatasi proses berpikir siswa karena hanya menuntut reproduksi pengetahuan. Sebaliknya, penggunaan pertanyaan terbuka serta pertanyaan pada level kognitif tinggi mampu mendorong penalaran matematis, argumentasi, dan keterlibatan aktif siswa dalam pembelajaran.

Temuan tersebut diperkuat oleh Rachmaningtyas et al. (2022) dan Bhoke & Wea (2025) yang menunjukkan bahwa pembiasaan pertanyaan berbasis *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) secara konsisten melatih kemampuan berpikir kritis dan reflektif siswa. Strategi bertanya tidak hanya berfungsi sebagai alat evaluasi, tetapi menjadi sarana konstruksi pengetahuan melalui dialog pembelajaran.Selain itu, Susanti dan Aminah (2023) menekankan pentingnya pertanyaan diagnostik dan scaffolding untuk mengidentifikasi kesulitan numerasi siswa sejak awal. Pertanyaan yang disusun

secara bertahap memungkinkan guru menyesuaikan pembelajaran dengan tingkat kemampuan individu siswa.

Secara teoretis, temuan ini menunjukkan bahwa strategi bertanya efektif ketika memenuhi tiga karakteristik utama, yaitu bersifat terbuka, menuntut penalaran tingkat tinggi, dan adaptif terhadap kebutuhan belajar siswa. Dengan demikian, strategi bertanya berperan sebagai mekanisme kognitif yang membantu siswa memahami, menafsirkan, dan merefleksikan konsep matematika secara lebih mendalam.

Integrasi strategi bertanya dalam berbagai model dan pendekatan pembelajaran untuk meningkatkan literasi numerasi

Hasil kajian menunjukkan bahwa strategi bertanya tidak berdiri sebagai teknik pembelajaran tunggal, melainkan terintegrasi dalam berbagai pendekatan pembelajaran inovatif. Penelitian Zetriuslita et al. (2024) dan Pebrianti et al. (2025) menunjukkan bahwa strategi bertanya dalam model *Problem-Based Learning* berfungsi sebagai pemicu diskusi, eksplorasi konsep, serta pengembangan berpikir kritis dan numerasi siswa. Integrasi teknologi juga memperkuat efektivitas strategi bertanya. Rahmawati et al. (2024) menemukan bahwa scaffolding berbantuan teknologi memungkinkan siswa mengembangkan pemahaman secara bertahap melalui proses menjelaskan, meninjau, dan merekonstruksi konsep matematika. Hasil serupa ditunjukkan oleh Yulianto et al. (2025) yang menegaskan bahwa penggunaan teknologi Web 2.0 meningkatkan keterlibatan belajar dan kemampuan numerasi awal melalui aktivitas eksploratif yang dipandu pertanyaan.

Pendekatan kontekstual melalui R*ealistic Mathematics Education* (Situmorang et al., 2025) memperlihatkan bahwa pertanyaan yang dikaitkan dengan situasi kehidupan nyata membantu proses matematisasi dan pemahaman konsep secara bermakna. Selain itu, pembelajaran berbasis bahasa ibu (Laksana et al., 2025) menunjukkan bahwa praktik bertanya yang komunikatif dan kontekstual mampu menciptakan pembelajaran numerasi yang lebih inklusif. Secara konseptual, integrasi strategi bertanya dalam model pembelajaran dan teknologi berfungsi sebagai katalis pembelajaran aktif yang menjembatani konsep matematika abstrak dengan pengalaman nyata siswa.

Hubungan strategi bertanya dengan peningkatan kemampuan literasi numerasi siswa serta faktor yang mempengaruhinya

Sintesis penelitian menunjukkan kecenderungan hubungan positif antara strategi bertanya yang efektif dan peningkatan literasi numerasi siswa. Aini et al. (2024) menemukan bahwa pertanyaan berbasis masalah kontekstual membantu siswa memahami informasi matematis, melakukan operasi numerik, menafsirkan hasil perhitungan, serta mengkomunikasikan penalaran secara sistematis. Namun, perkembangan literasi numerasi tidak hanya dipengaruhi oleh strategi pembelajaran di kelas. Rosidah et al. (2024) menunjukkan bahwa kemampuan number sense berbeda sesuai tingkat kecerdasan logis matematis siswa, sehingga pertanyaan numerasi perlu disusun secara bertahap dan diferensiatif.

Faktor lingkungan belajar juga memiliki kontribusi signifikan. Cook et al. (2025) menegaskan bahwa interaksi dialogis melalui pertanyaan reflektif antara orang tua dan anak berperan dalam perkembangan kemampuan pemecahan masalah matematika sejak usia dini. Temuan ini diperkuat oleh Silfia et al. (2025) yang mengidentifikasi bahwa motivasi belajar, lingkungan kelas, pendekatan pembelajaran, serta keterlibatan orang tua menjadi faktor pendukung penting keberhasilan implementasi strategi bertanya. Dengan demikian, efektivitas strategi bertanya bersifat multidimensional, dipengaruhi oleh interaksi antara faktor pedagogis, karakteristik kognitif siswa, serta lingkungan sosial belajar.

Analisis Kritis dan Sintesis Temuan

Meskipun sebagian besar penelitian menunjukkan dampak positif strategi bertanya terhadap literasi numerasi, terdapat variasi hasil yang dipengaruhi oleh perbedaan desain penelitian, jenjang pendidikan, serta konteks implementasi pembelajaran. Studi kualitatif cenderung menggambarkan proses perkembangan literasi numerasi secara mendalam, sedangkan penelitian eksperimen dan kuasi-eksperimen memberikan bukti kuantitatif mengenai efektivitas intervensi pembelajaran.

Selain itu, keberhasilan strategi bertanya sangat bergantung pada kompetensi pedagogik guru dalam merancang pertanyaan yang sistematis dan berjenjang. Tanpa perencanaan yang matang, strategi bertanya berpotensi hanya menjadi aktivitas tanya jawab rutin tanpa memberikan dampak kognitif yang signifikan.

Sintesis keseluruhan penelitian menunjukkan bahwa strategi bertanya berfungsi sebagai inti interaksi pembelajaran matematika yang mengintegrasikan proses berpikir kritis, refleksi, dan konstruksi konsep. Kebaruan kajian ini terletak pada pengungkapan bahwa pengembangan literasi numerasi tidak hanya dipengaruhi oleh model pembelajaran tertentu, tetapi oleh kualitas dialog pembelajaran yang dibangun melalui pertanyaan yang terencana, kontekstual, dan adaptif terhadap karakteristik siswa.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil sintesis terhadap empat belas artikel penelitian yang dianalisis melalui pendekatan *Systematic Literature Review*, dapat disimpulkan bahwa strategi bertanya memiliki peran yang signifikan dalam pengembangan kemampuan literasi numerasi siswa. Strategi bertanya yang efektif, khususnya pertanyaan terbuka, reflektif, diagnostik, dan berbasis *Higher Order Thinking Skills* (HOTS), terbukti mampu menstimulasi penalaran matematis, kemampuan pemecahan masalah, serta keterlibatan aktif siswa dalam pembelajaran matematika. Efektivitas strategi bertanya semakin optimal ketika diintegrasikan dengan pendekatan pembelajaran inovatif seperti *Problem-Based Learning, Realistic Mathematics Education*, scaffolding berbantuan teknologi, pembelajaran berbasis budaya dan bahasa ibu, serta pemanfaatan teknologi digital interaktif. Temuan penelitian juga menunjukkan bahwa perkembangan literasi numerasi tidak hanya dipengaruhi oleh kualitas pertanyaan guru, tetapi juga oleh faktor individual siswa, lingkungan belajar, dukungan keluarga, motivasi belajar, serta kesiapan pedagogis guru dalam mengelola interaksi dialogis di kelas. Dengan demikian, strategi bertanya tidak dapat dipandang sebagai teknik pembelajaran tunggal, melainkan sebagai mekanisme pedagogis yang menjadi penggerak proses berpikir matematis dan konstruksi pengetahuan numerasi secara bermakna.

Berdasarkan temuan tersebut, guru disarankan merancang pertanyaan pembelajaran secara sistematis dan progresif, menyesuaikan tingkat kognitif siswa, serta mengintegrasikan strategi bertanya dalam pembelajaran kontekstual dan berbasis teknologi agar literasi numerasi berkembang secara optimal. Selain itu, penting bagi guru untuk memanfaatkan pertanyaan diagnostik guna mengidentifikasi kesulitan belajar siswa serta menciptakan lingkungan belajar yang dialogis dan suportif. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk mengembangkan penelitian empiris dengan desain metodologis yang lebih beragam, melibatkan berbagai jenjang pendidikan, serta mengeksplorasi model pembelajaran berbasis strategi bertanya yang terintegrasi dengan teknologi digital dan konteks lokal guna memperoleh pemahaman yang lebih komprehensif mengenai pengembangan literasi numerasi siswa.

DAFTAR PUSTAKA

Aini, N., Syam, R., & Chandra, T. (2024). 'Analisis kemampuan peserta didik dalam literasi numerasi pada soal bilangan di sekolah dasar'. *Jurnal Pendidikan Matematika,* 18(2), 145–156.

Asikin, M. (2020). 'Strategi bertanya dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan berpikir siswa'. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 14(2), 123–134.

Bhoke, W., & Wea, M. (2025). 'Pelatihan penyusunan instrumen asesmen numerasi berbasis Higher Order Thinking Skills (HOTS) untuk siswa kelas awal'. *Jurnal Pengabdian Pendidikan*, 6(1), 35–44.

Cook, K., Westover, T., & Coffman, J. (2025). 'Children's early math problem-solving: The role of parent numeracy practices, numeracy expectations, and math attitudes'. *Journal of Early Childhood Research*, 23(1), 56–72.

Damayanti, N. K. A., Suarsana, I. M., & Suryawan, I. P. P. (2017). 'Peningkatan kemampuan literasi matematika siswa melalui penerapan collaborative learning mode'l. Wahana Matematika dan Sains: *Jurnal Matematika, Sains, dan Pembelajarannya*, 11(1), 34–43.

Damayanti, N. L. P. R., Mahayukti, G. A., & Sudiarta, I. G. P. (2025). 'Profil kemampuan numerasi siswa dalam menyelesaikan soal asesmen kompetensi minimum (AKM) pada konten bilangan'.

Jurnal Ikatan Keluarga Alumni Undiksha, 23(1), 23–30. https://doi.org/10.23887/ika.v23i1.85796

Dantes, N., & Handayani, N. N. L. (2021). Blended learning dalam pembelajaran matematika abad ke-21'. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*, 54(3), 456–468.

Dewi, K., dkk. (2025). 'Pembelajaran asik dan menyenangkan dengan game edukasi untuk meningkatkan numerasi siswa SD'. *Proceeding Pengabdian Masyarakat FMIPA Undiksha.*

Domu, I., Regar, M., Kumesan, D., Mangelep, N., & Manurung, O. (2023). 'Did the teacher ask the right questions? An analysis of teacher asking ability in stimulating students' mathematical literacy'. *Journal of Mathematics Education Research*, 15(2), 101–114.

Hartawan, I. G. N. Y., Sudiarta, I. G. P., Pujawan, I. G. N., Suryawan, I. P. P., & Ariawan, I. M. O. (2025). 'Literasi dan numerasi untuk generasi emas: Pelatihan dan pendampingan bagi guru di SD N 1 Padangbulia'. *Proceeding Senadimas Undiksha*, 10(1), 767–775.

Laksana, D. N., Qondias, D., Veliz, M., Chiu, T. K. F., Utami, I., & Listyana, R. (2025). 'Adapting mother tongue-based instructional models to address gender disparities in literacy and numeracy skills'. *International Journal of Educational Development*, 102, 102875.

Noviantini, N. M. H., Sariyasa, & Ardana, I. M. (2023). 'Development of minimum competency assessment (AKM) instruments to measure the numeration ability of seventh grade of junior high school students'. *International Journal of Trends in Mathematics Education Research*, 6(1), 65–71. https://doi.org/10.33122/ijtmer.v6i1.181

Pebrianti, R., Samijo, S., & Sulistyono, S. (2025). 'Model problem based learning terintegrasi TPACK terhadap kemampuan literasi numerasi siswa'. *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, 10(1), 22–34.

Pratiwi, D. A. S., Ardana, I. M., & Suweken, G. (2026). 'A systematic literature review: The effectiveness of interactive e-modules in numeracy learning on students' concept understanding'. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA* (JPPIPA), 12(3), 84–92. https://doi.org/10.29303/jppipa.v12i3.14742

Rahmawati, D., Wardono, W., Wijayanti, K., & Dewi, N. R. (2024). 'Mathematical literacy with technology-assisted scaffolding in Indonesia: Camper and quitter students in solving PISA problems'. *Journal on Mathematics Education*, 15(1), 77–92.

Rachmaningtyas, A., Kartowagiran, B., Sugiman, S., Retnawati, H., & Hassan, A. (2022). 'Habituation of mathematical literacy trained in junior high school'. *International Journal of Instruction,* 15(3), 653–668.

Rosidah, N., Hidayat, W., & Patmawati, H. (2024). 'Analisis kemampuan number sense peserta didik dalam menyelesaikan soal numerasi AKM ditinjau dari kecerdasan logis matematis'. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 11(1), 89–101.

Silfia, I., Ermawati, D., & Kironoratri, L. (2025). 'Identifikasi faktor-faktor penyebab rendahnya kemampuan numerasi siswa dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar'. *Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara*, 11(1), 1–12.

Situmorang, R., Manik, T., & Sitepu, B. (2025). 'Efektivitas model pembelajaran realistic mathematics education (RME) terhadap kemampuan numerasi peserta didik pada materi eksponen di kelas X'. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 19(1), 45–58.

Suarsana, I. M., Jupri, A., Suryadi, D., Nurlaelah, E., & Hartawan, I. G. N. Y. (2025). 'Enhance computational thinking: The case of straight-line equations'. *Mathematics Teaching Research Journal*, 17(2), 227–240.

Suharta and Suarjana. (2018). 'A Case Study on Mathematical Literacy of Prospective Elementary School Teachers'. *Internatonal Journal of Instruction.* 11(2), 413-424

Suharta, I. G. P., Suarjana, I. M., & Parwati, N. N. (2020). 'The relationship between mathematical literacy and gender with financial literacy'. *Global Conferences Series: Sciences and Technology* (GCSST), 3, 38–44. https://doi.org/10.32698/tech3233

Susanti, R., & Aminah, S. (2023). 'Analisis kemampuan literasi numerasi matematis siswa kelas IV dalam menyelesaikan soal AKM bilangan'. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 14(2), 120–131.

Yanti, K. G. D., Pujawan, I. G. N., & Mahayukti, G. A. (2018). 'Meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa melalui penerapan pendekatan metaphorical thinking'. *Jurnal IKA*, 16(2), 83–94.

Yulianto, A., Umami, R., Junaedi, I., Anwar, M., Juniawan, D., & Sanjaya, F. (2025). 'Empowering early math education: The role of Web 2.0 tools in improving counting skills in early learners'. *Education and Information Technologies*, 30(4), 5891–5908.

Zetriuslita, Z., Ariawan, R., Suripah, S., Yulianti, R., & Hidayat, R. (2024). 'Using problem-based learning-Autograph to improve the critical thinking-numeracy ability: A mixed method study in an integral calculus course'. *International Journal of Instruction*, 17(2), 455–470.