Jurnal Pendidikan Indonesia:
Teori, Penelitian dan Inovasi
ISSN (Online): 2807-3878
DOI: https://doi.org/10.59818/jpi.v6i1.3193
Vol. 6, No. 2, Maret 2026

STRATEGI PENINGKATAN LITERASI STATISTIK SISWA SEKOLAH MENENGAH DI INDONESIA

Yunita Widia Putri[1], Tia Agnesa[2] & Abi Fadila[3]
[1] Institut Teknologi dan Sains Nahdlatul Ulama Lampung, Lampung, Indonesia, 35141
Telp: +6282319231226
E-mail: yunitawidiaputri@gmail.com
[2] UIN Sulthan Thaha Saifuddin, Jambi, Indonesia, 36361
Telp: +6281223610525
E-mail: tiaagnesa@uinjambi.ac.id
[3] UIN Raden Intan, Lampung, Indonesia, 35131
Telp: +6281271710850
E-mail: fadilaabi@radenintan.ac.id

RIWAYAT ARTIKEL
Received:2026-03-18
Revised:2026-03-24
Accepted:2026-03-29

KATA KUNCI
Literatur Review
Literasi Statistik
Sekolah Menengah
Strategi Pembelajaran

KEYWORDS
Literature Review
Statistical Literacy
High School
Learning Strategies

ABSTRACT
Statistical literacy is one of the essential competencies that students must possess to face a data-based society in the 21st century. Various education policies in Indonesia, including the implementation of the Independent Curriculum and National Assessment, place the ability to understand, interpret, and use data as an important part of numeracy competence. In line with these developments, research on strategies to improve statistical literacy in secondary school students in Indonesia has increased in the last decade. This article aims to review and synthesize the results of research published in the 2015–2025 period regarding learning strategies used to improve statistical literacy of secondary school students. The research uses a narrative literature review approach through several stages, namely topic identification, collection of relevant publications, critical reading of the research content, grouping by theme, and synthesis of research results. The focus of the analysis included the learning strategies used, the research design, the factors that affect statistical literacy, and the implications of learning. The results of the synthesis showed that the most widely used strategies included Problem-Based Learning, Guided Discovery Learning, the use of PISA-type questions, and the use of digital technology. Factors that affect the successful implementation of the strategy include teacher competence, early math ability, learning motivation, digital literacy, curriculum support, and the use of authentic data in learning. This study shows that learning that is student-centered and emphasizes solving real problems has the greatest potential in improving statistical literacy. The research findings are expected to be the basis for teachers, curriculum developers, and researchers in designing more effective statistical learning

ABSTRAK
Literasi statistik merupakan salah satu kompetensi esensial yang harus dimiliki peserta didik untuk menghadapi masyarakat berbasis data pada abad ke-21. Berbagai kebijakan pendidikan di Indonesia, termasuk implementasi Kurikulum Merdeka dan Asesmen Nasional, menempatkan kemampuan memahami, menafsirkan, dan menggunakan data sebagai bagian penting dari

kompetensi numerasi. Sejalan dengan perkembangan tersebut, penelitian mengenai strategi peningkatan literasi statistik pada siswa sekolah menengah di Indonesia mengalami peningkatan dalam satu dekade terakhir. Artikel ini bertujuan untuk meninjau dan mensintesis hasil penelitian yang dipublikasikan pada periode 2015–2025 mengenai strategi pembelajaran yang digunakan untuk meningkatkan literasi statistik siswa sekolah menengah. Penelitian menggunakan pendekatan *literature review* naratif melalui beberapa tahapan, yaitu identifikasi topik, pengumpulan publikasi yang relevan, pembacaan kritis terhadap isi penelitian, pengelompokan berdasarkan tema, serta sintesis hasil penelitian. Fokus analisis meliputi strategi pembelajaran yang digunakan, desain penelitian, faktor-faktor yang memengaruhi literasi statistik, serta implikasi pembelajaran. Hasil sintesis menunjukkan bahwa strategi yang paling banyak digunakan meliputi *Problem-Based Learning*, *Guided Discovery Learning*, penggunaan soal bertipe *PISA*, dan pemanfaatan teknologi digital. Faktor-faktor yang memengaruhi keberhasilan implementasi strategi tersebut meliputi kompetensi guru, kemampuan awal matematika, motivasi belajar, literasi digital, dukungan kurikulum, serta penggunaan data autentik dalam pembelajaran. Kajian ini menunjukkan bahwa pembelajaran yang berpusat pada peserta didik dan menekankan penyelesaian masalah nyata memiliki potensi paling besar dalam meningkatkan literasi statistik. Temuan penelitian diharapkan menjadi dasar bagi guru, pengembang kurikulum, dan peneliti dalam merancang pembelajaran statistik yang lebih efektif.

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi digital, kecerdasan buatan, dan transformasi menuju masyarakat berbasis data (*data-driven society*) telah mengubah cara individu memperoleh, memahami, dan menggunakan informasi dalam kehidupan sehari-hari. Data statistik kini menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari berbagai bidang, seperti pendidikan, kesehatan, ekonomi, lingkungan, hingga kebijakan publik. Informasi mengenai tingkat inflasi, penyebaran penyakit, hasil survei opini masyarakat, perkembangan ekonomi, maupun perubahan iklim umumnya disajikan dalam bentuk tabel, grafik, diagram, atau infografik yang memerlukan kemampuan interpretasi yang baik. Dalam konteks tersebut, kemampuan memahami dan mengevaluasi informasi statistik menjadi kompetensi yang sangat penting bagi setiap warga negara agar mampu mengambil keputusan secara rasional dan berbasis bukti.

Literasi statistik merupakan kemampuan individu untuk memahami, menginterpretasikan, mengevaluasi secara kritis, serta mengomunikasikan informasi statistik yang diperoleh dari berbagai sumber. Marfuah, I., et al (2025) menjelaskan bahwa literasi statistik tidak hanya mencakup penguasaan konsep-konsep statistik, tetapi juga kemampuan berpikir kritis terhadap informasi berbasis data, memahami konteks penyajian data, mengenali kemungkinan bias, serta menggunakan informasi tersebut sebagai dasar pengambilan keputusan. Dengan demikian, literasi statistik merupakan perpaduan antara pengetahuan statistik, kemampuan matematis, penalaran, dan kesadaran kritis terhadap penggunaan data dalam kehidupan nyata.

Dalam bidang pendidikan matematika, literasi statistik merupakan bagian integral dari literasi matematis yang menekankan kemampuan peserta didik dalam menggunakan konsep matematika untuk memecahkan masalah kontekstual. Garfield dan Ben-Zvi (2008) menjelaskan bahwa pembelajaran statistik tidak cukup diarahkan pada kemampuan menghitung ukuran pemusatan atau penyebaran data, tetapi harus mengembangkan kemampuan berpikir statistik (*statistical thinking*), penalaran statistik (*statistical reasoning*), dan literasi statistik (*statistical literacy*). Ketiga aspek tersebut saling melengkapi dalam membentuk kemampuan peserta didik untuk memahami data, menarik kesimpulan yang logis, serta menyampaikan argumen berdasarkan bukti empiris.

Pentingnya literasi statistik semakin diperkuat oleh berbagai kebijakan pendidikan internasional. Kerangka *Programme for International Student Assessment (PISA)* menempatkan kemampuan menggunakan matematika dalam berbagai konteks kehidupan sebagai indikator utama literasi matematis. Peserta didik tidak hanya diharapkan

mampu melakukan perhitungan matematis, tetapi juga mampu menginterpretasikan data, mengevaluasi informasi statistik, serta menggunakan hasil analisis untuk menyelesaikan masalah nyata OECD (2023). Hasil *PISA* menunjukkan bahwa negara-negara dengan tingkat literasi matematis yang tinggi umumnya menerapkan pembelajaran yang menekankan penalaran, pemecahan masalah, dan penggunaan konteks autentik.

Di Indonesia, penguatan literasi statistik memperoleh perhatian yang semakin besar seiring dengan implementasi Kurikulum Merdeka. Kurikulum ini menekankan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik melalui aktivitas penyelidikan, eksplorasi, kolaborasi, dan pemecahan masalah kontekstual. Selain itu, Asesmen Nasional (AN) menggeser fokus evaluasi pendidikan dari penguasaan materi menuju kemampuan literasi dan numerasi yang dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari (Pusat Asesmen Pendidikan, 2022). Dalam konteks numerasi, peserta didik diharapkan mampu memahami berbagai representasi data, menafsirkan informasi statistik, serta menggunakan data sebagai dasar pengambilan keputusan. Perubahan paradigma tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran statistik tidak lagi dipandang sebagai materi pelengkap dalam matematika, tetapi sebagai kompetensi penting yang mendukung terbentuknya masyarakat yang kritis dan adaptif terhadap perkembangan informasi.

Meskipun demikian, berbagai penelitian menunjukkan bahwa kemampuan literasi statistik peserta didik Indonesia masih menghadapi berbagai tantangan. Laporan OECD (2023) menunjukkan bahwa capaian literasi matematika peserta didik Indonesia masih berada di bawah rata-rata OECD, terutama pada aspek penalaran, interpretasi data, dan penyelesaian masalah kontekstual. Temuan serupa juga dilaporkan dalam berbagai penelitian nasional yang menunjukkan bahwa banyak siswa mengalami kesulitan membaca grafik, menginterpretasikan tabel, membandingkan dua kelompok data, mengevaluasi validitas informasi statistik, serta menyusun argumen berdasarkan bukti kuantitatif. Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa pembelajaran statistik di sekolah masih didominasi oleh pendekatan prosedural yang berfokus pada perhitungan, sehingga belum sepenuhnya mengembangkan kemampuan berpikir statistik dan literasi statistik peserta didik.

Sebagai respons terhadap kondisi tersebut, berbagai penelitian dalam satu dekade terakhir telah mengembangkan dan menguji beragam strategi pembelajaran yang bertujuan meningkatkan literasi statistik siswa sekolah menengah. Strategi yang banyak dilaporkan antara lain *Problem-Based Learning (PBL), Guided Discovery Learning*, penggunaan tugas bertipe *PISA*, serta integrasi teknologi digital seperti spreadsheet, perangkat lunak statistik, dan platform pembelajaran daring. Secara umum, strategi-strategi tersebut memiliki karakteristik yang sama, yaitu mendorong peserta didik untuk terlibat secara aktif dalam proses mengumpulkan, menganalisis, menginterpretasikan, dan mengomunikasikan data melalui permasalahan yang autentik dan relevan dengan kehidupan sehari-hari.

Walaupun jumlah penelitian mengenai literasi statistik terus meningkat, hasil-hasil penelitian tersebut masih tersebar dalam berbagai jurnal dengan fokus, desain penelitian, dan konteks yang berbeda. Sebagian penelitian menitikberatkan pada efektivitas model pembelajaran tertentu, sementara penelitian lain lebih berfokus pada pengukuran kemampuan literasi statistik atau pengembangan instrumen asesmen. Kondisi ini menyebabkan belum tersedianya gambaran yang utuh mengenai perkembangan penelitian, strategi pembelajaran yang paling paling banyak digunakan dan memberikan hasil yang positif, faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan implementasi, serta kesenjangan penelitian yang masih perlu dikaji lebih lanjut.

Oleh karena itu, artikel ini bertujuan untuk menyajikan tinjauan literatur mengenai strategi peningkatan literasi statistik siswa sekolah menengah di Indonesia berdasarkan berbagai penelitian yang dipublikasikan pada periode 2015–2025. Secara khusus, kajian ini bertujuan untuk: (1) mengidentifikasi strategi pembelajaran yang paling banyak digunakan dalam meningkatkan literasi statistik, (2) menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi keberhasilan implementasi strategi tersebut, (3) mengidentifikasi tren perkembangan penelitian selama satu dekade terakhir, dan (4) merumuskan implikasi bagi guru, pengembang kurikulum, dan peneliti dalam mengembangkan pembelajaran statistik yang lebih efektif. Diharapkan hasil kajian ini dapat menjadi rujukan bagi pengembangan praktik pembelajaran yang mampu membekali peserta didik dengan kompetensi literasi statistik yang relevan dengan tuntutan masyarakat abad ke-21.

2. Tinjauan Literatur

1) Konsep Literasi Statistik

Literasi statistik merupakan kemampuan individu untuk memahami, menginterpretasikan, mengevaluasi, dan mengomunikasikan informasi statistik secara kritis dalam berbagai konteks kehidupan. Dalam era transformasi digital, kemampuan ini menjadi semakin penting karena masyarakat dihadapkan pada berbagai informasi berbasis data yang memengaruhi pengambilan keputusan dalam bidang pendidikan, kesehatan, ekonomi, lingkungan, dan kebijakan publik. Literasi statistik tidak hanya mencakup kemampuan melakukan perhitungan statistik, tetapi juga kemampuan memahami konteks, mengevaluasi kualitas data, mengenali bias, serta menarik kesimpulan yang didukung oleh bukti.

Garfield dan Ben-Zvi (2008) literasi statistik memiliki keterkaitan erat dengan *statistical reasoning* dan *statistical thinking*. *Statistical reasoning* mengacu pada kemampuan memahami hubungan antar-konsep statistik dan menggunakannya untuk menarik kesimpulan, sedangkan *statistical thinking* menekankan cara berpikir yang digunakan dalam proses pengumpulan, pengolahan, analisis, dan interpretasi data. Ketiga kemampuan tersebut saling melengkapi dan menjadi landasan dalam pembelajaran statistik modern.

2) Literasi Statistik dalam Pendidikan Sekolah Menengah

Pada jenjang sekolah menengah, pembelajaran statistik bertujuan membekali peserta didik dengan kemampuan menggunakan data sebagai dasar dalam menyelesaikan masalah kontekstual (Fitri et al., 2023). Kurikulum Merdeka menempatkan kemampuan berpikir kritis, pemecahan masalah, literasi numerasi, dan pengambilan keputusan berbasis data sebagai kompetensi yang perlu dikembangkan melalui proses pembelajaran yang berpusat pada peserta didik (Larasati, S. A., & Yasin, M. 2025).

Literasi statistik tidak lagi diarahkan hanya pada kemampuan menghitung ukuran pemusatan dan penyebaran data, tetapi juga mencakup kemampuan membaca grafik, menginterpretasikan tabel, mengevaluasi informasi statistik, mengidentifikasi kemungkinan kesalahan interpretasi data, serta mengomunikasikan hasil analisis secara logis. Kemampuan tersebut menjadi semakin penting karena peserta didik dihadapkan pada berbagai informasi berbasis data yang tersebar melalui media digital maupun media massa.

Sejalan dengan hal tersebut, kerangka Programme for International Student Assessment (PISA) menekankan bahwa peserta didik harus mampu menggunakan konsep matematika dan statistik untuk memahami, menganalisis, serta mengambil keputusan terhadap berbagai permasalahan kehidupan nyata (OECD, 2023). Oleh karena itu, pembelajaran statistik di sekolah menengah perlu memberikan pengalaman belajar yang melibatkan pengumpulan data, analisis, interpretasi, dan penyajian informasi sehingga peserta didik mampu mengembangkan penalaran statistik secara komprehensif (Engel, J., & Ridgway, J. 2023).

Berbagai penelitian juga menunjukkan bahwa kemampuan literasi statistik memiliki hubungan positif dengan kemampuan berpikir kritis, penalaran kuantitatif, dan pengambilan keputusan berbasis bukti. Peserta didik yang memiliki literasi statistik yang baik cenderung lebih mampu mengevaluasi keakuratan informasi, membedakan fakta dan opini, serta menarik kesimpulan berdasarkan data yang tersedia. Oleh karena itu, pembelajaran statistik di sekolah menengah perlu dirancang menggunakan strategi pembelajaran yang mendorong keterlibatan aktif peserta didik dalam proses investigasi data.

3) Strategi Pembelajaran untuk Meningkatkan Literasi Statistik

Berdasarkan berbagai penelitian selama periode 2015–2025, terdapat beberapa strategi pembelajaran yang secara konsisten dilaporkan mampu meningkatkan literasi statistik peserta didik.

a. Problem-Based Learning (PBL)

Problem-Based Learning (PBL) merupakan pendekatan pembelajaran yang menempatkan peserta didik pada situasi pemecahan masalah autentik sehingga mereka terdorong mengumpulkan informasi, menganalisis data, mengevaluasi berbagai alternatif penyelesaian, dan menyusun solusi berdasarkan bukti empiris. Dalam pembelajaran statistik, PBL memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menggunakan data nyata sehingga konsep statistik lebih mudah dipahami dan dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari.

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa penerapan PBL secara signifikan meningkatkan kemampuan interpretasi data, penalaran statistik, berpikir kritis, serta kemampuan mengambil keputusan berbasis data dibandingkan pembelajaran konvensional (Fitri et al., 2023). Selain itu, penggunaan masalah kontekstual dalam PBL juga meningkatkan motivasi belajar dan kemampuan

peserta didik dalam menghubungkan konsep statistik dengan fenomena nyata (OECD, 2023).

b. Guided Discovery Learning (GDL)

Metode *Guided Discovery Learning (GDL)* merupakan pendekatan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik, di mana guru memberikan bimbingan melalui serangkaian pertanyaan atau aktivitas sehingga peserta didik dapat menemukan sendiri konsep yang dipelajari (Ruseffendi, 2006). Dalam pembelajaran statistik, *Guided Discovery Learning* memungkinkan peserta didik mengidentifikasi pola data, membandingkan berbagai bentuk penyajian data, menarik kesimpulan, serta mengembangkan kemampuan bernalar berdasarkan bukti statistik. Pendekatan ini juga mendorong peserta didik untuk mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi (*higher-order thinking skills*) karena mereka tidak hanya menerima informasi dari guru, tetapi membangun sendiri pemahamannya melalui proses investigasi.

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa *Guided Discovery Learning* mampu meningkatkan kemampuan literasi statistik, pemahaman konsep statistik, serta kemampuan komunikasi matematis peserta didik dibandingkan pembelajaran yang berpusat pada guru (Sherwood, C., & Makar, K. 2024).

c. Integrasi Teknologi

Integrasi teknologi dalam pembelajaran statistik merupakan salah satu strategi yang banyak direkomendasikan pada dekade terakhir. Penggunaan *spreadsheet*, perangkat lunak statistik, aplikasi visualisasi data, GeoGebra, CODAP (*Common Online Data Analysis Platform*), maupun platform pembelajaran digital memungkinkan peserta didik melakukan eksplorasi data secara lebih interaktif dan efisien.

Teknologi membantu peserta didik memvisualisasikan distribusi data, melakukan analisis statistik, mengidentifikasi pola, serta menginterpretasikan hasil analisis secara lebih akurat. Melalui visualisasi yang dinamis, peserta didik dapat memahami konsep-konsep abstrak seperti variasi data, hubungan antarvariabel, maupun kecenderungan distribusi secara lebih mudah (Wisudojati, B., et al.2024).

Penelitian terbaru menunjukkan bahwa integrasi teknologi dalam pembelajaran statistik mampu meningkatkan literasi statistik, kemampuan interpretasi data, dan keterampilan berpikir kritis karena peserta didik memperoleh pengalaman langsung dalam mengolah data nyata (*real-world data*) menggunakan perangkat digital (Al Fitriani, N. A., et al. 2023). Oleh karena itu, pemanfaatan teknologi menjadi salah satu komponen penting dalam pembelajaran statistik yang selaras dengan tuntutan pembelajaran abad ke-21 dan implementasi Kurikulum Merdeka.

3. Metode

Penelitian ini menggunakan metode *literature review naratif*. Data diperoleh dari 14 artikel penelitian nasional yang dipublikasikan antara tahun 2015–2025. Artikel yang dianalisis membahas kemampuan literasi statistik siswa sekolah menengah, faktor-faktor yang memengaruhi, dan strategi peningkatan literasi statistik.

Literatur dianalisis melalui beberapa tahapan, yaitu identifikasi topik, pengumpulan publikasi yang relevan, pembacaan kritis terhadap isi penelitian, pengelompokan berdasarkan tema, serta sintesis hasil penelitian. Fokus analisis meliputi strategi pembelajaran yang digunakan, desain penelitian, faktor-faktor yang memengaruhi literasi statistik, serta implikasi pembelajaran.

Hasil sintesis disajikan secara deskriptif menggunakan analisis tematik sehingga diperoleh gambaran mengenai perkembangan penelitian literasi statistik di Indonesia selama satu dekade terakhir.

4. Hasil

Berdasarkan hasil seleksi literatur, diperoleh 14 artikel penelitian antara tahun 2015-2025 yang memenuhi kriteria inklusi. Karakteristik penelitian yang direview meliputi penulis, tahun publikasi, tujuan penelitian, desain penelitian, partisipan, strategi pembelajaran, dan temuan utama. Ringkasan karakteristik studi disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik Artikel yang Direview Berdasarkan Tujuan dan Partisipan

Penulis	Tahun	Tujuan Penelitian	Partisipan
Naely Nishfani MZ, et al.	2017	Menganalisis kemampuan literasi statistik siswa SMA berdasarkan mutu sekolah	Siswa SMA sederajat di Kota Cirebon
Maryati & Priatna	2018	Menganalisis kemampuan literasi statistis siswa pada materi statistika.	35 siswa kelas VIII MTs
Sari & Setiawan	2023	Menganalisis literasi baca siswa Indonesia berdasarkan jenis kelamin, growth mindset, dan jenjang pendidikan menggunakan data PISA 2018.	12.098 siswa Indonesia peserta PISA 2018.

Widya & Sukoriyanto	2023	Mengidentifikasi kemampuan literasi statistik siswa SMP dalam menyelesaikan soal model PISA.	Tiga siswa kelas VIII dengan kemampuan matematika tinggi.
Annisa Syafitri, et al.	2023	Menganalisis literasi numerasi AKM pada materi statistika	26 siswa kelas X
Irdatul Fitri, et al.	2023	Mengkaji fenomena literasi statistik siswa SMA	11 siswa SMA Lhokseumawe
Rizki Fitri, et al.	2024	Menganalisis literasi statistik ditinjau dari gaya belajar	17 siswa MTs
Nurokhmi W. Setiani dkk.	2024	Menganalisis literasi statistik berdasarkan curiosity dalam PBL berbantuan Sway	Siswa XII SMK
Indah Wahyuni, Aini F. Himmah	2024	Menggambarkan literasi numerasi siswa pada statistika	Siswa SMA
Achmad B. Kurnia, et al.	2024	Membandingkan literasi statistik siswa kelas 9 dan 12	96 siswa dari 16 sekolah
Hariyanti et al.	2025	Mengembangkan GDL.	40 siswa SMP
Satria et al.	2025	Profil literasi statistika.	Siswa sekolah menengah
Atika Farhana, et al.	2025	Mengidentifikasi kesalahan literasi matematika materi statistika menurut Kastolan	20 siswa kelas VII SMP
Rekha Putri Liyanti, et al.	2025	Menganalisis literasi statistik siswa ditinjau dari Adversity Quotient (AQ).	105 siswa kelas VIII SMP.

Tabel 2. Karakteristik Artikel yang Direview Berdasarkan Desain Penelitian, Strategi Pembelajaran, dan Temuan Utama

Penulis	Desain Penelitian	Strategi Pembelajaran	Temuan Utama
Naely Nishfani MZ, et al.	Kuantitatif (ANOVA)	Pembelajaran tradisional statistika (dikaji)	Kemampuan literasi sedang; sekolah bermutu tinggi lebih baik
Maryati & Priatna	Studi kasus (deskriptif kualitatif)	Pembelajaran konvensional (analisis kemampuan)	Kemampuan literasi statistis masih rendah.
Sari & Setiawan	Survei kuantitatif (analisis data sekunder PISA).	Tidak ada intervensi pembelajaran.	Terdapat interaksi antara growth mindset, jenis kelamin, dan jenjang pendidikan terhadap literasi baca; siswa dengan growth mindset menunjukkan literasi baca lebih baik.
Widya & Sukoriyanto	Deskriptif kualitatif eksploratif.	Analisis kemampuan melalui tes literasi statistik dan wawancara.	Siswa masih mengalami hambatan dalam menyelesaikan soal statistika kontekstual
Annisa Syafitri, et al.	Deskriptif kualitatif	AKM dan wawancara	Mayoritas kemampuan berada pada kategori rendah-sedang
Irdatul Fitri, et al.	Kualitatif fenomenologi	Pembelajaran statistika di sekolah	Literasi statistik siswa masih rendah
Rizki Fitri, Khairiani, Nuraini	Kualitatif deskriptif	Penyesuaian gaya belajar	Perbedaan kemampuan berdasarkan gaya belajar
Nurokhmi W. Setiani et al.	Mixed methods	PBL berbantuan aplikasi Sway	PBL-Sway efektif meningkatkan literasi statistik
Indah Wahyuni, Aini F. Himmah	Kualitatif	Soal cerita statistika	Kemampuan numerasi masih rendah
Achmad B. Kurnia, et al.	Cross-sectional study	Tidak spesifik (asesmen literasi statistik)	Kelas 12 lebih baik; tidak ada perbedaan gender
Hariyanti et al.	Mixed Methods (EDR)	Guided Discovery Learning	Peningkatan literasi signifikan.
Satria et al.	Deskriptif kualitatif	Soal PISA	Kategori sedang-rendah.
Atika Farhana, et al.	Kualitatif deskriptif	Tes dan wawancara	Kesalahan konseptual, prosedural, dan teknis tergolong cukup berat
Rekha Putri Liyanti, et al.	Deskriptif kuantitatif dengan desain ex post facto.	Tidak menerapkan strategi pembelajaran tertentu. Penelitian hanya mengkaji hubungan AQ dan literasi statistik.	Siswa dengan AQ tinggi memiliki literasi statistik lebih baik dibandingkan siswa AQ sedang dan rendah. Literasi statistik siswa secara umum masih rendah.

1) Tingkat Literasi Statistik Siswa

Sintesis menunjukkan bahwa sebagian besar penelitian melaporkan tingkat literasi statistik siswa Indonesia masih berada pada kategori rendah hingga sedang. Berbagai penelitian menemukan bahwa peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami informasi statistik yang disajikan dalam bentuk grafik, tabel, maupun diagram serta dalam menarik kesimpulan berdasarkan data.

Beberapa penelitian menunjukkan variasi kemampuan berdasarkan jenjang pendidikan. Misalnya, siswa kelas XII memiliki kemampuan yang lebih baik dibandingkan siswa kelas IX, sementara perbedaan berdasarkan jenis kelamin umumnya tidak signifikan.

Selain itu, penelitian lain menunjukkan bahwa kwalitas sekolah, gaya belajar, kemampuan akademik awal, dan bidang peminatan berpengaruh terhadap capaian literasi statistik siswa.

2) Strategi Pembelajaran yang Digunakan

Analisis terhadap seluruh penelitian menunjukkan bahwa strategi pembelajaran yang

digunakan untuk meningkatkan literasi statistik semakin beragam.

Tabel 3. Strategi Pembelajaran yang Dominan

Strategi	Temuan Sintesis
Guided Discovery Learning	Meningkatkan seluruh indikator literasi statistik melalui penggunaan tugas kontekstual.
Problem-Based Learning	Meningkatkan kemampuan berpikir kritis, rasa ingin tahu, dan interpretasi data.
Soal Berbasis PISA	Meningkatkan kemampuan penalaran statistik meskipun masih ditemukan kesulitan pada soal kompleks.
Integrasi Teknologi (Geogebra)	Meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep statistika dan peluang. Lebih dari 80% siswa berpartisipasi aktif, ≥75% siswa mampu menggunakan GeoGebra secara mandiri

Temuan tersebut menunjukkan bahwa strategi yang berpusat pada peserta didik (*student-centered learning*) lebih efektif dibandingkan pembelajaran yang hanya berorientasi pada penyampaian materi. Guided Discovery Learning dilaporkan meningkatkan seluruh indikator literasi statistik, sedangkan Problem-Based Learning yang dipadukan dengan media digital mampu meningkatkan rasa ingin tahu dan literasi statistik siswa.

3) Faktor yang Memengaruhi Literasi Statistik

Berdasarkan sintesis literatur, terdapat beberapa faktor yang secara konsisten memengaruhi literasi statistik.

Tabel 4. Faktor-Faktor yang Memengaruhi Literasi Statistik

Faktor	Keterangan
Kemampuan matematika awal	Menentukan keberhasilan memahami konsep statistik.
Kualitas sekolah	Sekolah dengan kualitas lebih baik cenderung menghasilkan literasi statistik yang lebih tinggi.
Model pembelajaran	Faktor yang paling sering dilaporkan meningkatkan literasi statistik.
Motivasi dan rasa ingin tahu	Berkontribusi terhadap keberhasilan pemecahan masalah statistik.
Literasi digital	Mendukung analisis dan visualisasi data.
Konteks pembelajaran	Penggunaan data nyata meningkatkan pemahaman konsep.
Kemampuan komunikasi matematika	Membantu siswa menjelaskan hasil interpretasi statistik.

Selain faktor akademik, beberapa penelitian juga menyoroti pengaruh gaya belajar, kecemasan belajar matematika, kemampuan komunikasi matematis, dan lingkungan sekolah terhadap capaian literasi statistik.

4) Kesalahan yang Sering Dilakukan Siswa

Analisis menunjukkan bahwa kesalahan siswa tidak hanya berkaitan dengan perhitungan statistik, tetapi juga proses berpikir statistik.

Tabel 5. Kesalahan yang Paling Sering Ditemukan

Jenis Kesalahan	Frekuensi Kemunculan
Salah menginterpretasikan grafik	Sangat sering
Kesalahan konseptual	Sangat sering
Kesalahan prosedural	Sering
Kesalahan teknis perhitungan	Sedang
Kesalahan komunikasi statistik	Sering
Kesalahan menarik kesimpulan	Sangat sering
Salah memahami konteks soal	Sangat sering

Sebagian besar penelitian melaporkan bahwa siswa mengalami kesulitan menginterpretasikan grafik garis, diagram lingkaran, serta menarik kesimpulan berdasarkan data. Kesalahan konseptual, prosedural, dan teknis juga sering ditemukan, terutama ketika siswa mengerjakan soal kontekstual atau soal berbasis *PISA*.

5. Diskusi

Hasil Sintesis menunjukkan literasi statistik siswa sekolah menengah di Indonesia umumnya termasuk dalam kategori rendah hingga sedang**.** Hal ini sejalan dengan temuan dari berbagai studi yang melaporkan kesulitan dalam memahami informasi statistik yang disajikan dalam grafik, tabel, dan diagram, serta dalam menarik kesimpulan dari data. Sebagai contoh, laporan OECD tahun 2023 menyoroti bahwa pencapaian literasi matematika Indonesia, khususnya dalam penalaran, interpretasi data, dan pemecahan masalah kontekstual, tetap di bawah rata-rata OECD. Hal ini juga didukung oleh penelitian nasional yang menunjukkan mahasiswa kesulitan membaca grafik, menafsirkan tabel, membandingkan data, mengevaluasi validitas informasi statistik, dan membangun argumen berdasarkan bukti kuantitatif.

Siswa sering melakukan kesalahan tidak hanya dalam perhitungan statistik tetapi juga dalam proses berpikir statistik**.** Kesalahan umum meliputi salah menafsirkan grafik, kesalahan konseptual, kesalahan prosedural, kesalahan perhitungan teknis, kesalahan komunikasi statistik, menarik kesimpulan yang salah, dan kesalahpahaman konteks masalah.

Masalah ini sangat umum ketika siswa menghadapi masalah kontekstual atau berbasis PISA**.** Studi dari tahun 2025, seperti Farhana et al., mengidentifikasi kesalahan konseptual, prosedural, dan teknis sebagai signifikan dalam tugas literasi statistik. Demikian pula, Herlambang et al. (2025) dan Liyanti et al. (2025) juga mengeksplorasi literasi statistik dalam konteks PISA dan *adversity quotient*, masing-masing, menunjukkan tantangan yang terus-menerus dalam pemahaman dan penerapan konsep statistik oleh siswa.

Studi ini menyoroti bahwa strategi pembelajaran yang berpusat pada siswa lebih efektif dibandingkan instruksi tradisional yang berfokus pada penyampaian konten**.** Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) dan Pembelajaran Penemuan Terpandu secara konsisten muncul sebagai pendekatan paling efektif untuk meningkatkan literasi statistik. Metode-metode ini melibatkan siswa dalam pemecahan masalah yang otentik, mendorong mereka untuk mengumpulkan, menganalisis, menginterpretasikan, dan mengkomunikasikan data. Sebagai contoh, Hariyanti et al. (2025) melaporkan peningkatan signifikan dalam literasi statistik melalui Pembelajaran Penemuan Terpandu. Nurokhmi W. Setiani et al. (2024) menemukan bahwa PBL yang dibantu oleh aplikasi *Sway* efektif dalam meningkatkan literasi statistik.

Penggunaan alat digital seperti spreadsheet, perangkat lunak statistik, aplikasi visualisasi data, dan platform pembelajaran online sangat penting. Teknologi-teknologi ini membantu siswa dalam analisis data yang lebih efektif dan meningkatkan keterampilan interpretasi mereka**.** Saefulloh et al. (2026) menunjukkan bahwa pelatihan interaktif berbasis GeoGebra secara signifikan meningkatkan literasi statistik dan pemahaman siswa tentang probabilitas. Hal ini sejalan dengan temuan yang lebih luas bahwa integrasi teknologi meningkatkan pemahaman siswa tentang konsep statistik dan probabilitas, dengan keterlibatan tinggi dan penggunaan alat seperti GeoGebra secara mandiri.

Memanfaatkan tugas tipe PISA juga diidentifikasi sebagai strategi yang efektif, karena mendorong pemikiran kritis, pemecahan masalah, dan penerapan konsep statistik dalam konteks dunia nyata.

Beberapa faktor memengaruhi literasi statistik, termasuk kemampuan matematika awal, kualitas sekolah, model pengajaran, motivasi, rasa ingin tahu, literasi digital, konteks pembelajaran, dan keterampilan komunikasi matematika. Sekolah berkualitas tinggi cenderung menghasilkan siswa dengan literasi statistik yang lebih tinggi. Model pembelajaran sering dikutip sebagai faktor kunci dalam meningkatkan literasi statistik. Selain akademik, faktor-faktor seperti gaya belajar, kecemasan belajar matematika, dan lingkungan sekolah juga memengaruhi literasi statistik**.** Penelitian oleh Fitri et al. (2024) menyelidiki pengaruh gaya belajar terhadap literasi statistik, sementara Sari dan Setiawan (2023) mengeksplorasi dampak pola pikir pertumbuhan dan gender terhadap literasi membaca menggunakan data PISA, yang memiliki implikasi terhadap literasi statistik.

Penelitian literasi statistik di Indonesia mengalami pertumbuhan pesat sejak 2020, didorong oleh penerapan Penilaian Nasional, Kurikulum Merdeka, dan peningkatan fokus pada numerasi sebagai kompetensi abad ke-21. Meskipun meningkat, sebagian besar studi masih menggunakan desain deskriptif atau studi kasus sekolah tunggal. Terdapat kelangkaan relatif penelitian eksperimental multi-situs, longitudinal, atau skala besar**.** Selain itu, eksplorasi mendalam teknologi digital, kecerdasan buatan, dan analitik pembelajaran dalam literasi statistik masih terbatas, sehingga membuka peluang untuk penelitian di masa depan. Sebagai contoh, penelitian Widya dan Sukoriyanto pada tahun 2023 menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan ukuran sampel yang sangat kecil (3 siswa), sehingga membatasi generalisasi.

6. Kesimpulan

Kesimpulan dari sintesis yang dilakukan dalam penelitian ini adalah:

1) Tingkat literasi siswa sekolah menengah di Indonesia termasuk dalam kategori rendah hingga sedang.
2) Strategi pembelajaran yang banyak digunakan dan memberikan hasil positif untuk meningkatkan literasi statistik adalah *Problem Based Learning (PBL), Guided Discovery Learning (GDL)*, penggunaan tipe PISA, dan integrasi teknologi digital seperti GeoGebra.
3) Faktor-faktor yang memengaruhi literasi statistik meliputi kemampuan matematika awal, kualitas sekolah, model pengajaran, motivasi dan rasa ingin tahu siswa, literasi digital, konteks pembelajaran, dan keterampilan komunikasi matematika.
4) Penelitian tentang literasi statistik di Indonesia telah meningkat secara signifikan sejak 2020, didorong oleh reformasi pendidikan seperti Penilaian Nasional dan Kurikulum Merdeka, yang menekankan numerasi. Namun, sebagian

besar studi berupa studi kasus deskriptif atau satu sekolah, yang menunjukkan perlunya penelitian eksperimental multi-situs, longitudinal, atau skala besar**.** Eksplorasi teknologi digital canggih, kecerdasan buatan, dan analitik pembelajaran di bidang ini juga terbatas, yang memberikan peluang untuk studi di masa depan

7. Persembahahan

Kami mengucapkan terima kasih kepada rekan-rekan Institut Teknologi dan Sains Nahdlatul Ulama Lampung yang telah memberikan wawasan dan keahlian yang sangat membantu penelitian ini,

8. Referensi

Al Fitriani, N. A., Darta, D., & Kandaga, T. (2023). Penerapan Model Problem-Based Learning berbantuan GeoGebra untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematis Siswa SMA. *Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*, *8*(1), 138-145.

Engel, J., & Ridgway, J. (2023). Back to the future: Rethinking the purpose and nature of statistics education. In *Statistics for Empowerment and Social Engagement: teaching civic statistics to develop informed citizens* (pp. 17-36). Cham: Springer International Publishing.

Fadlika, R. H., Mulyani, R., & Dewi, T. N. S. (2020). Profil kemampuan literasi sains berdasarkan gender di kelas X. *Quagga: Jurnal Pendidikan Dan Biologi*, *12*(2), 104-109.

Farhana, A., & Yuanita, P. (2025). Analisis Kesalahan Peserta Didik Menurut Kastolan dalam Menyelesaikan Soal Literasi Matematika Materi Statistika. *Circle: Jurnal Pendidikan Matematika*, *5*(2), 232-245.

Fitri, I., Setyaningrum, W., & Pulungan, D. A. (2023). Fenomena literasi statistik pada pembelajaran matematika siswa SMA di Lhokseumawe Aceh. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, *12*(2), 1927.

Fitri, R., Khairiani, K., & Nuraini, N. (2024). Analisis Kemampuan Literasi Statistik Siswa MTs Ditinjau dari Gaya Belajar. *Ar-Riyadhiyyat: Journal of Mathematics Education*, *5*(1), 31-44.

Garfield, J., & Ben-Zvi, D. (2008). *Developing students' statistical reasoning: Connecting research and teaching practice*. Springer Science & Business Media.

Hariyanti, F., & Wutsqa, D. U. (2020). Pengembangan perangkat pembelajaran statistika dan peluang untuk mengembangkan statistical literacy siswa SMP. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, *7*(1), 46-58.

Herlambang, S. B., Nusantara, D. S., & Pasaribu, F. T. (2025). Portrait of Junior High School Students' Statistical Literacy through PISA on Uncertainty and Data Content. *Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Lampung*, *13*(4), 217-228.

Kurnia, A. B., Lowrie, T., & Patahuddin, S. M. (2024). The development of high school students' statistical literacy across grade level. *Mathematics Education Research Journal*, *36*(Suppl 1), 7-35.

Kusmanto, H. (2017). Analisis tingkat kemampuan literasi statistik siswa SMA sederajat berdasarkan mutu sekolah. *Procediamath*, *1*.

Larasati, S. A., & Yasin, M. (2025). Penerapan Pembelajaran Matematika Dalam Kurikulum Merdeka Untuk Meningkatkan Literasi Numerasi Abad 21.

Liyanti, R. P., Musyrifah, E., & Hafiz, M. (2025). Literasi Statistik Ditinjau Dari Adversity Quotient Siswa: Statistical Literacy in Terms of Students' Adversity Quotient. *Journal of Mathematics Learning Innovation*, *4*(1), 80-91.

Marfuah, I., Suprihatiningsih, S., & Kurniawan, I. (2025). Analisis Kemampuan Literasi Statistik Mahasiswa dalam Penyelesaian Masalah Statistika. *Konstruktivisme: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, *17*(2), 415-423.

Maryati, I., & Priatna, N. (2018). Analisis kemampuan literasi statistis siswa Madrasah Tsanawiyah dalam materi statistika. *Journal of Medives: Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, *2*(2), 205-212.

OECD (2023), PISA 2022 Results (Volume I): The State of Learning and Equity in Education, PISA, OECD Publishing, Paris, https://doi.org/10.1787/53f23881-en.

Pusat Asesmen Pendidikan. (2022). *Panduan pelaksanaan Asesmen Nasional tahun 2022*. Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.

Ruseffendi. (2006). Pengantar Kepada Membantu Guru Mengembangkan kompetensinya dalam Pengajaran Matematika. Bandung: Tarsito.

Saefulloh, A. H. G. K., Baiti, P. I. C., Azzanina, N., Ratam, A. N. I. B., & Marisa, M. (2026). Peningkatan Literasi Statistika dan Pemahaman Peluang bagi Siswa SMA Negeri 1 Sukoharjo melalui Media Interaktif GeoGebra. *Jurnal*

Pengabdian Masyarakat Bangsa, *3*(12), 7385-7390.

Sari, D. A. K., & Setiawan, E. P. (2023). Literasi baca siswa Indonesia menurut jenis kelamin, growth mindset, dan jenjang pendidikan: Survei PISA. *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, *8*(1), 1-16.

Setiani, N. W., Waluya, B., Dewi, N. R., & Herdian, H. (2024). Statistical Literacy Analysis Viewed from Curiosity in PBL Assisted by the Sway Application. *AlphaMath: Journal of Mathematics Education*, 59-80.

Sherwood, C., & Makar, K. (2024). Students making sense of statistics through storytelling: A theoretical perspective based on Bruner's narrative mode of thought. *Mathematics Education Research Journal*, *36*(Suppl 1), 175-209.

Syafitri, A., Anggraini, V., & Jufri, L. H. (2023). Analisis Kemampuan Literasi Siswa dalam Menyelesaikan Soal Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) Materi Statistika di SMAN 1 X Koto Kabupaten Tanah datar. *DIAJAR: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, *2*(4), 501-513.

Wahyuni, I., & Himmah, A. F. (2024). Analisis Kemampuan Literasi Numerasi Siswa SMA Dalam Menyelesaikan Soal Materi Statistika. *Jurnal Pendidikan Matematika Malikussaleh*, *4*(1), 74-82.

Wisudojati, B., Iswadi, M. K., Aminullah, A. M., & Laelatunnufus, A. (2024). Peningkatan Keterampilan Literasi Berpikir Kritis Pada Pada Siswa Sekolah Menengah Melalui Integrasi Tekhnologi Pendidikan. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, *9*(3), 1815-1821.

© 2026 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution Share Alike (CC BY SA) license (https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).