

## ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL CERITA MATEMATIKA BERDASARKAN TAHAPAN NEWMAN: SISTEMATIC LITERATUR REVIEW

Agustinus Tamo Bapa<sup>1\*</sup>, Slamet<sup>2</sup>, Hery Susanto<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Universitas Negeri Malang

<sup>1</sup>[agustinus.tamo.2303118@students.um.ac.id](mailto:agustinus.tamo.2303118@students.um.ac.id), <sup>2</sup>[slamet.fmipa@um.ac.id](mailto:slamet.fmipa@um.ac.id), <sup>3</sup>[hery.susanto.fmipa@um.ac.id](mailto:hery.susanto.fmipa@um.ac.id)

\*Corresponding Author : Agustinus Tamo Bapa

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan kajian literatur review terkait dengan analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika berdasarkan tahapan Newman pada semua jenjang pendidikan. Penelitian ini menggunakan metode SLR (*Systematic Literature Review*) untuk mengumpulkan data. Proses pengumpulan data dilakukan dengan mengidentifikasi atau menelaah semua artikel yang relevan dengan topik penelitian yang dipublikasikan dalam periode 2019-2023. Hasil pencarian menemukan 200 artikel yang sesuai dengan tema review melalui database Google Scholar dengan menggunakan aplikasi Harzing's Publish or Perish. Dari hasil penelitian ini, diketahui bahwa terdapat fluktuasi jumlah studi yang dilakukan dalam kurun waktu 5 tahun terakhir. Berdasarkan kriteria penelitian, sebagian besar penelitian dilakukan pada siswa SD, SMP dan SMA, khususnya pada materi pecahan, sistem persamaan linear tiga variabel, aritmatika sosial, dengan mayoritas subjek penelitian berasal dari daerah Jawa Barat dan Nusa Tenggara Barat. Kesalahan siswa yang umum ditemukan adalah kesalahan dalam *redaing error*, *comprehention error*, *transformation error*, *process skill error*, *encoding error*. dan kesimpulan yang tidak lengkap yang sangat penting untuk diperhatikan dalam pembelajaran matematika.

Received 10 Januari 2025 • Accepted 30 Juni 2025 • Article DOI: 10.23969/symmetry.v10i1.21959

### ABSTRACT

This research aims to conduct a literature review related to the analysis of student errors in solving math story problems based on Newman stages solving math story problems based on Newman's stages at all education levels. This research uses the SLR (*Systematic Literature Review*) method to collect data. The process data collection process was carried out by identifying or reviewing all articles relevant to the research topic published in the 2019 period. Relevant to the research topic published in the period 2019-2023. The search results found 200 articles that matched the review theme through the Google Scholar database using Harzing's Publish or Perish application. From the results of this study, it is known that there are fluctuations in the number of studies conducted in the last 5 years. Based on the criteria research criteria, most of the studies were conducted on elementary, junior high, and high school students, especially on fractions, arithmetic on fractions, social arithmetic, SPLDV, integers, sets, statistics, derivatives, and SPLTV, with the majority of research subjects came from West Java and West Nusa Tenggara. West Java. Common student errors found were errors in reading error, comprehension error, transformation error, process skill errors in encoding error, incomplete conclusions which are very important to be considered, and incomplete findings which are very important to pay attention to in learning mathematics learning.

**Kata Kunci:** kesalahan siswa, soal cerita, Tahapan Newman

### Cara mengutip artikel ini:

Bapa, A. T., Slamet, & Susanto, H. (2025). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika berdasarkan Tahapan Newman: Sistematic Literatur Review. *Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*. 10(1), hlm. 31-43

## PENDAHULUAN

Pada era pendidikan yang semakin berkembang saat ini, analisis kesalahan siswa menjadi hal yang sangat penting dilakukan oleh pendidik. Dengan melakukan analisis kesalahan siswa, pendidik dapat mengetahui sejauh mana pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan dan dapat memberikan solusi untuk mengatasi kesalahan yang dilakukan siswa. Dalam pembelajaran matematika, kesalahan adalah hasil yang tidak sesuai dengan apa yang diharapkan dalam pembelajaran dan komplikasi situasi penyelesaian. Identifikasi kesalahan pada siswa yaitu menggunakan diagnostik. Menurut Depdiknas (2007)



mengemukakan bahwa tes diagnostik merupakan tes yang digunakan untuk mengetahui kelemahan siswa dalam memahami suatu materi. Selain itu tes diagnostik adalah tes yang digunakan untuk mengetahui kekuatan dan kelemahan siswa saat mempelajari sesuatu, sehingga hasilnya dapat digunakan sebagai dasar untuk memberikan tindak lanjut. Cetin & Geban (Leoni et al., 2020) mengemukakan bahwa instrumen yang dapat menilai pemahaman siswa juga dapat membedakan konsep alternatif siswa dari kurangnya pemahaman siswa terhadap materi adalah *four tier diagnostik test*. Sejalan dengan pendapat (Caleon & Subramaniam, 2010) mengatakan bahwa *four tier diagnostik test* dapat dipakai untuk mengetahui kekuatan kesalahan siswa.

Menganalisis miskonsepsi berarti mengidentifikasi dan mengevaluasi pemahaman yang salah atau yang keliru yang dilakukan siswa sehingga dapat menyelesaikan masalah atau kesulitan yang terjadi, dan digunakan untuk mengidentifikasi penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan tugas atau masalah. Oleh karena itu, dari berbagai faktor penyebab kesalahan tersebut, diperlukan seni analisis yang lebih mendalam untuk memahami dengan baik kesalahan tersebut. Hal ini juga sejalan dengan (Oktavianingsih C et al., 2019) bahwa mengetahui analisis kesalahan siswa merupakan topik penting yang harus mendapat perhatian khusus untuk dijadikan bahan evaluasi dan sebagai bahan pertimbangan dalam pembelajaran selanjutnya, selain itu (Nina & Uru Endu, 2019) menyatakan bahwa melakukan analisis kesalahan untuk mengidentifikasi kesulitan yang menyebabkan kesalahan siswa. Hal ini merupakan bentuk identifikasi dan evaluasi penting yang perlu dilakukan, oleh karena itu perlu dicari ide-ide baru dalam pembelajaran untuk membantu siswa meningkatkan kemampuan matematikanya dengan lebih efektif. Dari hasil analisis kesalahan siswa dapat diketahui faktor-faktor yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan dalam menjawab soal matematika khususnya pada soal cerita. Analisis kesalahan siswa merupakan langkah yang berfungsi untuk mengetahui kesulitan siswa dalam belajar matematika. Dengan mengetahui kesalahan dan faktor penyebab kesalahan siswa, guru dapat meminimalkan bahkan mengatasi kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika.

Ada beberapa metode yang dapat digunakan untuk menganalisis kesalahan yang dilakukan siswa. Beberapa metode tersebut antara lain Newman, Watson, Clements, dan Fong. Metode-metode tersebut mempunyai ciri khusus dalam mengeksplorasi kesalahan siswa, diantara yang unik dan khusus dalam menganalisis kesalahan siswa adalah Metode Newman. Dalam penelitian ini, kesalahan dianalisis berdasarkan tahapan Newman. Newman Error merupakan metode untuk mengkaji kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita matematika yang diklasifikasikan menjadi 5 type, yakni: *reading error*, *comprehention error*, *transformation error*, *process skill error*, *encoding error*. Tahapan kesalahan membaca terjadi akibat siswa kurang membaca kata kunci atau simbol yang digunakan, oleh sebab itu menghambat proses berikutnya. Tahapan memahami, kesalahan terjadi akibat siswa kurang mengetahui makna dari seluruh kata kunci dan simbol yang ia baca, berakibat siswa mengambil jawaban yang kurang tepat. Tahapan transformasi, kesalahan ini terjadi karena siswa kurang mampu mengidentifikasi serangkaian operasi. Tahapan keterampilan proses terjadi karena siswa belum mengenali langkah-langkah yang digunakan untuk melakukan operasi dengan sempurna, dan tahapan penulisan jawaban akhir, kesalahan ini terjadi karena siswa telah mengetahui solusi atas permasalahan, namun kurang tepat dalam meletakkan solusi dalam bentuk tertulis. Prosedur Newman ini terbukti dapat menganalisis, menilai, dan menyiapkan solusi dalam mengatasi siswa yang mengalami kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita (Kuswanti et al., 2018). Dengan demikian, sangat berguna dalam mengidentifikasi kesalahan siswa dan memberikan pendekatan yang tepat dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep yang

dipelajari, khususnya yang berkaitan dengan kesalahan siswa terkait masalah matematika. Soal matematika sendiri terdiri dari berbagai bentuk, salah satunya adalah soal matematika berbasis soal cerita. Masalah cerita didefinisikan sebagai masalah poros yang diungkapkan dalam kalimat yang berisi informasi dan masalah yang harus dipecahkan. Menyelesaikan masalah cerita berarti menggunakan representasi yang sesuai dengan konteks masalah (Johar & Lubis, 2018). Soal cerita merupakan salah bentuk soal yang dapat digunakan guru untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Hal ini senada dengan apa yang disampaikan oleh (Bottge, 1999) bahwa pemecahan masalah matematika lebih banyak disajikan dalam bentuk soal cerita. Soal cerita yang di maksudkan sangat erat kaitannya dengan masalah yang ada dalam kehidupan sehari-hari.(Awofala, 2016) mendefinisikan soal cerita sebagai suatu masalah dimana konsep dan prinsip matematika diekspresikan dalam bahasa sehari-hari. Senada dengan pendapat tersebut, (Rahardjo, Marsudi & Waluyati, 2011) mendefinisikan soal cerita matematika sebagai soal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. (Abidin, Yunus, 2017) mengungkapkan bahwa membiasakan siswa memecahkan masalah berbentuk cerita dalam situasi khusus membantu siswa mengintegrasikan kemampuannya dengan kehidupan sehari-hari sehingga mempunyai daya kreatif dan berpikir kritis serta memberikan wawasan tentang pentingnya konsep matematika. Senada dengan (Dewi.dkk, 2014) bahwa tujuan pemecahan masalah cerita adalah memberikan ruang kepada siswa untuk berpikir deduktif, menemukan hubungan dan menggunakan matematika dalam situasi keduniaan untuk memperkuat pemahaman matematika dalam aktivitas belajarnya.

Berdasarkan hasil belajar, siswa masih banyak melakukan kesalahan ketika menyelesaikan soal cerita khususnya dalam konteks matematika. Menurut (Yunia & Zanthly, 2020), sebagian besar siswa melakukan kesalahan ketika mengubah soal cerita menjadi model matematika. Hal serupa juga diungkapkan (Agustin et al., 2020) bahwa dalam menyelesaikan soal cerita yang dikategorikan menurut Newman, jawaban yang diberikan oleh siswa masih dianggap tidak lengkap karena mereka kurang dalam membaca soal tersebut. Selaras dengan hal itu, Newman menyatakan bahwa kesalahan yang dilakukan siswa saat menghadapi soal cerita bisa dibagi menjadi beberapa tipe, seperti kesalahan pemahaman atau comprehension error, di mana siswa telah membaca soal namun belum mampu memahami makna atau informasi yang ada di dalamnya. Selain itu, ada juga kesalahan dalam melakukan perubahan atau transformation error, yang mencerminkan kesulitan siswa dalam menggunakan simbol matematika serta mengubah soal cerita menjadi bentuk yang sesuai dalam matematika. Kesalahan lainnya adalah kesalahan keterampilan proses atau process skill error, yang terjadi ketika siswa melakukan perhitungan. Terakhir, sering kali struktur jawaban siswa tidak terorganisir dengan baik, yang termasuk dalam kategori kesalahan penyajian jawaban. Kelima kategori ini menunjukkan bahwa kesalahan yang dilakukan siswa tidak hanya terbatas pada aspek perhitungan, melainkan juga pada pemahaman serta proses dalam menyelesaikan soal secara keseluruhan. Kurangnya pemahaman terhadap materi prasyarat menjadi salah satu faktor penyebab siswa mengalami kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita. matematis. Untuk mendapatkan hasil yang lebih komprehensif berdasarkan artikel yang telah mengkaji kesalahan dengan menggunakan tahapan Newman, maka perlu menggunakan metode *Systematic Literature Review* (SLR).

*Systematic Literature review* merupakan istilah yang digunakan untuk merujuk pada metodologi penelitian atau riset tertentu, pengembangan yang dilakukan untuk mengumpulkan dan mengevaluasi penelitian yang terkait pada fokus tertentu (Suryani, 2018). SLR adalah teknik yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan, meninjau, mengevaluasi, dan menafsirkan semua studi yang tersedia di area topik tertentu, dengan fokus pada pertanyaan penelitian yang relevan. Menurut Aliyah & Mulawarman, metode

SLR digunakan untuk mengenali, mengevaluasi dan menafsirkan informasi hasil penelitian pada topik tertentu, dengan tujuan menjawab pertanyaan penelitian yang telah ditentukan. Seperti halnya penelitian pada umumnya, penelitian SLR juga mengikuti tahapan yang sama dalam pelaksanaannya yaitu menentukan tujuan, konsep dan metode yang akan digunakan (Aliyah & Mulawarman, 2020). Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan hasil penelitian terkait penggunaan tahapan Newman dalam menganalisis miskonsepsi siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika, ditinjau berdasarkan tahun publikasi, tingkat pendidikan, subjek penelitian, lokasi penelitian, dan indeks jurnal. Tahapan penting SLR dalam penelitian ini adalah pengumpulan informasi berupa hasil penelitian dari analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika berdasarkan skema tahapan Newman.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode tinjauan literatur sistematis atau *systematic literature review* yang di singkat (SLR). SLR adalah metode tinjauan literatur yang mengidentifikasi, mengevaluasi, dan menginterpretasikan semua hasil dari topik penelitian untuk menjawab pertanyaan tertentu (Anderson, F, 2012). Metode ini diterapkan secara sistematis sesuai langkah dan protokol yang membantu untuk menghindari pemahaman subjektif dan bias dengan penelitian dalam proses kajian literatur. SLR digunakan untuk dapat memperoleh gap penelitian serta wilayah penelitian baru yang menarik untuk dilakukan (van Dinter et al., 2021). Tujuan dari SLR adalah untuk menentukan strategi yang akan digunakan untuk membantu mengatasi masalah yang dihadapi dan untuk mengidentifikasi perspektif yang berbeda terkait dengan masalah yang sedang diteliti. Selain itu SLR juga bertujuan untuk mengungkapkan teori relevan dengan kasus dalam penelitian tersebut. Proses tinjauan pustaka terdiri dari beberapa tahapan, mulai dari merumuskan pertanyaan penelitian hingga menarik kesimpulan. Menurut (Iskandar & Juandi, 2022), metode SLR adalah metode ilmiah yang memungkinkan materi pembelajaran dibahas secara terstruktur. Peneliti pertama kali mempresentasikan kepada kelas hasil penelitian tentang analisis kesalahan yang dilakukan siswa ketika menyelesaikan masalah matematika menggunakan tahapan Newman. Terakhir, peneliti melakukan tinjauan literatur dalam kurun waktu lima tahun terakhir dengan menggunakan kata kunci “*kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita , Tahapan Newman, Error Analysis, Global Mathematics-Problem*” 1) pada database Google Scholar dan program *Publish or Perish*. 2) berdasarkan Ek Ajeng Rahmi Pinahayu, dkk. 3) Merupakan jurnal edisi terbatas yang diterbitkan antara tahun 2019-2023. Penelitian artikel dibatasi pada analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika dengan menggunakan tahapan Newman, dan 4) Merupakan survei yang dilakukan di Indonesia.

Pencarian kata kunci menemukan 200 artikel yang relevan. Pada akhirnya, artikel-artikel ini dipilih berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi, dan 10 artikel relevan dipilih. artikel yang dipilih dan akan dianalisis dengan cermat kemudian ditabulasi untuk dipelajari lebih lanjut di tingkat berikutnya. Pada tahap penyajian data, peneliti mengevaluasi dan membandingkan hasil penelitian dengan peneliti lain, dengan fokus pada hasil penelitian. Di akhir penelitian, peneliti merangkum hasil penelitian dan membandingkannya dengan penelitian lain.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

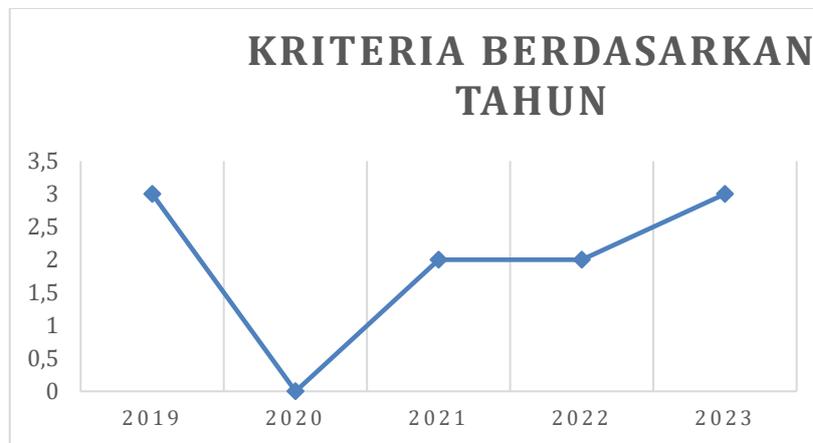
Terdapat 15 artikel yang terdokumentasi mengenai analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika berdasarkan tahapan Newman, dan data tersebut disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Artikel

Peneliti dan tahun	Jurnal	Hasil penelitian
Serli & Kartini, 2021	Jurnal Cendekia	Berdasarkan hasil dalam penelitian ini mengenai kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita SPLTV adalah kesalahan membaca sebanyak 4%. Kesalahan memahami 11%. Kesalahan transformasi 35%. Kesalahan keterampilan proses sebanyak 19%. Kesalahan menggunakan notasi sebanyak 15%. Mayoritas siswa melakukan kesalahan transformasi dan kesalahan keterampilan proses.
Riska Nurdiawan & Sylviana Z, 2019	Luvy Journal on Education	Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan dapat disimpulkan Kesalahan yang didapatkan berdasarkan pada 3 subjek kelas VII antara lain kesalahan memahami ( <i>Comprehension error</i> ), kesalahan dalam mentransformasi ( <i>transformation error</i> ), dan kesalahan keterampilan proses ( <i>processing error</i> ).
Muhammad Satria dkk, 2023	Wijaya, Journal of Classroom Action Research	Dari hasil data, dapat disimpulkan bahwa kesalahan yang dilakukan siswa laki-laki yaitu, pada tahap kesalahan membaca dan kesalahan memahami dengan persentase masing-masing adalah 2,22% dan 10,00%, dikarenakan siswa laki-laki cenderung membaca soal dengan terburu-buru. Kemudian pada tahap kesalahan transformasi dengan persentase sebanyak 45,55%, dikarenakan siswa tidak mengingat rumus untuk menyelesaikan permasalahan.
Patrisius Afrisno Udil, dkk, 2021	JUPITEK	Berdasarkan hasil penelitian hampir sebagian siswa melakukan kesalahan pada pemahaman dan transformasi soal sehingga hasil akhir dari pekerjaan siswa jugapun menjadi salah. Selain itu, kesalahan ini juga dapat disebabkan karena adanya kesalahan pada proses perhitungan. Lebih lanjut, kesalahan dalam memahami dan mentransformasi masalah merupakan jenis kesalahan yang paling dominan dilakukan siswa.
Tanzimah & Dina Sutrianti, 2023	Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika	Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa siswa melakukan berbagai jenis kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika. Kesalahan-kesalahan tersebut dapat dikelompokkan menjadi kesalahan dalam membaca, kesalahan pemahaman, kesalahan transformasi, kesalahan keterampilan proses, dan kesalahan penulisan jawaban akhir. Persentase tingkat kesalahan siswa pada tiap kategori yaitu: kesalahan membaca besarnya 61,90%, kesalahan pemahaman 23,80%,

			persentase kesalahan transformasi 55,95%, kesalahan pada keterampilan proses 53,57%, serta kesalahan pada penulisan jawab akhir besarnya 67,85%.
Rismayani Armin & Sulastriyani, 2019	Journal Akademik Pendidikan Matematika		Berdasarkan hasil penelitian, bahwa masih cukup banyak siswa kelas VB SD Negeri 2 Nganganaumala dalam melakukan kesalahan menyelesaikan soal cerita pada materi perkalian dan pembagian pecahan.
Angreny Upu, dkk., 2022	Journal Edumatica		Berdasarkan hasil penelitian ditemukan bahwa kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita berdasarkan tahapan Newman adalah kesalahan memahami, kesalahan transformasi, kesalahan keterampilan proses dan kesalahan notasi yang masing-masing dilakukan oleh 47,37%; 5,7%; 26,31% dan 21,05% siswa. Bentuk kesalahan yang sama sekali tidak dilakukan siswa adalah kesalahan membaca.
Nurul W. Fitri, dkk., 2019	Mandalika Mathematics and Education Journal		Berdasarkan hasil penelitian, pembahasan dan mengacu pada tujuan penelitian maka diperoleh kesimpulan bahwa Kriteria masing-masing jenis kesalahan pada tahapan kesalahan membaca persentase 23% dengan kriteria sangat rendah, kesalahan memahami soal persentase 44% dengan kriteria sedang, kesalahan transformasi persentase 49% dengan kriteria sedang, kesalahan keterampilan proses persentase 29% dengan kategori rendah, dan kesalahan penulisan jawaban persentase 78% dengan kriteria sangat tinggi
Hamdana Hadaming, dkk., 2022	JUDIKDAS		Berdasarkan hasil penelitian, ada 5 langkah prosedur Newman diperoleh hasil yaitu langkah 1) kesalahan memabaca, tidak ada siswa yang melakukan jenis kesalahan membaca; langkah 2) kesalahan memahami, kesalahan baru dilakukan siswa pada saat memahami masalah sebanyak 4 siswa; langkah 3) transformasi, pada kesalahan transformasi siswa yang melakukan kesalahan sebanyak 1 siswa; Langkah 4) keterampilan proses, seluruh siswa melakukan kesalahan; dan langkah 5) penulisan jawaban, sebanyak 4 siswa yang melakukan kesalahan. Terdapat 3 faktor penyebab siswa melakukan kesalahan, yakni: 1) kesulitan memahami masalah; 2) tidak memahami konsep dan operasi pembagian; 3) dan karena lupa serta tidak teliti
Nyoman Arya Sejati, dkk., 2023	Jurnal Griya		Berdasarkan hasil penelitian Jenis dan tingkat Kesalahan pada siswa dengan inteligensi diatas rata-rata adalah kesalahan membaca dengan persentase sebesar 10% (kategori sangat rendah), kesalahan memahami dengan persentase sebesar 26% (kategori rendah), kesalahan mentransformasikan soal dengan persentase sebesar 28% (kriteria rendah), kesalahan keterampilan proses dengan

persentase sebesar 47% (kriteria sedang), dan kesalahan pada penulisan jawaban akhir sebesar 30% (kriteria rendah).



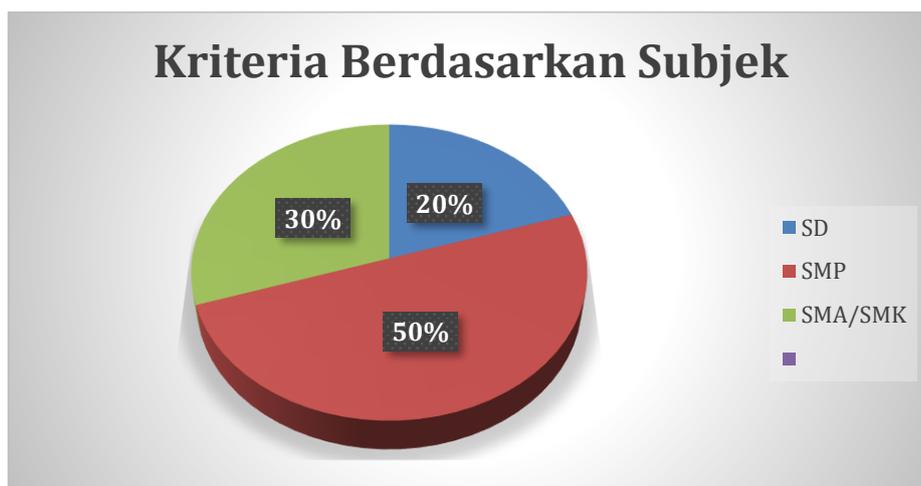
Gambar 1. Kriteria Berdasarkan Tahun

Gambar 1 menampilkan data dari studi yang dilakukan selama 5 tahun terakhir (2013-2023) mengenai analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematis berdasarkan tahapan Newman. Karena penelitian tentang Tahapan Newman masih sangat sedikit, maka review literatur dibatasi hanya pada lima tahun terakhir. Pada gambar 1 terlihat bahwasanya penelitian mengenai analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematis berdasarkan tahapan newman pada tahun 2019 lima artikel yang diteliti, tidak dilakukan pada tahun 2020, kemudian naik lagi ditahun 2022 sampai 2023 masih tetap sama.



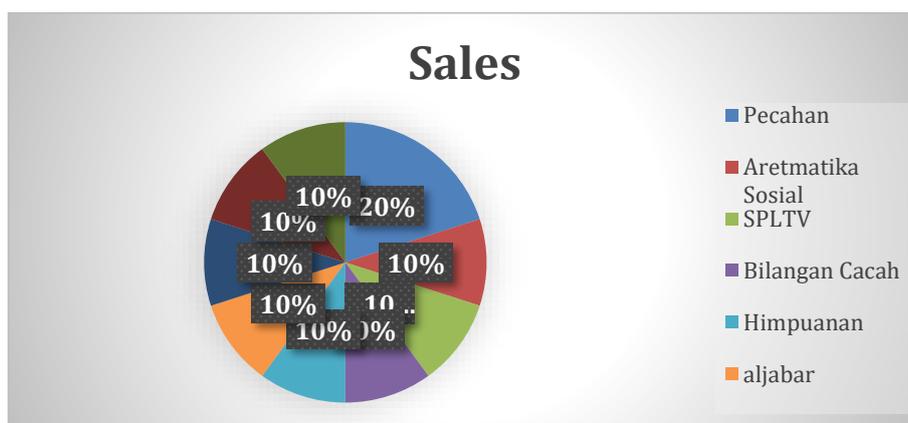
Gambar 2. Kriteria Berdasarkan Indeks

Gambar 2 menunjukkan visualisasi distribusi studi berdasarkan indeks jurnal seperti SINTA, IOP, dan Google Scholar. Berdasarkan data dari jurnal yang terindeks di SINTA, sebagian besar studi telah dipublikasikan di jurnal dengan indeks SINTA 3, sinta 4, sinta 5, dan 1 jurnal terindeks IOP.



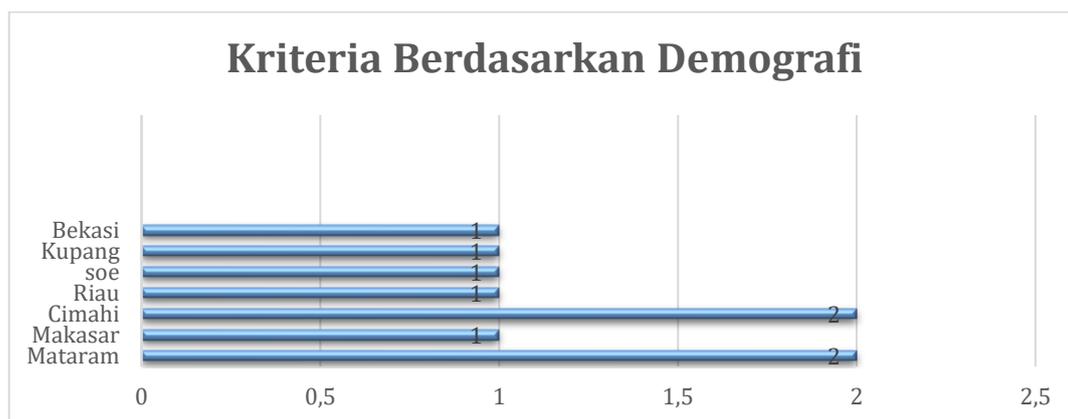
Gambar 3. Kriteria Berdasarkan Subjek Penelitian

Studi tentang analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematis berdasarkan tahapan Newman telah dilakukan pada berbagai jenjang pendidikan, yaitu SD, SMP, dan SMA. Namun, berdasarkan gambar 3, terlihat bahwa studi ini lebih banyak dilakukan pada jenjang SMP namun tidak berbeda jauh dari jumlah artikel yang diteliti pada jenjang SD dan SMA. Hal ini mungkin disebabkan karena pada jenjang SMP, peserta didik mulai berpikir secara abstrak dan materi-materi yang dipelajari juga lebih menuntut kemampuan matematis.



Gambar 4. Kriteria Berdasarkan Materi

Topik dalam matematika dibagi ke dalam beberapa bidang diantaranya pecahan, aljabar SPLTV, SPLDV, aritmatika sosial, statistika, bilangan cacah, KPK & FPB, himpunan, dan turunan. Dari gambar 4 terlihat bahwasanya topik yang banyak digunakan oleh para peneliti untuk melihat kesalahan siswa adalah pada topik pecahan, karena pecahan merupakan salah satu materi yang dapat disajikan berbentuk soal cerita, selain itu pecahan memiliki urgensi yang tinggi dalam pembelajaran matematika.



Gambar 5. Kriteria Berdasarkan Demografi

Berdasarkan data pada Gambar 5, studi mengenai analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika berdasarkan tahapan Newman di Indonesia paling banyak dilakukan di daerah Cimahi (Jawa Barat) dan Mataram (Nusa Tenggara Barat) oleh peneliti yang terindeks di SINTA, IOP, dan Google Scholar. Oleh karena itu, peneliti selanjutnya disarankan untuk melakukan studi di daerah lain di Indonesia untuk menghasilkan informasi yang lebih representatif.

## PEMBAHASAN

Setelah melakukan tinjauan pustaka, peneliti menemukan bahwa terdapat beberapa kesalahan yang kerap dilakukan oleh siswa ketika mereka menjawab soal cerita berdasarkan tahapan Newman. Beberapa kesalahan tersebut meliputi kesalahan dalam membaca (*reading*), memahami masalah (*comperhension*), transformasi (*transformation*), keterampilan proses (*process skill*) dan menulis jawaban (*encoding*), siswa telah mampu menanggapi permasalahan. Dalam riset ini, teori Newman digunakan buat menganalisis kesalahan-kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita, dengan harapan agar bisa mengetahui macam-macam kesalahan yang dilakukan siswa serta penyebab terjadinya kesalahan tersebut .

Adapun berdasarkan penelitian (Tanzimah & Dina Sutrianti, 2023) kesalahan-kesalahan tersebut dapat dikelompokkan menjadi kesalahan dalam membaca, kesalahan pemahaman, kesalahan transformasi, kesalahan keterampilan proses, dan kesalahan penulisan jawaban akhir. Presentase tingkat kesalahan siswa pada tiap kategori yaitu: kesalahan membaca sebesar 61, 90%, kesalahan pemahaman 23, 80%, presentase kesalahan transformasi 55, 95%, kesalahan pada keterampilan proses 53,57% serta kesalahan penulisan jawaban akhir sebesar 67, 85% . Sedangkan menurut (Armin & Sulastriyani, 2020) kesalahan-kesalahan siswa yang berhasil dianalisa, sebagian besarnya dimulai dari kesalahan memahami soal, transformasi dan keterampilan proses, sehingga menyebabkan penulisan jawaban akhirnya menjadi salah. Hasil analisis data yang diperoleh dari nomor 1, kesalahan memahami (25%), kesalahan transformasi (25%), kesalahan keterampilan proses (12,5%) dan kesalahan penulisan jawaban akhir (12,5%). Pada soal nomor 2, didapatkan kesalahan memahami sebesar (33%), kesalahan transformasi (71%), kesalahan keterampilan proses (87%), dan kesalahan penulisan (87%). Pada soal nomor 3 didapatkan kesalahan memahami sebesar (25%), kesalahan transformasi (8%), kesalahan keterampilan proses (67%), dan kesalahan penulisan (79%). Pada soal nomor 4 didapatkan kesalahan memahami sebesar (75%), kesalahan transformasi (75%), kesalahan keterampilan proses (75%), dan kesalahan penulisan (79%). Pada soal nomor 5 didapatkan kesalahan memahami sebesar (96%), kesalahan transformasi (96%), kesalahan keterampilan proses (100%), dan kesalahan

penulisan (100%). Hal ini menunjukkan bahwa kesalahan yang dilakukan siswa sangat beragam, pada yang soal yang tergolong mudah, sebagian besar melakukan kesalahan transformasi dan keterampilan proses, sedangkan pada soal yang tergolong sedang, sebagian besar melakukan kesalahan transformasi dan keterampilan proses, dan pada soal yang tergolong sulit, sebagian besar siswa melakukan kesalahan memahami serta kehabisan waktu. Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa masih cukup banyak siswa kelas VB SD Negeri 2 Nganganaumala dalam melakukan kesalahan menyelesaikan soal cerita pada materi perkalian dan pembagian pecahan (Armin & Sulastriyani, 2020).

Beberapa faktor yang menyebabkan terjadinya kesalahan siswa antara lain adalah: Ada dua faktor yang menyebabkan siswa salah dalam meyelesikan soal cerita yaitu faktor internal dan eksternal. Faktor internal adalah faktor yang berasal dari dalam diri siswa yang memiliki dampak besar terhadap keberhasilan akademik, terutama mengenai keterampilan literasi numerasi dan literasi baca-tulis. Salah satu elemen penting adalah minat belajar. Jika siswa memiliki minat yang rendah, maka motivasi mereka untuk memahami materi, bertanya, atau menjelajahi lebih lanjut akan sangat sedikit. Hal ini secara langsung mempengaruhi rendahnya keterampilan literasi, karena siswa tidak termotivasi untuk berpartisipasi aktif dalam pembelajaran yang membutuhkan pemahaman yang mendalam dan keterampilan berpikir kritis. Di samping itu, kebiasaan kognitif dan metakognitif siswa juga memainkan peranan penting. Contohnya, kecenderungan untuk bergegas menyelesaikan tugas tanpa perencanaan atau pemeriksaan ulang menunjukkan kurangnya kemampuan untuk mengatur diri dalam belajar. Ketidakakuratan saat menyelesaikan soal tidak hanya menunjukkan sikap terburu-buru, tetapi juga menandakan bahwa keterampilan berpikir reflektif yang penting dalam proses literasi belum sepenuhnya berkembang sejalan dengan pendapat Santrock (Harahap et al., 2024) yang menyatakan bahwa motivasi belajar yang rendah dapat berdampak langsung terhadap pencapaian akademik siswa, termasuk dalam keterampilan menyelesaikan soal matematika berbentuk cerita.

Faktor eksternal yaitu faktor yang berasal dari lingkungan keluarga, sekolah dan masyarakat. Faktor penyebab dari lingkungan keluarga berupa kurangnya bimbingan orang tua untuk mendampingi anak belajar, sehingga semangat belajar pada anak berkurang, faktor eksternal lingkungan sekolah dimana sekolah kurang mengadakan kegiatan literasi untuk meningkatkan kemampuan literasi siswa, guru yang kurang memperhatikan kesalahan-kesalahan kecil siswa sehingga menjadi kebiasaan bagi siswa untuk tidak menulis proses penyelesaian soal dengan baik, masyarakat, dimana siswa lebih banyak waktu bermain bersama teman daripada mengisi waktu dengan belajar (Slameto, 2010). Waktu dimana waktu yang tidak cukup bagi siswa sehingga siswa terburu-buru dalam menyelesaikan soal cerita (Sartika et al., 2024).

Dari hasil analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal ceirta matematika beserta faktor penyebabnya, terdapat beberapa solusi yang dapat diambil untuk mengatasi permasalahan tersebut. Salah satu alternatif solusinya adalah dengan mengajarkan siswa untuk menuliskan jawaban secara rinci, memberikan penilaian secara objektif dan menyeluruh guna mengatasi kesalahan bahasa. Untuk mengatasi kesalahan operasional, perlu ditingkatkan kemampuan berhitung siswa, khususnya dalam penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian. Sedangkan untuk mengatasi kesalahan pada tema matematika, guru harus memperkuat pemahaman siswa terhadap materi prasyarat yang dibutuhkan serta meningkatkan penguasaan materi terhadap kompetensi dasar yang dipelajari. Selain itu, ada solusi lain untuk dapat meminimalkan kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita adalah siswa perlu mendapat penguatan mengenai pengetahuan tentang simbol-simbol atau istilah matematika, siswa perlu diberikan penjelasan menggunakan alat peraga yang konkret atau nyata, siswa perlu dilatih untuk memahami

masalah dalam soal secara keseluruhan, siswa perlu dibiasakan untuk menyelesaikan soal cerita secara matematis dan jelas, dan guru sebaiknya mengingatkan siswa untuk mengecek kembali lembar pekerjaannya sebelum dikumpulkan (S. P. Dewi & Kartini, 2021).

## KESIMPULAN

Hingga saat ini, penelitian berdasarkan tahapan Newman dalam menganalisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematis belum mendapatkan perhatian yang memadai. Hanya satu atau dua jurnal yang menghasilkan artikel tentang hal ini setiap tahunnya dan dipublikasikan dalam beberapa database mesin pencari. Berdasarkan kriteria penelitian, sebagian besar penelitian dilakukan pada siswa SMP dan SD, khususnya pada materi pecahan dan aljabar, dengan mayoritas subjek penelitian berasal dari pulau Jawa dan Nusa Tenggara Barat. Kesalahan siswa yang umum ditemukan adalah kesalahan membaca, pemahaman, transformasi, kesalahan keterampilan proses dan kesalahan menulis, yang sangat penting untuk diperhatikan dalam pembelajaran matematika. Oleh karena itu, penelitian ini merekomendasikan guru untuk memperhatikan lebih lanjut kesalahan siswa dalam membaca dan transformasi dan menulis, sehingga dapat mengurangi kesalahan siswa pada bagian tersebut.

## REFERENSI

- L., & Suryani, M. (2018). Metode SLR untuk Mengidentifikasi Isu-Isu dalam Software Engineering. *SATIN - Sains Dan Teknologi Informasi*, 3(1), 1–11. <https://doi.org/10.33372/stn.v3i1.347>
- Abidin, Yunus, dkk. (2017). *Pembelajaran literasi: Strategi meningkatkan kemampuan literasi matematika, sains, membaca, dan menulis*.
- Agustin, D. D., Marlina, E., Sara, H., Haerul, J., Studi, P., Matematika, P., Kuningan, U., & Barat, J. (2020). *Menyelesaikan Soal Cerita Dengan Fong ' S Schematic Model for Error Analysis Pada*. 6(1).
- Aliyah, U., & Mulawarman, M. (2020). Kajian Systematic Literature Review (SLR) Untuk Mengidentifikasi Dampak Terorisme, Layanan Konseling dan Terapi Trauma Pada Anak-Anak. *ISLAMIC COUNSELING Jurnal Bimbingan Konseling Islam*, 4(2), 209. <https://doi.org/10.29240/jbk.v4i2.1759>
- Anderson, F, P. (2012). *sistematic review: contex & methodology*. University Of Michigan.
- Armin, R., & Sulastriyani, S. (2020). Analisis Kesalahan Siswa dalam Meyelesaikan Soal Cerita Perkalian dan Pembagian Pecahan Berdasarkan Metode Newman pada Siswa Kelas V SD Ngeri 2 Nganganauamala. *Jurnal Akademik Pendidikan Matematika*, 5(November), 142–147. <https://doi.org/10.55340/japm.v5i2.186>
- Awofala, A. O. (2016). Effect of Personalisation of Instruction on Students' Motivation to learn Mathematics Word Problems in Nigeria. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*, 7(3), 486–486. <https://doi.org/10.16949/turkbilm.267339>
- Bottge, B. A. (1999). Effects of contextualized math instruction on problem solving of average and below-average achieving students. *Journal of Special Education*, 33(2), 81–92. <https://doi.org/10.1177/002246699903300202>
- Caleon, I. S., & Subramaniam, R. (2010). *Do Students Know What They Know and What They Don ' t Know ? Using a Four-Tier Diagnostic Test to Assess the Nature of*

- Students' Alternative Conceptions*. 313–337. <https://doi.org/10.1007/s11165-009-9122-4>
- Dewi., S. I. M. & M. S. (2014). Penerapan Model Polya Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Dalam Memecahkan Soal Cerita Matematika Siswa Kelas V. *MIMBAR PGSD Undiksha*, 2(1).
- Dewi, S. P., & Kartini, K. (2021). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel Berdasarkan Prosedur Kesalahan Newman. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 632–642. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i1.508>
- Harahap, W. D., Nirwana, H., & S, N. (2024). Building Motivation In Learning For Academic Success. *Journal Of Psychology, Counseling And Education*, 2(1), 22–30. <https://psycoeducation.my.id/index.php/i/article/view/16>
- Iskandar, R. S. F., & Juandi, D. (2022). Study Literature Review: Realistic Mathematics Education Learning on Students' Mathematical Creative Thinking Ability. *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)*, 6(1), 35–42. <https://doi.org/10.35706/sjme.v6i1.5739>
- Johar, R., & Lubis, K. R. (2018). The analysis of students' mathematical representation errors in solving word problem related to graph. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 5(1), 96–107. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v5i1.17277>
- Kuswanti, Y., Sudirman, & Nusantara, T. (2018). Deskripsi kesalahan siswa pada penyelesaian masalah sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV). *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 3(7), 865–872.
- Leoni, L., Maison, M., & Muslim, M. (2020). Pengembangan Instrumen Tes Four-Tier untuk Mengidentifikasi Miskonsepsi Siswa Pada Materi Operasi Bentuk Akar. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 771–778. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i2.284>
- Nina, M. G., & Uru Endu, M. (2019). Analisis Kesulitan Siswa Smp Dalam Menyatakan Peristiwa Sehari-Hari Dan Menurunkan Rumus Luas Bangun Datar Segiempat. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 2(1), 51. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v2i1.p51-56>
- Oktavianingsih C, O. C., A, M., & I, W. (2019). Analisis Kesalahan dalam Menyelesaikan Soal Barisan dan Deret Berdasarkan Kategori Watson. *Gema Wiralodra*, 10(2), 254–263. <https://doi.org/10.31943/gemawiralodra.v10i2.81>
- Rahardjo, Marsudi & Waluyati, A. (2011). *Pembelajaran Soal Cerita Operasi Hitung Campuran di SD* (C. Sa'dijah (ed.)).
- Sartika, S. A. E., Suharta, I. G. P., & Astawa, I. W. P. (2024). Analisis Faktor Penyebab Terjadinya Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Berdasarkan Prosedur Newman. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika Indonesia*, 13(1), 1–8.
- Slameto. (2010). *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Tanzimah, T., & Dina Sutrianti. (2023). Analisis Kesalahan Peserta Didik dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Materi Peluang Berdasarkan Prosedur Newman's Error Analysis (NEA). *Indiktika : Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, 5(2),

191–200. <https://doi.org/10.31851/indiktika.v5i2.11469>

van Dinter, R., Tekinerdogan, B., & Catal, C. (2021). Automation of systematic literature reviews: A systematic literature review. *Information and Software Technology*, 136(October 2020), 106589. <https://doi.org/10.1016/j.infsof.2021.106589>

Yunia, N., & Zanthi, L. S. (2020). Kesalahan Siswa Smp Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Materi Aritmatika Sosial. *Teorema: Teori Dan Riset Matematika*, 5(1), 105. <https://doi.org/10.25157/teorema.v5i1.3206>