

BAB II

LANDASAN TEORITIS

2.1 Soal Cerita Matematika

2.1.1 Matematika

Dari segi bahasa, istilah *matematika* (Inggris), *mathematik* (Jerman), *mathematique* (Perancis), *matematica* (Italia), *matematicki* (Rusia), atau *mathematics wiskunde* (Belanda) berasal dari kata latin *mathematica*, yang mukanya diambil dari perkataan Yunani *matematika* yang berarti *relating to learning* yang memiliki akar kata *matheima* yang berarti pengetahuan atau ilmu dan berhubungan erat dengan sebuah kata lain yang serupa, yaitu *matheinkan* yang mengandung arti belajar atau berpikir.

Definisi dari matematika adalah suatu disiplin ilmu yang sistematis yang menelaah pola hubungan, pola berpikir, seni, dan bahasa yang semuanya dikaji dengan logika serta bersifat deduktif, matematika berguna untuk membantu manusia dalam memahami dan menguasai permasalahan sosial, ekonomi, dan alam.

Dalam proses perkembangannya, dapat dilihat bahwa matematika merupakan ilmu dasar yang sudah menjadi alat untuk mempelajari ilmu-ilmu yang lain. Karena hampir seluruh disiplin ilmu menggunakan konsep matematika dalam mempelajari objek kajiannya. Oleh karena itu, penguasaan terhadap matematika mutlak harus dilakukan. Selain itu, matematika merupakan ilmu yang objek kajiannya adalah konsep-konsep yang bersifat abstrak, kemudian ditampilkan dalam bentuk angka-angka dan simbol-simbol untuk memaknai sebuah ide matematis berdasarkan fakta dan kebenaran logika dalam semesta pembicaraan atau konteks.

Dari uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa ada beberapa istilah yang melekat pada matematika, yaitu: (Fahrurrozi & Hamdi, 2017)

1. Matematika merupakan ilmu yang bersifat terstruktur.
2. Matematika merupakan ilmu yang deduktif.
3. Matematika merupakan ilmu tentang pola dan hubungan.
4. Matematika merupakan bahasa.

5. Matematika merupakan ratu sekaligus pelayan ilmu lalui.

Selain itu, matematika juga memiliki ciri-ciri khusus atau karakteristik tersendiri. Karakteristik itu adalah: (Susilawati, 2020)

1. Memiliki objek kajian yang abstrak.
2. Bertumpu pada kesepakatan.
3. Berpola pikir deduktif.
4. Memiliki simbol.
5. Konsisten dalam sistemnya.

Dari pemaparan diatas, dapat disimpulkan bahwa matematika itu sangat berperan penting untuk dipelajari karena sangat berpengaruh bagi kehidupan sehari-hari.

2.1.2 Soal Cerita Matematika

Dalam matematika, salah satu yang harus dapat dikuasai siswa adalah dapat menyelesaikan soal cerita matematika. Soal cerita matematika adalah soal matematika yang dinyatakan dalam bentuk kalimat-kalimat cerita yang perlu diterjemahkan ke dalam bentuk kalimat matematika, persamaan matematika, atau simbol matematika. Menurut Addams soal cerita matematika adalah soal matematika yang disajikan dalam bentuk cerita dengan suatu konteks atau situasi pada kehidupan nyata (Mafruhah & Muchyidin, 2020).

Soal cerita matematika adalah soal yang didalamnya merupakan soal matematika tetapi disajikan dalam bentuk soal cerita yang menggambarkan permasalahan sehari-hari yang dalam penyelesaiannya diperlukan daya nalar tinggi untuk dapat mengerjakan soal tersebut ke dalam bahasa matematika. Dalam menyelesaikan soal cerita matematika, ada beberapa langkah yang harus diperhatikan, yaitu pemahaman fakta yang meliputi menentukan yang diketahui dan apa yang ditanyakan, pembuatan model matematika, penyelesaian model matematika, serta menyimpulkan jawaban soal dari cerita matematika (Sulistry & R, 2019).

Soal cerita adalah soal yang dibuat dalam bentuk cerita serta berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Soal cerita cenderung lebih sulit untuk dipecahkan di banding soal yang hanya mengandung bilangan. Dalam menyelesaikan soal

cerita, siswa harus mampu memahami isi soal cerita tersebut, mengetahui objek-objek matematika yang harus diselesaikan, mampu memecahkannya ke dalam model matematika, kemudian mampu memilih operasi hitung yang tepat untuk menyelesaikan soal cerita tersebut hingga tahap akhir, yaitu penyelesaian serta penarikan kesimpulan.

Konsep yang terdapat dalam soal cerita matematika merupakan buah pikir dari matematika realistik, dimana konsep matematika disusun berdasarkan realitas. Soal cerita matematika merupakan konsep ide matematika berdasarkan realita dimana siswa tersebut hidup sehari-hari. Pemecahan masalah soal cerita matematika dapat meningkatkan kemampuan nalar dan pola pikir deduktif. Menurut Soedjadi penerapan langkah-langkah pemecahan masalah dalam soal cerita matematika dapat meningkatkan daya analisis siswa. Oleh karena itu, soal cerita matematika perlu diberikan dalam setiap materi matematika (Komalasari & Wihaskoro, 2019).

Soal cerita mempunyai peranan penting yang biasa digunakan untuk mengetahui kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal. Soal cerita merupakan soal yang dinilai memiliki tingkat kesulitan yang lebih tinggi dibanding dengan soal matematika yang menampilkan soal matematika secara langsung. Dalam soal cerita, siswa diharapkan dapat menemukan permasalahan yang harus diselesaikan dalam soal tersebut (Mafruhah & Muchyidin, 2020).

Dari pemaparan diatas, dapat disimpulkan bahwa soal cerita matematika adalah suatu cerita yang mengandung permasalahan atau suatu pertanyaan yang harus diselesaikan dengan menggunakan angka-angka dan simbol-simbol matematika.

Dalam al-qur'an terdapat kurang lebih 750 ayat rujukan yang berkaitan dengan ilmu pengetahuan. Ilmu pengetahuan yang dibahas dalam al-qur'an diantaranya adalah matematika. Didalam ayat al-qur'an memiliki kandungan yang membahas tentang soal cerita matematika, seperti pada surah Al-Baqarah ayat 261 berikut ini:

مَثَلُ الَّذِينَ يُنْفِقُونَ أَمْوَالَهُمْ فِي سَبِيلِ اللَّهِ كَمَثَلِ حَبَّةٍ أَنْبَتَتْ سَبْعَ سَنَابِلٍ فِي كُلِّ سَنَابِلَةٍ مِائَةٌ حَبَّةٌ ۗ وَاللَّهُ يُضْعِفُ لِمَنْ يَشَاءُ ۗ وَاللَّهُ وَاسِعٌ عَلِيمٌ

Terjemahan:

“Perumpamaan orang-orang yang menginfakkan hartanya di jalan Allah adalah seperti (orang-orang yang menabur) sebutir biji (benih) yang menumbuhkan tujuh tangkai, pada setiap tangkai ada seratus biji. Allah melipatgandakan (pahala) bagi siapa yang Dia kehendaki. Allah Maha Luas lagi Maha Mengetahui”. (Q.S. Al-Baqarah:261).

Ayat diatas merupakan perumpamaan yang dibuat oleh Allah SWT untuk melipatgandakan pahala bagi orang yang menginfakkan harta di jalanNya dan mencari keridhaanNya. Sesungguhnya kebaikan itu akan dilipatgandakan menjadi sepuluh kali lipat sampai tujuh ratus kali lipat. Dan dari ayat diatas terdapat kata dilipatgandakan yang jika diungkapkan dengan istilah matematika adalah sebuah perkalian.

Ayat diatas sesuai dengan hadis Rasulullah SAW yang berbunyi:

إِنَّ اللَّهَ يَقْبَلُ الصَّدَقَةَ وَيَأْخُذُهَا بِيَمِينِهِ فَيَرْبِّيَهَا لِأَحَدِكُمْ كَمَا يُرَبِّي أَحَدَكُمْ مَهْرَهُ حَتَّىٰ إِنَّ
اللُّقْمَةَ لَتَصِيرُ مِثْلَ أُحُدٍ

Terjemahan:

“Sesungguhnya Allah menerima sedekah dan mengambilnya dengan tangan kanan-Nya kemudian Dia menumbuhkannya untuk salah seorang dari kalian menumbuhkan (merawat) anak kudanya sehingga satu suapan menjadi seperti Uhud” (H.R. Tirmidzi; Shahih Lighairihi).

Hadis diatas menunjukkan bahwa Allah SWT menumbuhkan sedekah yang hanya sebesar biji kurma atau satu suapan menjadi sebesar gunung. Jika dihitung pahala yang diperoleh itu menjadi 700 kali lipat atau lebih. Hal ini jika ditafsirkan ke dalam istilah matematika, hadis tersebut mengandung sebuah konsep pengoperasian matematika yaitu perkalian.

2.2 Analisis Kesalahan Berdasarkan Metode Newman

2.2.1 Analisis Kesalahan

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, analisis adalah penyelidikan terhadap suatu peristiwa (karangan, perbuatan, dan sebagainya) untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya (sebab musabab). Nana Sudjana mengatakan bahwa

analisis adalah usaha memilah sesuatu integritas menjadi unsur-unsur atau bagian-bagian sehingga jelas hirarkinya atau susunannya.

Sedangkan Anas Sudijono mengatakan bahwa analisis adalah kemampuan seseorang untuk merinci atau menguraikan suatu bahan atau objek menuruit bagian-bagian yang lebih kecil dan memahami hubungan bagian yang satu dengan yang lain. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa analisis adalah usaha penyelidikan terhadap suatu objek atau suatu peristiwa atas bagian-bagian serta hubungan antara tiap bagiannya agar diketahui keadaan yang sebenarnya (Siregar, 2018).

Kesalahan berasal dari kata salah. Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, salah artinya tidak benar, keliru atau menyimpang dari yang seharusnya. Sedangkan Rosyidi mengatakan kesalahan adalah bentuk penyimpangan terhadap sesuatu yang telah dianggap benar berdasarkan prosedur yang telah ditentukan sebelumnya.

Jadi dapat disimpulkan bahwa analisis kesalahan adalah kegiatan menyelidiki suatu penyimpangan atau kekeliruan untuk mengetahui jenis penyimpangan tersebut melalui proses menguraikan suatu keseluruhan menjadi komponen-komponen.

Analisis kesalahan adalah sebuah upaya penyelidikan terhadap suatu peristiwa penyimpangan atas suatu jawaban untuk mencari tahu apa yang menjadi penyebab suatu peristiwa penyimpangan itu bisa terjadi. Dalam pembelajaran matematika, seorang guru sebaiknya melakukan analisis terhadap kesalahan yang dilakukan oleh siswa. Analisis tersebut dilakukan guna untuk mendapat informasi mengenai jenis dan penyebab kesalahan yang dilakukan oleh siswa.

Analisis kesalahan merupakan langkah yang efektif untuk mengatasi kesalahpahaman dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan refleksi pembelajaran matematika. Analisis kesalahan yang dilakukan juga akan bermanfaat kepada guru, sehingga dapat mengetahui pengetahuan siswa terhadap penguasaan materi dan menyusui strategi baru untuk meminimalisir kesalahan yang dilakukan pada soal-soal berikutnya (Ningsih, Hutapea, & Roza, 2023).

Adapun analisis terhadap kesalahan siswa dilakukan dengan cara menganalisis data yang diperoleh dari para siswa. Analisis data adalah proses identifikasi suatu kekeliruan yang menyimpang dari yang sebenarnya. Keitteirlin dan Yovanoff menyebutkan bahwa analisis kesalahan adalah suatu prosedur yang dapat dipakai untuk menyelidiki kekeliruan dalam mempelajari konsep matematika yang dilakukan oleh peserta didik. Adapun tujuan dari analisis kesalahan ini adalah untuk mengulang kembali hasil dari pekerjaan para siswa untuk diidentifikasi bentuk dan model kesalahan secara detail (Arifin, 2021).

2.2.2 Metode Newman

Metode Newman adalah metode yang pertama kali dikenalkan oleh Anne Newman pada tahun 1977 di Austria. Teori Neuman ini menyebutkan bahwa ada 5 usaha spesifik dalam memudahkan kita untuk mendapatkan letak kesalahan serta penyebab kesalahan yang dilakukan (Arifin, 2021). Adapun tujuan yang diperoleh dalam menguraikan kesalahan menggunakan metode Newman ini adalah dapat membelah dan menganalisa dalam mengatasi suatu permasalahan berbentuk soal cerita (Tias & Ismail, 2023).

Metode Newman adalah salah satu metode yang dapat digunakan untuk mengetahui kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika. Metode Newman bisa digunakan untuk menentukan jenis kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah yang berbentuk soal cerita secara tertulis dengan mengetahui jenis kesalahan siswa dalam mengerjakan soal cerita matematika (Dewi & Kartini, 2021).

Metode Newman adalah metode yang dapat menganalisis kesalahan dalam bentuk soal essay. Analisis kesalahan Newman memberikan kerangka berpikir tentang alasan yang mendasari kesulitan siswa memecahkan masalah matematika dan proses yang membantu guru dalam menemukan kesalahpahaman (Karouw, K. Tuimaluin, & F. Monoarfa, 2023).

Menurut teori Newman ada 5 jenis tipe kesalahan yang dilakukan dalam mengerjakan soal cerita matematika, yaitu: (Kurnia & Yuspriyati, 2020)

1. Kesalahan membaca (*reading error*), terjadi karena siswa dalam mengerjakan soal tidak membaca informasi secara menyeluruh, tidak menggunakan informasi dalam soal, cerita tidak sesuai dengan apa yang dimaksud soal.
2. Kesalahan memahami (*comprehension error*), kesalahan ini terjadi karena siswa kurang paham terhadap konsep, selain itu siswa tidak mengetahui apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam soal, cerita salah menangkap informasi dalam soal sehingga siswa tidak dapat menyelesaikan permasalahan yang diberikan.
3. Kesalahan transformasi (*transformation error*), kesalahan ini terjadi karena siswa tidak dapat mengubah soal ke dalam bentuk matematika atau kedalam model matematika, serta salah dalam menggunakan tanda atau simbol operasi hitung.
4. Kesalahan keterampilan proses (*process skill error*), yaitu kesalahan yang terjadi karena siswa belum terampil dalam melakukan proses perhitungan.
5. Kesalahan pada notasi atau penarikan kesimpulan (*encoding error*), merupakan kesalahan yang terjadi pada akhir ataupun penarikan kesimpulan.

Adapun deskripsi mengenai metode analisis Newman adalah sebagai berikut: (Maulana & Pudjiastuti, 2020)

Tabel 2.1
Deskripsi Metode Analisis Newman

NO	Metode Analisis Newman	Deskripsi
1	Membaca masalah (<i>reading</i>)	mampu membaca masalah dengan memperhatikan simbol dan kata-kata dari soal.
2	Memahami masalah (<i>comprehension</i>)	mampu mendapatkan informasi yang diketahui dari soal.
3	Transformasi masalah (<i>transformation</i>)	mampu melakukan pemodelan matematis sebagai langkah dalam penyelesaian.

4	Keterampilan proses (<i>processing skill</i>)	dapat menyelesaikan permasalahan dalam soal dengan menggunakan rumus yang dibutuhkan berdasarkan apa yang telah dipelajari sesuai dengan langkah-langkah penyelesaiannya. Siswa mampu mengoperasikan penyelesaian soal dengan tepat.
5	Penarikan kesimpulan (<i>end coding</i>)	mampu menyelesaikan soal dan menjawabnya dengan tepat. memberikan kesimpulan terhadap hasil yang diperoleh.

1.3 Kajian Materi Persamaan Linear Dua Variabel

Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) pertama kali dipelajari oleh seisei orang yang bernama Diophantus. Diophantus merupakan seorang matematikawan Yunani yang bertempat tinggal di Iskandariyah, dimana waktu itu Iskandaria merupakan pusat dari pembelajaran matematika.

Diophantus terkenal karena karyanya yaitu *Arithmatica*. Dimana *Arithmatica* adalah salah satu pembahasan analisis teori bilangan yang beirisi teintang peingeimbangan aljabar yang dilakukan deingan meimbuat peirsamaan-peirsamaan. Persamaan-persamaan tersebut dikenal sebagai *Diophantine Equation* (Persamaan *Diophantine*).

Persamaan *Diophantine* merupakan suatu persamaan yang mempunyai solusi yang diharapkan berupa bilangan bulat. Persamaan *Diophantine* tidak harus berbentuk persamaan linear, tetapi bisa saja persamaan kuadrat, kubik, atau yang lainnya selama mempunyai solusi bilangan bulat.

Bentuk sederhana dari persamaan linear dua variabel adalah $ax + by = c$, dimana a dan b merupakan koefisien, dan c merupakan konstanta bulat yang diberikan (As'ari *et al.* 2017).

A. Konsep Persamaan Linear Dua Variabel

Persamaan Linear Dua Variabel adalah sebuah bentuk relasi yang sama dengan pada bentuk aljabar yang memiliki dua variabel dan keduanya berpangkat satu. Bentuk umum dari Persamaan Linear Dua Variabel adalah $ax + by = c$

dimana a dan b merupakan koefisien dan c merupakan konstanta, serta x dan y merupakan variabel berpangkat satu.

$$\text{Contoh: } 2x + 3y = 120$$

B. Konsep Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)

Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) adalah persamaan matematika yang terdiri atas dua buah persamaan linear yang masing-masing memiliki dua variabel. Jadi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel adalah kumpulan dari dua Persamaan Linear Dua Variabel.

Bentuk umum Sistem Persamaan Linear Dua Variabel adalah:

$$ax + by = c$$

$$px + qy = r$$

Deingan x dan y merupakan suatu variabel berpangkat satu. a, b, p, q adalah koefisien, serta c dan r adalah konstanta.

$$\text{Contoh: } 3x + 5y = 15$$

$$4x + 5y = 20$$

C. Ciri-Ciri Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

Suatu persamaan dikatakan sistem persamaan linear dua variabel apabila memiliki karakteristik sebagai berikut:

1. Menggunakan relasi tanda sama dengan(=).
2. Memiliki dua variabel.
3. Kedua variabel tersebut memiliki derajat satu atau berpangkat satu.

D. Unsur-Unsur / Komponen Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)

Unsur-unsur / komponen yang berkaitan dengan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) adalah suku, variabel, koefisien, dan konstanta.

E. Syarat-Syarat Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

Suatu Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) akan tepat memiliki penyelesaian atau satui himpunan penyelesaian jika memenuhi ketentuan atau syarat sebagai berikut:

1. Ada lebih satu atau dua persamaan linear dua variabel.
2. Persamaan linear dua variabel yang berbentuk sistem persamaan linear dua variabel, bukan persamaan linear dua variabel yang sama.

F. Penyelesaian Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

1. Metode Grafik

Metode grafik adalah salah satu cara penyelesaian Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) dengan menentukan titik potong antara dua persamaan garis sehingga didapatkan himpunan penyelesaian dari sistem linear dua variabel.

Ada beberapa langkah dalam menyelesaikan permasalahan Sistem Persamaan Dua Variabel (SPLDV) menggunakan metode grafik, yaitu:

- a. Membuat sebuah persamaan linear dua variabel dengan melakukan pemodelan dalam bentuk aljabar.
- b. Mencari titik koordinat persamaan (x, y) dengan memisalkan persamaan $x = 0$ dan $y = 0$.
- c. Gambar grafik kedua persamaan pada bidang kartesius.
- d. Yang menjadi penyelesaian pada metode grafik yaitu titik potong dari kedua garis yang telah dibuat pada grafik.
- e. Kemudian periksa titik potong tersebut dengan memasukkan titik potong tersebut ke dalam kedua persamaan.

2. Metode Substitusi

Substitusi merupakan rumus yang digunakan dalam ilmu matematika untuk menyelesaikan suatu persoalan dengan cara digabungkan persamaan-persamaan yang sudah diketahui menjadi satu.

Metode substitusi adalah salah satu metode untuk menentukan penyelesaian dari Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). Untuk menyelesaikannya, kita harus menyatakan suatu variabel ke dalam variabel lain, kemudian nilai dari variabel tersebut disubstitusikan ke variabel yang selanjutnya pada persamaan lainnya.

Langkah-langkah penyelesaian Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) menggunakan metode substitusi adalah:

- a. Menentukan apa yang diketahui, apa yang ditanyakan dari soal, kemudian membuat permisalan atau model matematika.
- b. Ubahlah salah satu persamaan menjadi bentuk $x = cy + d$ atau $y = ax + b$.

- c. Substitusikan $x = cy + d$ atau $y = ax + b$ untuk mencari nilai x atau y ke dalam salah satu persamaan.
- d. Cari nilai variabel yang belum diketahui dengan mensubstitusikan nilai x atau y yang sudah di dapat kedalam persamaan yang mudah.
- e. Periksa kembali nilai yang didapat dengan memasukkannya ke dalam kedua persamaan.

3. Metode Eliminasi

Metode eliminasi adalah metode yang dilakukan dengan cara mengeliminasi salah satu variabel sehingga tersisa variabel lainnya untuk selanjutnya dicari nilai yang memenuhi.

Cara untuk menghilangkan salah satu peubahnya yaitu dengan cara memperhatikan tandanya, apabila tandanya (+) dengan (+) atau (-) dengan (-) maka untuk mengeliminasinya dengan cara mengurangkan. Dan sebaliknya apabila tandanya berbeda menggunakan penjumlahan.

Langkah-langkah dalam menyelesaikan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) dengan cara eliminasi adalah:

- a. Menentukan apa yang diketahui, apa yang ditanyakan soal, kemudian membuatnya ke dalam bentuk matematika.
- b. Menentukan variabel yang akan di eliminasi terlebih dahulu dan mengeliminasi salah satu variabel tersebut.
- c. Untuk menentukan nilai dari variabel selanjutnya, yaitu dengan mengalikan kei dua persamaan dengan angka yang sesuai, sehingga kedua persamaan dapat dieliminasi.
- d. Kemudian memeriksa kembali nilai yang didapat dengan memasukkannya ke dalam kedua persamaan.

4. Metode Campuran (Eliminasi-Substitusi)

Metode campuran adalah metode untuk menyelesaikan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) dengan menggunakan dua metode, yaitu metode eliminasi dan metode substitusi secara bersamaan (Hidayat, 2020).

2.3 Penelitian yang Relevan

1. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Putri (2023) menyimpulkan kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika materi aritmatika sosial yaitu: (1) kesalahan membaca soal (*reading*) sebesar 9,78%, (2) kesalahan memahami soal (*comprehension*) sebesar 42,39%, (3) kesalahan dalam transformasi masalah (*transformation*) sebesar 46,74%, kesalahan dalam keterampilan proses (*process skill*) sebesar 63,04%, dan kesalahan dalam penulisan jawaban akhir (*encoding*) sebesar 69,67%. Faktor penyebab terjadinya kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita matematika materi aritmatika sosial di MTs. Al-Furqon Rawi meliputi: (a) penyebab kesalahan membaca soal yaitu siswa tidak mampu mengingat dan memahami simbol dengan baik dan tidak dapat memaknai kalimat dengan tepat, tidak membaca soal secara keseluruhan karena tidak terbiasa dengan soal berbentuk cerita atau kontekstual. (b) penyebab kesalahan memahami soal / masalah yaitu siswa tidak teliti dan kurangnya kemampuan dalam menentukan informasi apa yang diketahui dari soal. (c) penyebab kesalahan transformasi masalah yaitu siswa tidak dapat menerjemahkan soal cerita kedalam model matematika dan siswa lebih menekankan hafalan rumus daripada pemahaman konsep dan materi sehingga siswa cenderung lupa dengan rumus yang akan digunakan. (d) penyebab kesalahan keterampilan proses yaitu siswa tidak terbiasa dengan perhitungan yang menggunakan angka cukup besar dan pecahan sehingga menyebabkan siswa macet atau tidak bisa melanjutkan prosedur penyelesaian serta siswa kurang teliti dalam melakukan perhitungan. (e) penyebab kesalahan dalam penulisan jawaban akhir yaitu siswa tidak melakukan pengecekan kembali terhadap hasil jawaban yang telah dikerjakan serta siswa tidak terbiasa dalam menuliskan kalimat kesimpulan akhir, tergesa-gesa dan kurang mampu mengatur waktu dalam mengerjakan soal sehingga tidak dapat menyelesaikan pekerjaannya.
2. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Tyas (2023) menyimpulkan kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika materi pecahan yaitu: (1) kesalahan dalam membaca soal (*reading*) sebesar 0%, yang berarti tidak terjadi

kesalahan dalam membaca soal (2) kesalahan dalam memahami soal (*comprehension*) sebesar 39,09%, ini terjadi karena siswa tidak mampu untuk menuliskan informasi apa saja yang diketahui serta apa saja informasi yang ditanyakan dengan lengkap. (3) kesalahan dalam transformasi masalah (*transformation*) sebesar 12,72%, (4) kesalahan dalam keterampilan proses (*process skill*) sebesar 18,18%, hal ini disebabkan karena banyak siswa yang membalik antara penyebut dan pembilang yang mana akan berakibat kesalahan pada perhitungan selanjutnya serta kesalahan pada hasil akhir. dan (5) kesalahan siswa dalam penulisan jawaban akhir (*encoding*) sebesar 0,9%, hal ini disebabkan karena pada umumnya para siswa telah melakukan kesalahan dalam penghitungan soal sebelumnya.

3. Hasil penelitian yang dikemukakan oleh Ahmad (2022) menyimpulkan kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika materi perbandingan yaitu: (1) kesalahan dalam membaca soal (*reading*) sebesar 0%, (2) kesalahan dalam memahami soal (*comprehension*) sebesar 20,00%, (3) kesalahan dalam transformasi masalah (*transformation*) sebesar 93,33%, (4) kesalahan dalam keterampilan proses (*process skill*) sebesar 93,33%, dan (5) kesalahan dalam penulisan jawaban akhir (*encoding*) sebesar 100,00%. Faktor penyebab siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita mata pelajaran matematika materi perbandingan berdasarkan prosedur Newman, yaitu: (a) kesalahan pemahaman penyebabnya siswa melakukan kesalahan lupa menuliskan apa saja yang ditanyakan pada soal. (b) kesalahan transformasi, penyebabnya adalah siswa belum bisa membedakan soal perbandingan senilai dan berbalik nilai sehingga siswa tidak mengetahui rumus yang akan digunakan dalam menyelesaikan soal, serta siswa menuliskan operasi / metode matematika yang tidak tepat. (c) kesalahan kemampuan proses, penyebabnya adalah siswa tidak mengetahui langkah-langkah dalam menyelesaikan soal, melakukan kesalahan dalam perhitungan, serta siswa salah pada tahap sebelumnya yaitu transformasi dalam menyelesaikan soal tersebut. (d) kesalahan penulisan jawaban akhir, penyebabnya adalah siswa melakukan

kesalahan pada tahap sebelumnya dan terburu-buru sehingga keliru dalam menyelesaikan soal.

4. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Lestari (2020) menyimpulkan kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal matematika Higher Order Thinking Skills (HOTS) yaitu: (1) kesalahan dalam membaca soal (*reading*) sebesar 0%, (2) kesalahan dalam memahami soal (*comprehension*) sebesar 42,85%, (3) kesalahan dalam transformasi masalah (*transformation*) sebesar 19,04%, (4) kesalahan dalam keterampilan proses (*process skill*) sebesar 28,57%, dan (5) kesalahan dalam penulisan jawaban akhir (*encoding*) sebesar 4,76%.
5. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Alamsyah (2020) menyimpulkan kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah yaitu: (1) kesalahan dalam membaca soal (*reading*) sebesar 39,3% dengan total 57 kesalahan, (2) kesalahan dalam memahami soal (*comprehension*) sebesar 45,5% dengan 66 kesalahan, (3) kesalahan dalam transformasi masalah (*transformation*) sebesar 31,1% dengan 45 kesalahan, (4) kesalahan dalam keterampilan proses (*process skill*) sebesar 47,9% dengan 55 kesalahan, dan (5) kesalahan dalam penulisan jawaban akhir (*encoding*) sebesar 48,2% dengan 70 kesalahan.