

BAB 2

LANDASAN TEORETIS

2.1 Kajian Teori

2.1.1 Analisis

Secara umum, arti analisis adalah aktivitas yang memuat sejumlah kegiatan seperti mengurai, membedakan, memilah sesuatu untuk digolongkan dan dikelompokkan kembali menurut kriteria tertentu kemudian dicari kaitannya dan ditafsirkan maknanya. Analisis atau analisa berasal dari kata Yunani kuno analisis yang berarti melepaskan. Analisis terbentuk dari dua suku kata, yaitu ana yang berarti kembali, dan luein yang berarti melepas, jika digabung berarti melepas kembali atau menguraikan. Kata analisis ini diserap ke dalam bahasa Inggris menjadi analysis, yang kemudian juga diserap ke dalam bahasa Indonesia menjadi analisis. Menurut Komarudin (2001), “pengertian analisis adalah kegiatan berpikir untuk menguraikan suatu keseluruhan menjadi komponen sehingga dapat mengenal tanda-tanda komponen, hubungannya satu sama lain dan fungsi masing-masing dalam satu keseluruhan yang terpadu”. Analisis Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia adalah “penyelidikan terhadap suatu peristiwa (karangan, perbuatan, dan sebagainya) untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya (sebab-musabab, duduk perkaranya, dan sebagainya).”

Analisis tentu saja digunakan dengan tujuan tertentu. Menurut Sugiyono (2019), “analisis digunakan untuk memahami hubungan dan konsep dalam data sehingga hipotesis dapat dikembangkan dan di evaluasi” (p. 319). Sedangkan menurut Pateda (1989), “analisis kesalahan bertujuan untuk menemukan kesalahan, mengklasifikasikan, dan terutama untuk melakukan tindakan perbaikan” (p. 37). Tujuan analisis dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita matematika

Salah satu bentuk analisis adalah merangkum sejumlah besar data yang masih mentah, untuk selanjutnya diolah menjadi sebuah informasi yang dapat diinterpretasikan. Semua bentuk analisis berusaha menggambarkan pola-pola secara konsisten dalam data sehingga hasilnya dapat dipelajari dan diterjemahkan dengan mudah, singkat dan penuh dengan arti. Analisis ini perlu dilakukan untuk mengetahui kesalahan apa saja yang dilakukan peserta didik, memprediksikan kemungkinan penyebab dari kesalahan tersebut dapat terjadi.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa analisis adalah proses pengamatan yang dilakukan untuk memecahkan suatu masalah secara mendalam dengan cara menyelidiki, membedakan dan mengelompokkan menurut kriteria-kriteria tertentu sehingga bisa lebih mudah dipahami yang dalam penelitian ini adalah menyelidiki kesalahan kesalahan yang dilakukan oleh peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita materi aritmatika sosial berdasarkan prosedur Newman.

2.1.2 Kesalahan Berdasarkan Prosedur Newman

Kesalahan dalam mengerjakan soal cerita matematika masih seringkali dilakukan oleh peserta didik. Menurut kamus besar bahasa Indonesia, “Kesalahan berasal dari kata salah yang berarti menyimpang dari yang seharusnya.” Menurut Munandar (dalam Gerhani, Bey, & Ndia, 2019), “kesalahan didefinisikan sebagai penyimpangan terhadap hal yang benar dan sifatnya sistematis, konsisten maupun insidental pada bagian tertentu”.

Kesalahan kesalahan yang sering dilakukan peserta didik harus diminimalisir guna memperbaiki hasil belajar peserta didik. Namun guru harus mengetahui terlebih dahulu kesalahan apa yang dilakukan peserta didik agar penanganan yang dilakukan guru bisa tepat sasaran. Peserta didik banyak melakukan kesalahan pada saat mengerjakan soal uraian dibandingkan dengan soal isian singkat ataupun soal pilihan banyak. Menurut (Prakitipong & Nakamura, 2006), “prosedur Newman adalah sebuah metode untuk menganalisis kesalahan dalam soal uraian”. Dalam proses mengerjakan soal uraian, ada banyak faktor yang mendukung peserta didik untuk mendapatkan jawaban yang benar meliputi permasalahan dalam membaca, memahami masalah, transformasi, keterampilan proses dan penulisan jawaban. Secara tidak langsung, metode ini menuntut peserta didik untuk menerjemahkan makna dari pertanyaan dalam konteks matematika sebelum mereka melanjutkan untuk memproses perhitungan untuk mendapatkan jawaban yang tepat.

Metode analisis kesalahan Newman diperkenalkan pertama kali pada tahun 1977 oleh Anne Newman, seorang guru bidang studi matematika di Australia. Dalam metode ini, Newman menyarankan lima kegiatan yang spesifik sebagai suatu yang sangat krusial untuk membantu menemukan di mana kesalahan yang terjadi pada pekerjaan siswa ketika menyelesaikan suatu masalah berbentuk soal cerita. Menurut Newman 1977, (Dalam Mulyani & Muhtadi 2019), kesalahan dalam mengerjakan soal matematika

dibedakan menjadi lima tipe kesalahan, yaitu: (1) *reading error* (kesalahan membaca), terjadi karena siswa salah dalam membaca soal informasi utama sehingga siswa tidak menggunakan informasi tersebut dalam mengerjakan soal dan jawaban siswa tidak sesuai dengan maksud soal; (2) *comprehension error* (kesalahan memahami), terjadi karena siswa kurang memahami terutama di dalam konsep, siswa tidak mengetahui apa yang sebenarnya ditanyakan pada soal dan salah dalam memahami informasi yang ada pada soal sehingga siswa tidak dapat menyelesaikan permasalahan; (3) *transformation error* (kesalahan dalam transformasi) merupakan kesalahan yang terjadi karena siswa belum dapat mengubah soal ke dalam bentuk matematika dengan benar serta salah dalam menggunakan tanda operasi hitung; (4) *process skills error* (kesalahan dalam keterampilan proses), terjadi karena siswa belum terampil dalam melakukan perhitungan; (5) *encoding error* (kesalahan pada notasi) merupakan kesalahan dalam proses penyelesaian.

Penjelasan dari kelima prosedur analisis kesalahan Newman ditambahkan dengan kesalahan kecerobohan adalah sebagai berikut.

1) Kesalahan Membaca Soal (*Reading Errors*)

Menurut Singh, Parmjit *et.al* (2010: 266) “*a reading error occurred when written words or symbol failed to be recognized by the subject that led to his/her failure to pursue the course of problem-solution*”. Sedangkan menurut Jha, Shio K (2012: 18) “*If the student could not read a key word or symbol that prevented him/her from proceeding further is classified as reading errors.*”

Berdasarkan uraian tersebut, kesalahan membaca soal (*reading errors*) adalah suatu kesalahan yang disebabkan karena peserta didik tidak mengenal/ceroboh dalam membaca simbol simbol yang ada pada soal dan tidak bisa memahami maksud dari simbol-simbol pada soal tersebut. Tipe kesalahan membaca soal (*reading errors*) biasa disebut juga dengan kesalahan tipe R.

2) Kesalahan Memahami Masalah (*Comprehension Errors*)

Menurut Singh, Parmjit *et.al* (2010: 266) “*A comprehension error occurred when pupil was able to read the question but failed to understand its requirement, thus causing him/her to err in or to fail at attempting problem-solution*”. Sedangkan menurut Jha, Shio K (2012: 18) “*The student read all the words in the question correctly but had not understood the overall meaning and thus unable to proceed further*”.

Berdasarkan uraian tersebut kesalahan memahami masalah (*comprehension errors*) adalah suatu kesalahan yang disebabkan karena peserta didik tidak bisa memahami arti keseluruhan dari pertanyaan yang diberikan dalam soal, tidak menuliskan dan menjelaskan apa yang diketahui dari soal tersebut dan tidak menuliskan dan menjelaskan apa yang ditanya soal tersebut. Tipe kesalahan memahami masalah (*comprehension errors*) biasa disebut juga dengan kesalahan tipe C

3) Kesalahan Transformasi (*Transformation Errors*)

Menurut Singh, Parmjit *et.al* (2010: 266) “*A transformation error occurred when the pupil had correctly comprehended a question’s requirement but failed to identify the proper mathematical operation or sequence of operation to successfully pursue of the course of problem-solution*”. Menurut Jha, Shio K (2012: 18) “*The student unable to identify the appropriate operation, or series of operations*”.

Berdasarkan uraian tersebut, kesalahan transformasi (*Transformation errors*) adalah suatu kesalahan yang disebabkan karena peserta didik tidak bisa menentukan rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut, tidak bisa menentukan operasi matematika atau rangkaian operasi untuk menyelesaikan permasalahan dalam soal tersebut dengan tepat, dan tidak bisa mengidentifikasi operasi, atau serangkaian operasi. Tipe kesalahan transformasi (*transformation errors*) biasa disebut juga dengan kesalahan tipe T.

4) Kesalahan Keterampilan Proses (*Process Skills Errors*)

Menurut Singh, Parmjid *et.al* (2010: 266) “*A process skill error occurred when, although the correct operation (or sequence of operations) to be used to pursue problem-solution had been identified, the pupil failed to carry out the procedure correctly*”. Sedangkan menurut Jha, Shio K (2012: 18) “*The student was able to identify the appropriate operation, or series of operations, but did not know the necessary measures to carry out these operations perfectly*”.

Berdasarkan uraian tersebut, kesalahan keterampilan proses (*process skills errors*) adalah suatu kesalahan yang disebabkan karena peserta didik tidak mengetahui langkah-langkah untuk menyelesaikan soal meskipun sudah bisa mengetahui/ menentukan rumus mana yang akan digunakan dengan tepat, dan tidak menjalankan prosedur dengan benar meskipun mampu menentukan operasi matematika yang digunakan dengan tepat.

Kesalahan ini merupakan suatu kesalahan yang dilakukan peserta didik dalam proses perhitungan. Peserta didik mampu memilih operasi matematika apa yang harus digunakan dalam mengerjakan soal pemecahan masalah tersebut akan tetapi, peserta didik tidak mampu menghitungnya dengan tepat. Tipe kesalahan keterampilan proses (*process skills errors*) disebut juga dengan kesalahan tipe P.

5) Kesalahan Penulisan Jawaban (*Encoding Errors*)

Menurut Singh, Parmjit et.al (2010: 267) "*An encoding error occurred when, despite having appropriately and correctly solved a mathematical task, the pupil failed to provide an acceptable written form of answer*". Sedangkan menurut Jha, Shio K. (2012: 18) "*The student worked out solution to a problem, but could not express the solution in an acceptable written form.*"

Berdasarkan uraian tersebut, kesalahan penulisan jawaban (*encoding errors*) adalah suatu kesalahan yang disebabkan karena peserta didik tidak bisa menuliskan jawaban yang peserta didik maksudkan dengan tepat sehingga membuat berubahnya makna jawaban dari yang peserta didik tulis, tidak bisa mengungkapkan solusi dari permasalahan yang peserta didik kerjakan dalam bentuk tertulis yang dapat diterima, dan tidak menarik kesimpulan dengan tepat dari hasil pekerjaan yang telah dikerjakannya. Tipe kesalahan penulisan jawaban (*encoding errors*) biasa disebut juga dengan kesalahan tipe E.

Pada penelitian Mulyani & Muhtadi (2019) dijelaskan secara rinci kesalahan berdasarkan prosedur Newman dalam mengerjakan soal matematika dibedakan menjadi lima tipe kesalahan, yaitu:

- (1) *reading error* (kesalahan membaca), terjadi karena peserta didik salah dalam membaca soal informasi utama sehingga peserta didik tidak menggunakan informasi tersebut dalam mengerjakan soal dan jawaban peserta didik tidak sesuai dengan maksud soal
- (2) *comprehension error* (kesalahan memahami), terjadi karena peserta didik kurang memahami terutama di dalam konsep, peserta didik tidak mengetahui apa yang sebenarnya ditanyakan pada soal dan salah dalam menangkap informasi yang ada pada soal sehingga peserta didik tidak dapat menyelesaikan permasalahan.

- (3) *transformation error* (kesalahan dalam transformasi) merupakan kesalahan yang terjadi karena peserta didik belum dapat mengubah soal ke dalam bentuk matematika dengan benar serta salah dalam menggunakan tanda operasi hitung.
- (4) *process skills error* (kesalahan dalam keterampilan proses), terjadi karena peserta didik belum terampil dalam melakukan perhitungan.
- (5) *encoding error* (kesalahan pada notasi) merupakan kesalahan proses penyelesaian (p.3).

Berikut merupakan indikator kesalahan berdasarkan prosedur Newman.

Tabel 2.1 Indikator Kesalahan Peserta Didik Berdasarkan Newman

No	Analisis Kesalahan Newman	Indikator Kesalahan
1	Membaca (<i>reading</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Tidak dapat membaca/mengartikan kata-kata yang dianggap sulit yang diajukan
2	Memahami (<i>comprehension</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Tidak menuliskan apa yang diketahui dan tidak dapat menjelaskan secara tersirat dari soal • Tidak menuliskan apa yang ditanyakan dan tidak dapat menjelaskan maksud dari pertanyaan soal • Menuliskan apa yang diketahui dengan simbol-simbol yang dibuat sendiri dan tanpa keterangan • Menuliskan hal yang ditanyakan secara singkat sehingga tidak jelas • Menuliskan hal yang ditanyakan tidak sesuai dengan yang diminta di soal
3	Transformasi (<i>Transformation</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Tidak mengubah informasi pada soal ke dalam kalimat matematika dan tidak dapat menjelaskan proses perubahannya • Mengubah informasi pada soal ke dalam kalimat matematika tapi tidak tepat
4	Keterampilan proses (<i>Process skill</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Kesalahan dalam komputasi • Tidak dapat menjelaskan proses komputasi dalam lembar jawaban • Tidak melanjutkan prosedur penyelesaian (macet)
5	Penulisan jawaban (<i>encoding</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Tidak menuliskan jawaban • Menuliskan jawaban yang tidak tepat • Menuliskan jawaban tidak sesuai dengan konteks soal • Tidak menyertakan satuan yang sesuai.

Berikut adalah contoh soal dan contoh jawaban kesalahan yang dilakukan peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita aritmatika sosial

Contoh soal:

Pak Asep membeli 10 Lusin buku dengan harga Rp. 2.500,- per buku. Untuk biaya transportasi pak Asep dalam membeli buku adalah Rp. 35.000,-. Jika ia memperoleh uang sebesar Rp. 420.000,- dari hasil penjualan seluruh buku, maka berapakah keuntungan yang pak Asep dapatkan?

(1) Kesalahan membaca (*reading error*)

Kesalahan membaca dapat terjadi ketika peserta didik tidak mampu memaknai arti setiap kata, istilah atau simbol-simbol yang dituliskan dalam soal. Dalam materi ini, peserta didik dikatakan melakukan kesalahan apabila peserta didik tidak lengkap membaca soal atau keliru dalam membaca soal yang diberikan.

Contoh membaca soal :

Pak Asep membeli 10 Lusin buku dengan harga Rp. 2.500,- per buku. Lalu biaya transportasi pak Asep adalah Rp. 35.000,-. Pak Asep memperoleh uang sebesar Rp. 420.000,- dari hasil penjualan seluruh buku, berapa keuntungan yang pak asepe dapatkan?

Contoh kesalahan peserta didik yang mungkin terjadi :

Pak Asep membeli 10 buku dengan harga Rp. 2.500,- per buku. Lalu biaya transportasi pak Asep adalah Rp. 35.000,-. Pak Asep memperoleh uang sebesar Rp. 420.000,- dari hasil penjualan seluruh buku, berapa keuntungan yang pak asepe dapatkan?

Jawaban tersebut, merupakan kesalahan membaca karena saat peserta didik membacakan kembali soal, peserta didik tidak lengkap membacakannya yaitu kata “lusin”, ini terjadi karena peserta didik kurang teliti dan tergesa gesa dalam membaca soal.

(2) Kesalahan memahami (*comprehension error*)

Kesalahan memahami dapat terjadi apabila peserta didik tidak mampu mendapatkan apa saja unsur-unsur yang diketahui dalam soal dan tidak tepat dalam memahami apa yang ditanyakan dalam soal. Dalam materi ini, peserta didik melakukan kesalahan memahami apabila peserta didik tidak dapat menuliskan, tidak lengkap dan keliru dalam menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal.

Contoh memahami soal :

Diketahui : Harga buku = 2.500

Pak Asep membeli 10 Lusin

Biaya Transportasi = 35.000

Hasil penjualan = 42.000

Ditanyakan : Keuntungan yang diperoleh?

Contoh kesalahan peserta didik yang mungkin terjadi:

Diketahui : Harga buku = 2.500

Biaya transportasi = Rp. 35.000

Memperoleh uang = Rp. 420.000

Ditanyakan : Total Penjualan?

Jawaban dari peserta didik tersebut merupakan jawaban kesalahan pada tahap memahami soal karena peserta didik tidak lengkap menuliskan apa yang diketahui dalam soal, kurang memahami kalimat tertentu pada soal yang diajukan dan tidak sesuai dalam menuliskan apa yang ditanyakan dalam soal.

(3) Kesalahan Transformasi (*transformation errors*)

Kesalahan transformasi terjadi ketika peserta didik tidak dapat membuat model matematis dari informasi yang disajikan dalam soal atau salah dalam mentransformasikan atau mengubah satuan yang disajikan dalam soal. Dalam materi ini, peserta didik dikatakan melakukan kesalahan transformasi apabila salah dalam merubah satuan yang disajikan dalam soal.

Contoh transformasi soal :

1 Lusin = 12 buah, maka 10 Lusin = $10 \times 12 = 120$ Buah

Contoh kesalahan peserta didik yang mungkin terjadi :

1 Lusin = 10 buah, maka 10 Lusin = $10 \times 10 = 100$ Buah

Jawaban peserta didik tersebut adalah kesalahan pada tahap transformasi dimana peserta didik mengubah satuan lusin menjadi buah tapi tidak tepat.

(4) Kesalahan Keterampilan (*process skills errors*)

Kesalahan keterampilan proses terjadi ketika peserta didik tidak mengetahui prosedur atau langkah-langkah yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal dan tidak mampu melakukan prosedur yang akan digunakan dalam menyelesaikan soal. Dalam materi ini, peserta didik dikatakan melakukan kesalahan apabila peserta didik tidak mengetahui langkah-langkah atau pengoperasian yang disajikan dalam soal.

Contoh keterampilan soal :

$$\begin{aligned} \text{Harga keseluruhan buku} &= \text{Jumlah buku} \times \text{harga per buku} \\ &= 120 \times \text{Rp. 2.500} \\ &= \text{Rp. 300.000} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Total pengeluaran} &= \text{Harga Keseluruhan buku} + \text{Biaya Transportasi} \\ &= \text{Rp. 300.000} + 35.000 \\ &= \text{Rp. 335.000} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Total keuntungan} &= \text{Penghasilan} - \text{Total pengeluaran} \\ &= \text{Rp. 420.000} - \text{Rp. 335.000} \\ &= \text{Rp. 85.000} \end{aligned}$$

Contoh kesalahan peserta didik yang mungkin dilakukan :

$$\begin{aligned} \text{Harga keseluruhan buku} &= \text{Jumlah buku} \times \text{harga per buku} \\ &= 100 \times \text{Rp. 2.500} \\ &= \text{Rp. 250.000} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Total pengeluaran} &= \text{Harga Keseluruhan buku} - \text{Biaya Transportasi} \\ &= \text{Rp. 250.000} - 35.000 \\ &= \text{Rp. 215.000} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Total keuntungan} &= \text{Penghasilan} - \text{Total pengeluaran} \\ &= \text{Rp. 420.000} - \text{Rp. 215.000} \\ &= \text{Rp. 205.000} \end{aligned}$$

Jawaban peserta didik tersebut adalah kesalahan pada tahap keterampilan dimana peserta didik melakukan kesalahan dalam penghitungan dimana total pengeluaran yang seharusnya dijumlahkan menjadi dikurangkan, sehingga peserta didik membuat kesalahan dalam menyelesaikan langkah-langkah penyelesaian dan tidak dapat menemukan jawaban yang dimaksud pada soal.

(5) Kesalahan Penulisan Jawaban Akhir (*encoding errors*)

Kesalahan penulisan akhir terjadi ketika peserta didik tidak mampu menemukan hasil akhir sesuai prosedur yang digunakan, tidak mampu menunjukkan jawaban akhir dari penyelesaian soal dengan benar dan tidak mampu menuliskan jawaban akhir sesuai dengan kesimpulan yang dimaksudkan dalam soal. Dalam materi ini, peserta didik dikatakan melakukan kesalahan apabila peserta didik tidak mampu menuliskan jawaban akhir dengan tepat dan lengkap sesuai yang dimaksudkan dalam soal.

Contoh penulisan jawaban akhir :

Jadi total penjualan yang didapatkan pak Asep dari hasil penjualan seluruh bukunya adalah sebesar Rp. 85.000

Contoh jawaban peserta didik :

Jadi total penjualan yang didapatkan pak Asep dari hasil penjualan seluruh bukunya adalah sebesar 205 ribu.

Jawaban peserta didik tersebut, merupakan kesalahan pada tahap penulisan jawaban akhir, karena jawaban peserta didik tidak sesuai dengan apa yang ditanyakan dalam soal dan tidak menyertakan satuan yang sesuai.

2.1.3 Soal Cerita

Soal dalam matematika merupakan salah satu cara untuk mengukur indikator pemahaman peserta didik. Salah satu bentuk dari soal tersebut adalah soal cerita matematika. Menurut Amalia, AFIN & Khusniah (2018) berpendapat “Soal cerita merupakan salah satu bentuk soal yang menyajikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari dalam bentuk narasi atau cerita”(p.347), sedangkan menurut haji (Amalia, 2017) menyatakan bahwa “soal cerita merupakan hasil dari modifikasi soal-soal hitungan yang berkaitan dengan kenyataan yang ada di lingkungan siswa”(p.17). Jadi soal cerita merupakan soal dalam matematika hasil dari modifikasi soal-soal hitungan yang berbentuk uraian serta menggunakan bahasa verbal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari yang didalamnya terkandung konsep matematika.

Menyelesaikan suatu soal cerita matematika bukan sekedar memperoleh hasil yang berupa jawaban dari hal yang ditanyakan, tetapi yang lebih penting peserta didik harus mengetahui dan memahami proses berpikir atau langkah-langkah untuk mendapatkan jawaban tersebut. Soal cerita matematika sangat berperan dalam kehidupan sehari-hari siswa karena soal tersebut mengedepankan permasalahan-permasalahan yang sesuai dengan kehidupan sehari-hari. Soal cerita sebagai bentuk evaluasi kemampuan siswa terhadap konsep dasar matematika yang telah dipelajari. Menurut Dewi, Suardjana, dan Sumantri, (2014) “soal cerita matematika bertujuan agar siswa berlatih dan berpikir secara deduktif, dapat melihat hubungan dan kegunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari, dan dapat menguasai keterampilan matematika serta memperkuat penguasaan konsep matematika”. Soal bentuk cerita biasanya memuat pertanyaan yang menuntut pemikiran dan langkah-langkah penyelesaian secara sistematis.

Menurut Murcarno (dalam Kartikasari, 2017) berpendapat “Kesulitan dalam mengerjakan soal cerita disebabkan karena peserta didik kurang cermat dalam membaca dan memahami kalimat demi kalimat serta mengenai apa yang diketahui dalam soal dan apa yang ditanyakan, serta bagaimana mengerjakan soal secara tepat”. Penyajian soal dalam bentuk cerita merupakan suatu bentuk usaha untuk menciptakan soal cerita guna menerapkan konsep yang sedang dipelajari sesuai dengan pengalaman sehari-hari yang dialami peserta didik.

Berdasarkan uraian-uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa soal cerita matematika merupakan beberapa soal matematika yang disajikan dalam bentuk cerita yang dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari guna melatih peserta didik agar dapat menguasai keterampilan dan penguasaan konsep matematika.

2.1.4 Faktor-Faktor Penyebab Peserta Didik Melakukan Kesalahan dalam Menyelesaikan Soal

Pada proses pembelajaran, peserta didik sering mengalami masalah yaitu kesulitan untuk belajar, termasuk dalam pembelajaran matematika. Salah satu kesulitan belajar dapat dilihat dari kesalahan yang dilakukan peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal matematika. Kesalahan-kesalahan yang dilakukan peserta didik menunjukkan bahwa peserta didik belum berhasil dalam proses pembelajaran matematika. Ishak dan Warji (dalam Nurianti, Halini, & Romal, 2015) menyebutkan bahwa faktor-faktor yang dapat menimbulkan kesalahan peserta didik dalam matematika yaitu: a) Faktor-faktor internal yaitu faktor-faktor yang berasal dari dalam diri peserta didik itu sendiri baik yang bersifat biologis maupun yang bersifat psikologis misalnya kecerdasan, kelemahan fisik, sikap dan kebiasaan yang salah dalam mempelajari bahan pelajaran tertentu, b) Faktor-faktor eksternal yaitu faktor-faktor yang berasal dari luar diri peserta didik itu sendiri, berupa lingkungan, baik yang berupa lingkungan alam misalnya tempat belajar, suasana, cuaca, penerangan, dan sebagainya, maupun yang berupa lingkungan sosial yaitu yang berhubungan dengan pergaulan manusia.

Setiap faktor penyebab kesalahan memiliki pengaruhnya masing-masing terhadap peserta didik. Aryani & Maulida (2019) mengemukakan bahwa faktor internal yang dapat mempengaruhi proses belajar peserta didik sehingga peserta didik akan banyak mengalami kesalahan atau kesulitan, diantaranya adalah bakat, intelegensi dan kurangnya kemampuan dasar yang dimiliki peserta didik, motivasi atau dorongan belajar

peserta didik, serta faktor jasmani atau kesehatan peserta didik. Sedangkan faktor eksternal adalah faktor yang berasal dari luar peserta didik, yaitu lingkungan keluarga, lingkungan masyarakat, dan lingkungan sekolah (teman sebaya, teman lain kelas, guru, kepala sekolah, dan karyawan lainnya). Sedangkan menurut Burton (dalam Makmun, 2007) faktor-faktor peserta didik melakukan kesalahan yang berasal dari dalam diri peserta didik yaitu 1) kelemahan secara fisik (faktor jasmani dan kesehatan), 2) kelemahan secara mental (taraf kecerdasan kurang, kurang menguasai keterampilan, kurang minat), 3) kelemahan yang disebabkan oleh kebiasaan yang salah (kurang percaya diri, sering membolos, malas belajar, dan sering meniru jawaban teman) (p.325-326).

Berdasarkan beberapa pendapat tersebut, penyebab kesalahan merupakan faktor-faktor yang mempengaruhi proses belajar peserta didik sehingga peserta didik melakukan kesalahan dalam mengerjakan soal. Faktor penyebab yang diteliti dalam penelitian ini hanya dari dalam diri peserta didik atau faktor internal yaitu kelemahan secara fisik (faktor jasmani dan kesehatan), kelemahan secara mental (kurang minat, kurang menguasai keterampilan), serta kelemahan yang disebabkan karena kebiasaan dan sikap-sikap yang salah (malas belajar, sering meniru jawaban teman).

2.2 Hasil Penelitian yang Relevan

Beberapa penelitian yang relevan dengan penerapan prosedur Newman pada pembelajaran matematika, diantaranya sebagai berikut.

Rahayuningsih, Puspita dan Abdul Qohar (2014) Universitas Negeri Malang dengan judul, “ Analisis Kesalahan Menyelesaikan Soal Cerita Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) dan *Scaffolding*-nya berdasarkan Analisis Kesalahan Newman pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Malang” Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa analisis bentuk bentuk kesalahan peserta didik pada SMP Negeri 2 Malang Kelas VIII dalam menyelesaikan soal cerita terkait dengan materi SPLDV berdasarkan tahapan analisis kesalahan Newman adalah pada tahapan pemahaman masalah (*comprehension*), yaitu peserta didik tidak bisa memahami arti keseluruhan dari pertanyaan yang diberikan dalam soal, dan tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakannya. Pada tahap Transformasi (*transformation*), peserta didik salah dalam memisalkan, salah dalam menyusun persamaan yang dimaksud dan tentunya berpengaruh terhadap penyelesaiannya. Pada tahap kemampuan proses (*process skill*) peserta didik masih melakukan kesalahan antara lain tidak melakukan tahapan matematis

dan salah dalam memanipulasi variabel atau bilangan. Sedangkan pada tahap penulisan jawaban (*encoding*), kesalahan yang dilakukan peserta didik adalah tidak lengkap dalam menuliskan jawaban akhir (Rahayuningsih & Qohar, 2014).

Penelitian oleh Halim dan Rasidah (2019) yang berjudul “Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Aritmatika Sosial Berdasarkan Prosedur Newman” kesalahan-kesalahan siswa yang dianalisis sebagian besar dimulai dari kesalahan memahami masalah, kesalahan transformasi, kesalahan keterampilan proses dan penulisan jawaban akhir. Hasil analisis diperoleh dari jenis kesalahan setiap item soal pada analisis kesalahan prosedur Newman yaitu: (1) Pada kesalahan memahami masalah memperoleh persentase sebesar 39,17% termasuk tingkat kesalahan cukup tinggi, dengan jumlah 4 siswa pada soal nomor 1, 3 siswa pada soal nomor 2, 19 siswa pada soal nomor 3, dan 21 soal pada soal nomor 4, (2) Pada kesalahan transformasi memperoleh persentase sebesar 76,67% termasuk tingkat kesalahan sangat tinggi, dengan jumlah 15 siswa pada soal nomor 1, 26 siswa pada soal nomor 2, 21 siswa pada soal nomor 3, dan 30 siswa pada soal nomor 4, (3) Pada kesalahan keterampilan proses memperoleh persentase sebesar 20,83% termasuk tingkat kesalahan kecil, dengan jumlah 3 siswa pada soal nomor 1, 12 siswa pada soal nomor 2, 8 siswa pada soal nomor 3, dan 1 siswa pada soal nomor 4, dan (4) Pada kesalahan penulisan jawaban akhir memperoleh persentase sebesar 80,83% termasuk tingkat kesalahan sangat tinggi, dengan jumlah 18 siswa pada soal nomor 1, 27 siswa pada soal nomor 2, 22 siswa pada soal nomor 3, dan 30 siswa pada soal nomor 4. Pada kesalahan penulisan jawaban akhir memperoleh persentase sebesar 80,83% termasuk tingkat kesalahan sangat tinggi, dengan jumlah 18 siswa pada soal nomor 1, 27 siswa pada soal nomor 2, 22 siswa pada soal nomor 3, dan 30 siswa pada soal nomor 4. Penyebab dari kesalahan tersebut yaitu siswa tidak terbiasa menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal, siswa tidak dapat menentukan metode atau rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan permasalahannya, siswa kurang teliti dalam melakukan proses perhitungan untuk menyelesaikan permasalahan, dan siswa tidak terbiasa menuliskan atau menarik kesimpulan pada jawaban akhir.

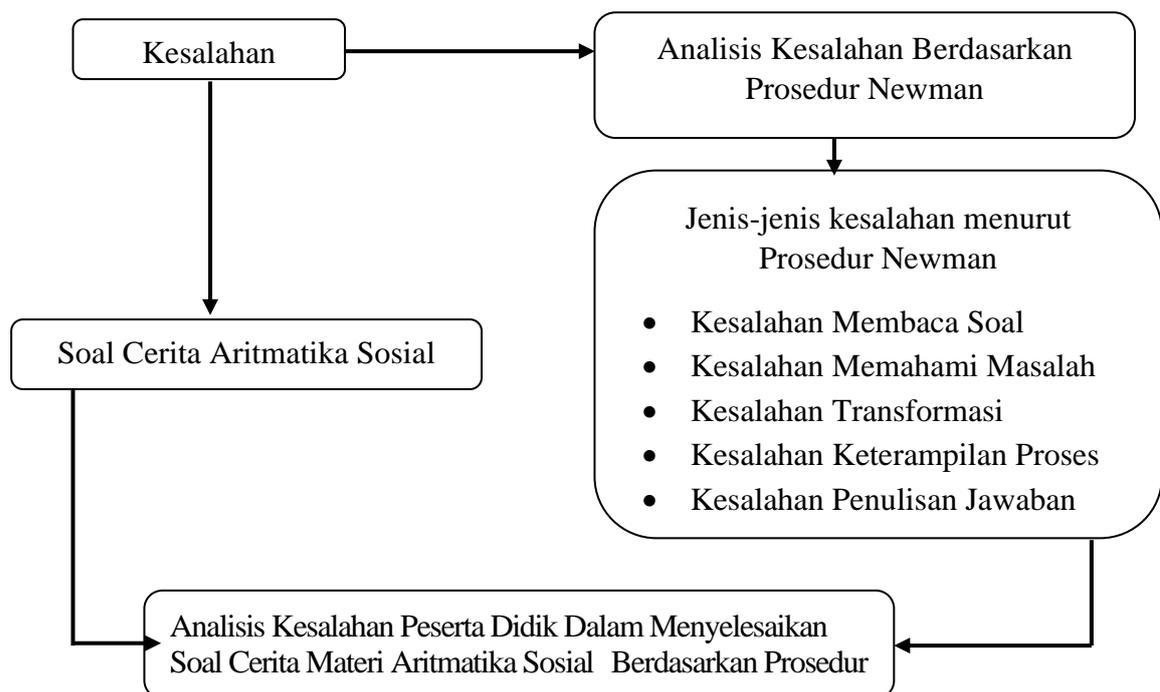
Penelitian yang dilakukan oleh Dzikri Nasrul, Supratman, Redi Hermanto (2018) Universitas Siliwangi Tasikmalaya, berjudul “Kesalahan Peserta Didik dalam Menyelesaikan Soal Cerita pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel Berdasarkan Metode Analisis Newman”. Pada peserta didik kelas IX G SMP Negeri 2

Tasikmalaya, dari hasil penelitian yang diperoleh, menunjukkan bahwa (1) Tahap membaca, peserta didik melakukan kesalahan membaca kata, symbol atau istilah, dan kesalahan makna kata. (2) Tahap memahami, peserta didik tidak memahami arti dari keseluruhan soal, kurang lengkap menuliskan apa yang diketahui. (3) Tahap transformasi, peserta didik tidak membuat pemisalan variabel, tidak dapat membuat model matematika, dan peserta didik langsung menulis jawaban dengan cara mengkira-kira. (4) Tahap keterampilan proses, peserta didik dalam operasi hitung, tidak mengetahui proses penyelesaian, tidak menggunakan metode penyelesaian dan tidak berurutan dalam menjawab pertanyaan. (5) Tahap penulisan kesimpulan, peserta didik tidak lengkap dalam menuliskan kesimpulan. Adapun faktor penyebab kesalahan tersebut yaitu, kurangnya pengetahuan tentang istilah-istilah matematika, kurangnya latihan menjawab soal uraian khususnya soal cerita matematika, tidak mengetahui maksud dari pertanyaan, kurangnya teliti dalam menyelesaikan soal cerita tidak dapat menyusun kata yang dipikirkan kedalam bentuk matematika, lupa rumus, metode, dan materi berkaitan malas karena menyukai bentuk soal cerita, dan tidak mengetahui teknik operasi hitung.

2.3 Kerangka Teoretis

Aritmatika sosial merupakan ilmu pengetahuan yang sangat penting untuk dikuasai, karena materi aritmatika sosial itu sendiri memiliki peranan yang sangat penting dalam membantu peserta didik menghadapi permasalahan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Materi aritmatika sosial merupakan materi yang dianggap sulit oleh sebagian besar siswa. Hal ini dapat dilihat dari laporan hasil ujian nasional pada daya serap indikator soal materi aritmatika sosial pada tahun terakhir yang rendah di provinsi Kota Tasikmalaya. Oleh karena itu perlu dilakukan koreksi ulang terhadap proses pembelajaran yang telah dilakukan di kelas. Untuk memilih kemampuan menyelesaikan suatu soal cerita sangat diperlukan pengetahuan prasyarat termasuk menguasai langkah-langkah menyelesaikan masalah/soal cerita tersebut. Sesuatu dikatakan salah apabila menyimpang dari aturan yang telah ditetapkan. Begitupun dengan jawaban peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita materi aritmatika sosial dikatakan salah apabila dalam mengerjakan soal tersebut tidak sesuai dengan langkah-langkah dan aturan-aturan yang berlaku. Kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita aritmatika sosial beragam, sesuai dengan tingkat pemahaman peserta didik

terhadap materi yang telah diberikan. Kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita aritmatika sosial dapat dibagi kedalam beberapa analisis kesalahan Newman yaitu: Kesalahan Membaca Soal (*Reading Errors*), Kesalahan Memahami Masalah (*Comprehension Errors*), Kesalahan Transformasi (*Transforation Errors*), Kesalahan Keterampilan Proses (*Process Skills Errors*), Kesalahan Penulisan Jawaban (*Encoding Errors*).



Gambar 2.4 Kerangka Teoretis

2.4 Fokus Penelitian

Berdasarkan uraian pada latar belakang, maka masalah pokok yang menjadi fokus pada penelitian ini yaitu untuk menganalisis kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita materi menurut prosedur Newman dengan indikator kesalahan : (1) membaca masalah (*reading*), (2) memahami masalah (*comprehension*), (3) transformasi masalah (*transformation*), (4) keterampilan proses (*process skill*), dan (5) pengkodean/ penarikan kesimpulan (*encoding*). Penelitian ini berfokus kepada peserta didik kelas VIII SMP Negeri 18 Kota Tasikmalaya, hal ini dikarenakan materi yang difokuskan dalam penelitian ini yaitu materi aritmatika sosial yang diajarkan pada kelas VIII.