

**ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL  
CERITA MATEMATIKA MATERI ARITMETIKA SOSIAL  
BERDASARKAN PROSEDUR NEWMAN  
(Studi pada Siswa Kelas VIIB Semester Genap MTs Al-Furqon Rawi  
Kecamatan Penengahan Kabupaten Lampung Selatan  
Tahun Ajaran 2021/2022)**

**(Skripsi)**

**Oleh**

**CITRA VERAMA PUTRI  
NPM 1813021043**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2023**

## ABSTRAK

### ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL CERITA MATEMATIKA MATERI ARITMETIKA SOSIAL BERDASARKAN PROSEDUR NEWMAN (Studi pada Siswa Kelas VIIB Semester Genap MTs Al-Furqon Rawi Kecamatan Penengahan Kabupaten Lampung Selatan Tahun Ajaran 2021/2022)

Oleh

CITRA VERAMA PUTRI

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika materi aritmetika sosial berdasarkan prosedur Newman. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dan jenis penelitian adalah deskriptif. Subjek pada penelitian ini adalah siswa MTs Al-Furqon Rawi kelas VIIB semester genap yang berjumlah 23 siswa. Teknik pengumpulan data menggunakan triangulasi metode yaitu tes dan wawancara. Teknik analisis data yang digunakan meliputi : 1) mengoreksi hasil jawaban siswa; 2) mengidentifikasi, mengklasifikasi, dan menganalisis jenis-jenis kesalahan berdasarkan prosedur Newman yang dilakukan siswa dalam menjawab dan menyelesaikan soal; 3) menghitung jumlah persentase kesalahan; 4) menganalisis secara deskriptif data hasil perhitungan; dan 5) membuat kesimpulan. Berdasarkan hasil analisis data diperoleh data mengenai kesalahan yang dilakukan oleh siswa berdasarkan prosedur Newman yaitu kesalahan membaca soal (*reading error*) sebesar 9,78%, kesalahan memahami soal (*reading comprehension*) sebesar 42,39%, kesalahan transformasi masalah (*transform error*) sebesar 46,74%, kesalahan keterampilan proses (*process skill error*) sebesar 63,04%, dan kesalahan penulisan jawaban akhir (*encoding error*) sebesar 69,67%. Faktor penyebab kesalahan yang paling banyak terjadi dalam menyelesaikan soal cerita matematika materi aritmetika sosial adalah siswa tidak teliti dalam melakukan perhitungan dan rendahnya kemampuan siswa dalam menghitung bentuk pecahan.

**Kata kunci** : Analisis kesalahan, soal cerita, aritmetika sosial, prosedur Newman

**ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL  
CERITA MATEMATIKA MATERI ARITMETIKA SOSIAL  
BERDASARKAN PROSEDUR NEWMAN  
(Studi pada Siswa Kelas VIIB Semester Genap MTs Al-Furqon Rawi  
Kecamatan Penengahan Kabupaten Lampung Selatan  
Tahun Ajaran 2021/2022)**

Oleh

**CITRA VERAMA PUTRI**

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar  
**SARJANA PENDIDIKAN**

Pada

**Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2023**

Judul Skripsi

**: ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM  
MENYELESAIKAN SOAL CERITA  
MATEMATIKA MATERI ARITMETIKA  
SOSIAL BERDASARKAN PROSEDUR  
NEWMAN (Studi pada Siswa Kelas VIIB  
Semester Genap MTs Al-Furqon Rawi  
Kecamatan Penengahan Kabupaten Lampung  
Selatan Tahun Ajaran 2021/2022)**

Nama Mahasiswa

**: Citra Verama Putri**

Nomor Pokok Mahasiswa

**: 1813021043**

Program Studi

**: Pendidikan Matematika**

Jurusan

**: Pendidikan MIPA**

Fakultas

**: Keguruan dan Ilmu Pendidikan**



**Drs. M. Coesamin, M.Pd.**

**NIP. 19591002 198803 1 002**

**Widyastuti, S.Pd., M.Pd.**

**NIP. 19860314 201012 2 001**

2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA

**Prof. Dr. Undang Rosidin, M. Pd.**

**NIP. 19600301 198503 1 003**

**MENGESAHKAN**

1. Tim Penguji

Ketua : **Drs. M. Coesamin, M.Pd.**



Sekretaris : **Widyastuti, S.Pd., M.Pd.**



Penguji  
Bukan Pembimbing : **Dra. Rini Asnawati, M.Pd.**



Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



**Dr. Sunyono, M.Si.**  
NIP. 19651230 199111 1 001

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : **09 Februari 2023**

## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

nama : Citra Verama Putri  
NPM : 1813021043  
program studi : Pendidikan Matematika  
jurusan : Pendidikan MIPA

Dengan ini menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang telah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari pernyataan ini tidak benar, saya bersedia menerima sanksi akademis yang berlaku.

Bandar Lampung, 09 Februari 2023

Yang menyatakan,



Citra Verama Putri  
NPM 1813021043

## RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Taman Baru, Kecamatan Penengahan, Kabupaten Lampung Selatan, Provinsi Lampung, pada 26 Maret 2000. Penulis adalah anak ketiga dari pasangan Bapak Johari dan Ibu Yuliana dan memiliki dua orang kakak yaitu Siska Pramitha dan Thofan Aradika Putra.

Penulis menyelesaikan pendidikan sekolah tingkat dasar di SD Negeri Taman Baru, Kabupaten Lampung Selatan pada tahun 2012, sekolah lanjutan tingkat pertama di SMP Negeri 1 Penengahan Kabupaten Lampung Selatan pada tahun 2015, dan sekolah lanjutan tingkat atas di SMA Negeri 1 Kalianda Kabupaten Lampung Selatan pada tahun 2018. Kemudian, pada tahun 2018 penulis diterima sebagai mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika, Jurusan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan di Universitas Lampung melalui jalur seleksi bersama masuk perguruan tinggi negeri (SBMPTN).

Selama menjadi mahasiswa penulis pernah memperoleh pengalaman belajar berorganisasi melalui *Mathematics Education Forum Ukhuwah* (MEDFU), Himpunan Mahasiswa Pendidikan Eksakta (HIMASAKTA), Forum Pengkajian dan Pembinaan Islam (FPPI). Penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di desa Sukaraja, Kecamatan Rajabasa, Lampung Selatan dan melaksanakan Pengenalan Lapangan Persekolahan (PLP) di MTs Al-Furqon Rawi, Kecamatan Penengahan, Lampung Selatan. Setelah itu, penulis mulai mengerjakan tugas akhir yaitu sebuah skripsi sebagai syarat kelulusan dari Universitas Lampung.

## **MOTTO**

“Tuntaskan apa yang telah dimulai, mungkin prosesnya memang sulit tapi hasilnya tak ternilai”

**(Citra Verama Putri)**

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya...”

**(QS. Al-Baqarah: 286)**

## PERSEMBAHAN



### *Alhamdulillah rabbil 'alamin*

Segala puji bagi Allah Subhanahuwata'ala, Dzat Yang Maha Sempurna.  
Sholawat serta salam selalu tercurah kepada  
Rasulullah Muhammad *Shallallahu 'alaihi wassalam*.  
Dengan kerendahan hati, ku persembahkan karyaku ini sebagai tanda cinta  
dan kasih sayangku kepada:

Ayahku (Johari) dan Ibuku (Yuliana) tercinta yang telah membesarkan serta mendidikku dengan penuh kasih sayang, yang tidak pernah lelah mendoakanku dan mendukungku dalam setiap keadaan, selalu menguatkanmu serta memberikan semua yang terbaik untukku.

Kakakku (Siska Pramitha) dan Abangku (Thofan Aradika Putra) serta keponakanku (Shireen Ghaita Shaliha dan Shamora Nuwaira Shanum) yang telah menjadi motivasi dalam hidupku, selalu memberikan doa, serta segenap keluarga besar yang telah memberikan semangat dan dukungan selama masa studiku.

Para pendidik yang telah membagikan ilmu dan mendidik dengan penuh kesabaran.

Semua sahabat yang senantiasa selalu sabar menemaniku di saat suka dan duka, tulus menyayangi, mendoakan, memberi dukungan dan semangat serta nasehatnya. Terima kasih telah mengajarkan arti kebersamaan.

Serta  
Almamater Universitas Lampung tercinta.

## SANWACANA

*Alhamdulillah Robbil 'Alamin*, puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penyusunan skripsi ini dapat diselesaikan. Sholawat serta salam semoga selalu tercurah pada junjungan kita Rasulullah Muhammad SAW.

Skripsi yang berjudul “Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Materi Aritmetika Sosial Berdasarkan Prosedur Newman (Studi pada Siswa Kelas VIIB Semester Genap MTs Al-Furqon Rawi Kecamatan Penengahan Kabupaten Lampung Selatan Tahun Ajaran 2021/2022)” disusun untuk memperoleh gelar sarjana pendidikan pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Drs. M. Coesamin, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing I sekaligus Pembimbing Akademik yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membimbing dengan penuh kesabaran, memberikan sumbangan pemikiran, kritik, saran, perhatian, motivasi, dan memberikan semangat kepada penulis selama menjadi mahasiswa Pendidikan Matematika maupun selama penyusunan skripsi ini sehingga skripsi dapat disusun dengan baik.
2. Ibu Widyastuti, S.Pd, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk membimbing dengan penuh kesabaran, memberikan saran, perhatian, motivasi, dan semangat selama penyusunan skripsi, sehingga skripsi dapat disusun dengan baik.

3. Ibu Dra. Rini Asnawati, M.Pd., selaku Dosen Pembahas yang telah memberikan motivasi, kritik, dan saran dalam memperbaiki penulisan skripsi ini sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
4. Ibu Dr. Sri Hastuti Noer, M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Lampung yang telah memberikan kemudahan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak Prof. Dr. Sunyono, M.Si., selaku Dekan FKIP Universitas Lampung beserta jajaran dan stafnya yang telah memberikan bantuan kepada penulis dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
6. Bapak Prof. Dr. Undang Rosidin, M.Pd., selaku Ketua Jurusan PMIPA FKIP Universitas Lampung yang telah memberikan bantuan dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
7. Bapak dan Ibu Dosen Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung yang telah memberikan bekal ilmu dan pengalaman belajar yang bermanfaat kepada penulis selama menempuh pendidikan.

Bandar Lampung, 09 Februari 2023  
Yang menyatakan,

Citra Verama Putri  
NPM 1813021043

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xv</b>
<b>I. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Pertanyaan Penelitian .....	6
C. Tujuan Penelitian.....	6
D. Manfaat Penelitian.....	6
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>7</b>
A. Kajian Teori .....	7
1. Hakikat Belajar Matematika.....	7
2. Analisis Kesalahan.....	9
3. Soal Cerita Matematika.....	11
4. Aritmetika Sosial .....	12
5. Faktor-Faktor Penyebab Kesalahan Siswa.....	17
6. Prosedur Newman.....	18
B. Penelitian yang Relevan .....	19
<b>III. METODE PENELITIAN .....</b>	<b>21</b>
A. Desain Penelitian.....	21
B. Subjek Penelitian.....	21
C. Teknik Pengumpulan Data.....	22
D. Instrumen Penelitian .....	22
E. Tahap-tahap Penelitian .....	28
F. Teknik Analisis Data .....	29
<b>IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>31</b>
A. Hasil Penelitian .....	31

B. Pembahasan.....	52
<b>V. SIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>57</b>
A. Simpulan.....	57
B. Saran .....	58
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>59</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>65</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2. 1 Prosedur dan Indikator Newman .....	18
2. 2 Jenis Kesalahan dan Indikator Newman .....	19
3. 1 Pedoman Penskoran Prosedur Newman.....	23
3. 2 Kriteria Reliabilitas Tes.....	25
3. 3 Interpretasi Daya Pembeda .....	26
3. 4 Kriteria Tingkat Kesukaran .....	27
3. 5 Kriteria Tingkat Kesalahan Siswa .....	30
4. 1 Persentase Jenis Kesalahan Berdasarkan Newman.....	32
4. 2 Rekapitulasi Hasil Tes Siswa Berdasarkan Kompetensi Dasar .....	33

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
4. 1 Jawaban Nomor 1 Subjek SS.....	34
4. 2 Jawaban Nomor 1 Subjek KA. ....	35
4. 3 Jawaban Nomor 1 Subjek SRL.....	37
4. 4 Jawaban Nomor 1 Subjek MAM. ....	38
4. 5 Jawaban Nomor 2 Subjek SS.....	40
4. 6 Jawaban Nomor 2 Subjek KA. ....	41
4. 7 Jawaban Nomor 2 Subjek SRL.....	42
4. 8 Jawaban Nomor 2 Subjek TA.....	43
4. 9 Jawaban Nomor 3 Subjek SS.....	45
4. 10 Jawaban Nomor 3 Subjek KA. ....	46
4. 11 Jawaban Nomor 4 Subjek SRL.....	49
4. 12 Jawaban Nomor 4 Subjek MAM. ....	50
4. 13 Jawaban Nomor 4 Subjek TA.....	52

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
<b>LAMPIRAN A .....</b>	<b>66</b>
A. 1 Kisi-kisi Instrumen Tes .....	67
A. 2 Instrumen Tes.....	68
A. 3 Kunci Jawaban dan Rubik Penskoran Soal Tes .....	70
A. 4 Pedoman Wawancara .....	76
<b>LAMPIRAN B.....</b>	<b>78</b>
B. 1 Form Validitas Isi Soal .....	79
B. 2 Hasil Uji Coba Tes .....	81
B. 3 Analisis Reliabilitas Tes .....	82
B. 4 Data Hasil Uji Coba Tes .....	83
B. 5 Analisis Daya Pembeda .....	84
B. 6 Analisis Tingkat Kesukaran .....	86
<b>LAMPIRAN C .....</b>	<b>87</b>
C. 1 Nilai Hasil Tes Subjek .....	88
C. 2 Hasil Analisis Data .....	89
C. 3 Jenis Kesalahan Berdasarkan Indikator Newman .....	125
C. 4 Subjek dan Jenis Kesalahan .....	127
C. 5 Wawancara Subjek .....	128
<b>LAMPIRAN D .....</b>	<b>179</b>
D. 1 Surat Izin Penelitian .....	180
D. 2 Surat Keterangan Penelitian.....	181

## **I. PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang sudah tidak asing di dunia pendidikan, yang mana matematika adalah mata pelajaran wajib yang diajarkan sejak sekolah dasar hingga pendidikan tinggi (Amallia & Unaenah, 2018:123). Hal tersebut dikarenakan matematika memiliki peran penting tidak hanya dalam dunia pendidikan, melainkan juga dalam kehidupan (Natalia, 2017:83). Menurut Nuraeni, dkk (2020:62) salah satu pentingnya matematika dalam kehidupan yaitu berguna dalam memecahkan dan menyelesaikan masalah yang dijumpai di kehidupan sehari-hari. Hal ini sejalan dengan Kline (Noer, 2017:3) bahwa matematika bukan pengetahuan yang dapat berdiri sendiri tetapi dengan adanya matematika dapat membantu manusia dalam memahami dan mengatasi permasalahan sosial, ekonomi, dan alam. Pentingnya matematika dalam kehidupan mengharuskan peserta didik untuk menguasai matematika dengan baik (Kurniawati, dkk., 2020:111).

Tujuan pembelajaran matematika menurut Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016 salah satunya yaitu memecahkan masalah matematika yang meliputi kemampuan memahami masalah, menyusun model penyelesaian masalah, menyelesaikan model matematika dan dapat memberikan solusi yang tepat. Menurut pendapat Priyatno & Trapsilasiwi (2015:1) kemampuan pemecahan masalah matematika di sekolah dalam kehidupan sehari-hari dapat direalisasikan melalui soal cerita. Hal ini sejalan dengan pendapat Angela & Kartini (2021:18) yang menyatakan bahwa penerapan masalah-masalah dalam matematika di sekolah biasanya berbentuk soal cerita. Agar siswa terbiasa memecahkan masalah-masalah matematika yang

berkaitan dengan kehidupan sehari-hari maka siswa banyak diberikan latihan soal mengenai permasalahan matematika yang sering dijumpai dalam keseharian (Mawaddah & Anisah, 2015:169).

Soal cerita dalam matematika adalah soal yang ditampilkan dalam bentuk uraian atau cerita (Aminah & Kurniawati, 2018:19). Hal ini sejalan dengan pendapat Angela & Kartini (2021:18) yang menyatakan bahwa soal cerita matematika merupakan soal yang dikemas dalam bentuk cerita dan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari yang biasanya berbentuk uraian. Menurut Susanti (2017) soal kontekstual atau soal berbentuk cerita akan lebih sulit diselesaikan daripada soal yang hanya mengandung bilangan, hal ini disebabkan karena untuk memecahkan soal matematika berbentuk cerita siswa harus memahami isi dari soal cerita, mengetahui objek dari matematika yang akan diselesaikan, mampu mengubah soal cerita menjadi model matematika, mampu menentukan operasi hitung yang tepat dalam menyelesaikan soal cerita, hingga pada tahap akhir yaitu penyelesaian dan penarikan kesimpulan. Hal ini menjadi salah satu penyebab siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita matematika.

*The Programme for International Students Assessment (PISA)* adalah suatu kompetisi internasional untuk siswa sekolah menengah pertama berusia 15 tahun yang menilai kemampuan keterampilan membaca, matematika dan sains dengan pendekatan literasi (OECD, 2019). Soal PISA memiliki ciri-ciri berupa soal kontekstual atau soal yang dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari yang berbentuk cerita dan menuntut penalaran, argumentasi dalam penyelesaiannya (Sari, 2015:128). Hasil PISA tahun 2018 Indonesia berada di peringkat 73 dari 77 negara partisipan dengan rata-rata 379 (OECD, 2019:107). Sedangkan, skor PISA Indonesia pada tahun 2015 adalah sebesar 386 (OECD, 2019). Ini menunjukkan bahwa skor PISA Indonesia tahun 2018 mengalami penurunan, dan berbeda jauh dari rata-rata OECD yaitu sebesar 489.

Hasil PISA tahun 2015 dan 2018 tersebut menunjukkan bahwa siswa Indonesia banyak melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal PISA. Salah satu penyebab rendahnya peringkat Indonesia pada PISA disebabkan kurang

terlatihnya siswa Indonesia dalam menyelesaikan soal bertipe PISA yaitu soal yang dikaitkan dengan konteks kehidupan nyata (Sari, 2015:127). Pendapat tersebut sejalan dengan Selan, dkk (2020:338) rendahnya skor PISA Indonesia adalah siswa tidak terbiasa dalam menyelesaikan soal kontekstual atau bentuk cerita.

Tingginya tingkat kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam memecahkan soal matematika juga dibuktikan dengan rendahnya persentase siswa yang menjawab benar materi-materi yang diujikan pada ujian nasional. Materi yang diujikan pada ujian nasional matematika SMP/MTs meliputi bilangan, aljabar, geometri dan pengukuran, serta statistika dan peluang. Hasil persentase siswa yang menjawab benar saat ujian nasional matematika 2018/2019 pada materi bilangan, aljabar, geometri dan pengukuran, serta statistika dan peluang berturut-turut yaitu 39,71%, 51,24%, 42,27%, dan 55,60% (Puspendik, 2019). Hasil ini menunjukkan materi bilangan memiliki persentase keberhasilan paling rendah diantara materi lain yang diujikan.

Indikator soal materi bilangan yang memiliki persentase kebenaran paling sedikit pada ujian nasional selama tiga tahun terakhir yaitu tahun 2017, 2018, dan 2019 adalah soal yang menggunakan bentuk cerita, yang mana jumlah soal matematika berbentuk cerita pada ujian nasional mengalami peningkatan selama 3 tahun terakhir yaitu pada 2017 sebesar 32,5%, 2018 sebesar 37,5% dan 2019 sebesar 42,5%. Salah satu soal matematika berbentuk cerita yang memiliki persentase kebenaran paling rendah adalah aritmetika sosial yang mana pada ujian nasional tahun 2017, 2018, dan 2019 berturut-turut sebesar 45,60%, 41,95%, 41,29% (Puspendik, 2019). Ini menunjukkan bahwa tiga tahun terakhir terdapat peningkatan jumlah soal cerita pada ujian nasional serta persentase keberhasilan siswa menjawab soal cerita aritmetika sosial mengalami penurunan, artinya banyak siswa yang melakukan kesalahan dalam menjawab soal cerita aritmetika sosial.

Tingginya tingkat kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika juga terjadi di MTs Al-Furqon Rawi, hal ini didukung oleh hasil observasi serta

wawancara dengan guru matematika MTs Al-Furqon Rawi yang menyatakan bahwa hasil ujian nasional siswa MTs Al-Furqon Rawi tahun 2019 yaitu 63% siswa salah dalam menjawab soal berbentuk cerita dan 52% nilai yang diperoleh siswa pada ujian akhir semester dengan pokok bahasan yang menggunakan soal cerita khususnya pada pokok bahasan aritmetika sosial tidak mencapai kriteria ketuntasan minimum (KKM) pada setiap tahunnya. Ini artinya, lebih dari 50% siswa MTs Al-Furqon Rawi melakukan kesalahan ketika menjawab soal matematika berbentuk cerita terutama pada pokok bahasan aritmetika sosial.

Aritmetika sosial merupakan pokok bahasan yang membahas mengenai harga penjualan serta pembelian, diskon, bunga, pajak, bruto, tara, dan netto (Adinawan, 2016:50). Bahasan-bahasan tersebut sering ditemukan dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, aritmetika sosial merupakan pokok bahasan yang penting untuk dikuasai oleh siswa, karena akan bermanfaat di dalam kehidupan nyata. Namun, faktanya masih banyak siswa yang kesulitan hingga melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal pokok bahasan aritmetika sosial yang identik dengan bentuk cerita.

Penyebab masih tingginya tingkat kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika khususnya aritmetika sosial di MTs Al-Furqon Rawi salah satunya adalah karena kurangnya minat siswa dalam belajar matematika serta tidak maksimalnya kegiatan pembelajaran selama 2 tahun terakhir yang disebabkan oleh pandemi *covid-19* dan mengharuskan siswa belajar secara daring hal ini menyebabkan siswa lebih sulit memahami materi yang sedang dipelajari. Selain itu, karena belum adanya penelitian lebih dalam oleh guru ataupun peneliti lain mengenai kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh siswa di MTs Al-Furqon Rawi serta faktor-faktor penyebab terjadinya kesalahan, sehingga guru belum dapat menindaklanjuti permasalahan tersebut dan belum dapat melakukan tindakan perbaikan. Oleh sebab itu, perlu dilakukan analisis mengenai kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika.

Analisis kesalahan siswa perlu dilakukan untuk memberikan gambaran diagnostik yang tajam mengenai kesalahan-kesalahan yang dilakukan peserta didik dalam

menyelesaikan permasalahan soal cerita matematika serta faktor-faktor penyebab terjadinya kesalahan tersebut, dan agar dapat dijadikan dasar pertimbangan oleh guru atau peneliti lain dalam mengatasi dan memberikan tindakan perbaikan mengenai kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika agar siswa tidak melakukan kesalahan yang sama di kemudian hari sehingga dapat mengurangi kesalahan yang terjadi dalam menyelesaikan soal cerita matematika khususnya materi aritmetika sosial.

Metode analisis yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika salah satunya adalah dengan menggunakan metode analisis Newman. Analisis kesalahan Newman sengaja dikembangkan oleh Anne Newman untuk membantu guru dalam mengidentifikasi kesalahan-kesalahan siswa ketika memecahkan soal matematika berbentuk cerita (Halim, dkk., 2019). Newman (Fatahillah, 2017:41) mengemukakan langkah-langkah analisis kesalahan berdasarkan prosedur Newman meliputi lima tahapan, yaitu membaca masalah (*reading*), memahami masalah (*comprehension*), transformasi masalah (*transformation*), keterampilan proses (*process skill*), dan penulisan jawaban (*encoding*). Oleh karena itu, pemilihan prosedur Newman ini digunakan untuk mengetahui secara pasti letak kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa MTs Al-Furqon Rawi ketika menjawab soal cerita matematika serta faktor-faktor penyebab terjadinya kesalahan tersebut.

Penting untuk dilakukan penelitian berdasarkan permasalahan-permasalahan di atas mengenai analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika materi aritmetika sosial berdasarkan prosedur Newman agar akar penyebab kesalahan serta jenis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika dapat diketahui sehingga dapat dilakukan tindak perbaikan agar siswa tidak melakukan kesalahan yang sama di kemudian hari dalam menyelesaikan soal cerita matematika khususnya materi aritmetika sosial dan dengan harapan penelitian ini dapat dijadikan acuan oleh guru ataupun peneliti lain dalam melakukan evaluasi pembelajaran pada masa yang akan datang.

## **B. Pertanyaan Penelitian**

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan di atas maka pertanyaan dari penelitian ini adalah “Bagaimana kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika materi aritmetika sosial berdasarkan prosedur Newman serta faktor penyebab terjadinya kesalahan?”.

## **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan pertanyaan penelitian di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan jenis-jenis kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika materi aritmetika sosial berdasarkan prosedur Newman dan faktor-faktor penyebab terjadinya kesalahan.

## **D. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini meliputi manfaat teoritis dan manfaat praktis yaitu sebagai berikut.

### **1. Manfaat Teoritis**

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dalam pendidikan matematika mengenai kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika materi aritmetika sosial serta faktor-faktor penyebab terjadinya kesalahan.

### **2. Manfaat Praktis**

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan informasi dan sebagai pertimbangan bagi guru mengenai kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika materi aritmetika sosial, sehingga guru dapat mengantisipasi terjadinya kesalahan yang sama di masa mendatang.

## **II. TINJAUAN PUSTAKA**

### **A. Kajian Teori**

#### **1. Hakikat Belajar Matematika**

Belajar dan pembelajaran dalam pendidikan merupakan dua hal yang saling berkaitan erat dan tidak dapat dipisahkan dan kegiatan belajar diartikan sebagai interaksi individu dengan lingkungannya (Pane, 2017:333). Menurut Aunurrahman (Tiya, 2013:52) lingkungan belajar adalah objek-objek lain yang memberikan kemungkinan individu untuk memperoleh pengetahuan yang baru ataupun sesuatu yang pernah diperoleh atau ditemukan sebelumnya yang menimbulkan perhatian kembali bagi individu tersebut sehingga memungkinkannya interaksi. Sedangkan menurut Siagian & Nurfitriyanti (2015:37) belajar dapat dikatakan sebagai perubahan perilaku yang terjadi setelah individu mengikuti proses belajar mengajar yang menghasilkan penguasaan kemampuan dalam waktu tertentu.

Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 menyatakan bahwa pembelajaran merupakan suatu proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Menurut Trianto (2009 : 19) pembelajaran adalah usaha sadar guru dalam membelajarkan siswa agar tercapainya suatu tujuan. Sedangkan Pane (2017:337) mengartikan pembelajaran sebagai suatu proses yang mengatur atau mengorganisasi lingkungan sekitar peserta didik sehingga dapat mendorong peserta didik untuk melakukan kegiatan belajar.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang berkaitan erat dengan pendidikan. Kata matematika berasal dari bahasa Yunani yaitu *mathēma* yang memiliki arti pengetahuan, pemikiran, atau pembelajaran. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) matematika adalah ilmu tentang bilangan, hubungan antar bilangan dan prosedur operasional yang dipergunakan dalam penyelesaian masalah mengenai bilangan. Sedangkan definisi matematika menurut James & James (Noer, 2017:2) matematika merupakan ilmu tentang logika, mengenai bentuk, susunan, besaran, dan konsep-konsep yang saling berhubungan. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Suherman (2003) matematika merupakan ilmu berpikir logis; matematika merupakan sains tentang kuantitas dan besaran; matematika merupakan ilmu mengenai bilangan dan ruang. Menurut Reys (Noer, 2017:2) matematika adalah telaah tentang pola serta hubungan; suatu jalan atau pola pikir; suatu seni; suatu bahasa, dan suatu alat. Berdasarkan pendapat para ahli tersebut maka dapat disimpulkan bahwa matematika adalah ilmu tentang logika yang berkaitan dengan pola dan hubungan yang terorganisir secara sistematis, dan digunakan untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bilangan.

Tujuan pembelajaran matematika yang tercantum dalam Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016 yaitu :

1. Memahami konsep matematika, mendeskripsikan keterkaitan antar konsep matematika dan menerapkan konsep atau logaritma secara efisien, luwes, akurat, dan tepat dalam memecahkan masalah,
2. Menalar pola sifat dari matematika, mengembangkan atau memanipulasi matematika dalam menyusun argumen, merumuskan bukti, atau mendeskripsikan argumen dan pernyataan matematika,
3. Memecahkan masalah matematika yang meliputi kemampuan memahami masalah, menyusun model penyelesaian masalah, menyelesaikan model matematika dan memberikan solusi yang tepat,
4. Mengkomunikasikan argumen atau gagasan dengan diagram, tabel, simbol, atau media lainnya agar dapat memperjelas permasalahan atau keadaan.

Tujuan pembelajaran matematika juga dikemukakan oleh Amir (2015 : 60) yaitu untuk mempersiapkan siswa agar dapat menggunakan matematika dan pola pikir

matematika dalam kehidupan sehari-hari dan dalam mempelajari ilmu pengetahuan.

Hakikat belajar matematika berdasarkan pendapat beberapa ahli di atas dapat disimpulkan menjadi suatu interaksi antara pendidik dan peserta didik guna memperoleh pengetahuan dan kemampuan mengenai ilmu logika yang berkaitan dengan pola dan hubungan serta dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bilangan.

## **2. Analisis Kesalahan**

Analisis menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) merupakan penyelidikan terhadap suatu peristiwa untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya. Menurut Harahap (Septiani, dkk., 2020:133) analisis adalah menguraikan atau memecahkan suatu unit menjadi unit yang lebih kecil. Hal ini sejalan dengan analisis menurut Komaruddin (Septiani, dkk., 2020:133) merupakan kegiatan berpikir dalam menguraikan suatu keseluruhan menjadi komponen. Sedangkan analisis menurut Sudjana (2016) merupakan usaha dalam memilah integritas menjadi bagian-bagian atau unsur-unsur sehingga jelas susunannya. Sejalan dengan itu Sugiyono (2015) menyatakan bahwa analisis merupakan kegiatan untuk mencari pola atau cara berpikir terhadap sesuatu yang berkaitan dengan pengujian yang sistematis untuk menentukan bagian, hubungan antar bagian, dan hubungan dengan keseluruhan.

Kesalahan berasal dari kata dasar salah, dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) salah artinya adalah tidak benar, keliru, atau menyimpang dari seharusnya. Sedangkan menurut Rosyidi (Fazzilah, dkk., 2020:1034) kesalahan merupakan bentuk penyimpangan terhadap sesuatu yang telah dianggap benar berdasarkan prosedur yang ditentukan sebelumnya. Sejalan dengan itu Kamarullah (Nur'aini & Munandar, 2021:1066) kesalahan adalah bentuk kekeliruan dari hal yang sebenarnya.

Pengertian analisis dan kesalahan berdasarkan pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa analisis kesalahan merupakan kegiatan menyelidiki suatu penyimpangan atau kekeliruan untuk mengetahui jenis penyimpangan tersebut melalui proses menguraikan suatu keseluruhan menjadi komponen-komponen.

Prosedur atau tahapan yang dapat digunakan untuk menganalisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika berbentuk uraian antara lain prosedur Newman, prosedur Polya, kriteria Watson (Viani, dkk., 2020:374).

1. Prosedur Newman

Prosedur Newman merupakan metode yang digunakan untuk menganalisis kesalahan dalam soal cerita (Halim, dkk., 2019). Fadillah & Bernard (2021:817) menyatakan bahwa tahapan Newman meliputi tahapan membaca (*reading*), memahami soal (*comprehension*), transformasi (*transformation*), keterampilan proses (*process skill*), dan penulisan jawaban akhir (*encoding*).

2. Prosedur Polya

Tahap penyelesaian masalah menurut Polya (Yuwono, dkk., 2018:138) secara garis besar yaitu, memahami masalah, membuat rencana, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali.

3. Kriteria Watson

Tahapan analisis Watson merupakan salah satu prosedur yang dapat digunakan dalam mengetahui kesalahan pemecahan masalah matematis siswa serta penyebabnya (Kurniasih & Herudin, 2019:229). Kriteria Watson membagi kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika menjadi 8 tipe kesalahan yaitu data tidak tepat (*inappropriate data*), prosedur tidak tepat (*inappropriate procedure*), data hilang (*omitted data*), simpulan hilang (*omitted conclusion*), konflik level respon (*response level conflict*), manipulasi tidak langsung (*undirected manipulation*), masalah hirarki keterampilan (*skills hierarchy problem*), kesalahan lainnya (*above other*) (Kurniasih & Herudin, 2019 : 229).

Prosedur analisis yang dipilih pada penelitian ini adalah prosedur Newman. Alasan pemilihan prosedur Newman dibandingkan prosedur Polya dan kriteria Watson adalah karena pada prosedur Polya dan kriteria Watson tidak terdapat tahapan membaca soal yang mana pada penelitian ini akan menganalisis kesalahan pada soal matematika berbentuk cerita yang identik dengan bacaan atau tulisan yang lebih panjang dibandingkan dengan soal matematika biasanya, ini berarti kemampuan siswa dalam membaca masalah juga perlu diperhatikan karena kemampuan membaca soal/masalah merupakan kemampuan awal dan sebagai penentu apakah siswa mampu menemukan kata kunci dari soal cerita dan mengubahnya ke dalam bentuk matematika sehingga dapat menyelesaikan permasalahan. Hal ini sejalan dengan Panggatana, dkk (2021) yang menyatakan bahwa matematika hakikatnya adalah simbolis, oleh karena itu kesalahan membaca berpengaruh terhadap kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal matematika. Selain itu, alasan pemilihan prosedur Newman adalah karena prosedur Newman merupakan analisis yang sengaja dikembangkan untuk mengetahui letak dan jenis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal berbentuk cerita atau uraian (Halim, dkk., 2019).

### **3. Soal Cerita Matematika**

Soal cerita matematika merupakan soal matematika yang disajikan dalam bentuk cerita atau kalimat. Hal ini sejalan dengan pendapat Wijaya & Marsiyah (2012) soal cerita adalah permasalahan yang disajikan dalam bentuk kalimat yang bermakna dan mudah dimengerti. Menurut Ashlock (Wahyuddin, 2016:151) soal cerita dapat disajikan dalam bentuk lisan maupun tulisan, soal cerita yang berbentuk tulisan berupa kalimat-kalimat yang menggambarkan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Sedangkan soal cerita menurut Laily (2014:57) merupakan kalimat verbal sehari-hari yang makna dari konsep dan ungkapannya dapat dinyatakan dalam bentuk model dan relasi matematika. Hal ini juga diungkapkan Sugondo (Ayuningsih, dkk., 2020) bahwa soal cerita dalam matematika merupakan soal-soal matematika yang menggunakan bahasa verbal yang umumnya berhubungan dengan kegiatan sehari-hari. Sedangkan menurut

Abidin (Dharma, dkk., 2016) soal cerita merupakan permasalahan yang disajikan dalam bentuk cerita pendek.

Karakteristik soal cerita menurut Angela & Kartini (2021:18) meliputi :

1. Berbentuk uraian yang memuat beberapa konsep matematika sehingga siswa ditugaskan untuk merinci konsep-konsep yang terdapat pada soal cerita tersebut,
2. Umumnya uraian soal atau soal cerita merupakan aplikasi konsep matematika dalam kehidupan nyata atau kehidupan sehari-hari,
3. Siswa dituntut untuk menguasai materi tes dan dapat mengungkapkan kembali dalam bahasa atau tulisan yang baik dan benar,
4. Menarik hubungan antara pengetahuan yang telah dimiliki siswa dengan materi yang sedang dipikirkannya.

Pengertian soal cerita matematika berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa soal cerita matematika merupakan soal matematika yang disajikan dengan kalimat atau rangkaian kata sehingga membentuk sebuah cerita yang berkaitan dengan permasalahan atau kegiatan sehari-hari.

#### **4. Aritmetika Sosial**

Aritmetika berasal dari kata *arithmos* yang diambil dari bahasa Yunani yang memiliki arti angka atau ilmu hitung yang telah digunakan sejak 2000 tahun sebelum masehi (Sukarani, 2022:3). Perhitungan aritmetika dilakukan berdasarkan urutan tentang operasi mana yang lebih dahulu dikerjakan, di mana operasi dasar aritmetika digunakan untuk kegiatan sehari-hari seperti berdagang dan bertransaksi, sedangkan aritmetika kompleks digunakan untuk merancang bangunan (Sukarani, 2022:4).

Aritmetika yang diajarkan pada tingkat sekolah dasar meliputi operasi hitung bilangan bulat, operasi hitung pecahan, operasi bilangan cacah, KPK dan FPB (Karlimah, dkk., 2014:60). Pada tingkat sekolah menengah pertama aritmetika yang diajarkan mengenai bilangan pecahan, bilangan berpangkat dan bentuk akar,

persamaan bilangan bulat, KPK, FPB, perbandingan senilai dan berbalik nilai, skala, barisan bilangan, aritmetika sosial, dan deret aritmetika (Susilo & Aisyah, 2020:55). Sedangkan pada tingkat sekolah menengah atas yaitu barisan dan deret aritmetika, barisan dan deret geometri (Maryani & Chotimah, 2021:2435).

Aritmetika sosial merupakan salah satu materi yang diajarkan di kelas VII dan identik dengan permasalahan di kehidupan sehari-hari. Kompetensi dasar pada materi aritmetika sosial yaitu mengenal dan menganalisis berbagai situasi terkait aritmetika sosial (penjualan, pembelian, potongan, keuntungan, kerugian, bunga tunggal, pajak, persentase, bruto, tara, dan netto) serta menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan aritmetika sosial. Materi aritmatika sosial dirangkum dalam rangkuman sebagai berikut.

1. Harga Penjualan, Harga Pembelian, Untung, Rugi, dan Diskon (Rabat)

Harga beli ( $HB$ ) adalah harga pembelian suatu barang dan harga jual ( $HJ$ ) adalah harga yang diperoleh ketika menjual suatu barang. Keuntungan (laba) diperoleh apabila harga jual lebih tinggi dari harga beli, sedangkan rugi terjadi jika harga beli melebihi harga jual. Namun, jika harga beli sama dengan harga jual maka terjadi kondisi impas.

a. Untung dan Persentase Untung

Misal :

$HJ$  = Harga jual  
 $HB$  = Harga beli  
 $U$  = Untung  
 $PU$  = Persentase untung

Jika,  $HJ > HB$ , maka mendapat untung.  $Untung = HJ - HB$

Untuk menghitung persentase untung dapat menggunakan rumus sebagai berikut.

$$PU = \frac{U}{HB} \times 100\%$$

(Adinawan, 2016:54)

## b. Rugi dan Persentase Rugi

Misal :

HJ = Harga jual  
 HB = Harga beli  
 R = Rugi  
 PR = Persentase rugi

Jika,  $HJ < HB$ , maka mendapat rugi.  $Rugi = HB - HJ$

Untuk menghitung persentase rugi dapat menggunakan rumus sebagai berikut.

$$PR = \frac{R}{HB} \times 100\%$$

(Adinawan, 2016:54)

## c. Diskon (Rabat)

Rabat atau diskon merupakan potongan harga pembelian, yang biasanya dinyatakan dalam bentuk persen. Persentase diskon merupakan persentase dari potongan harga, sehingga harga setelah diskon menjadi berkurang. Untuk mencari diskon, harga setelah diskon, dan persentase diskon dapat menggunakan rumus berikut.

Misal :

D = Diskon  
 PD = Diskon dalam persen  
 HSD = Harga setelah diskon  
 H = Harga mula-mula  
 ND = Nilai diskon

## 1. Nilai Diskon

$$ND = PD \times H$$

## 2. Harga Setelah Diskon

$$HSD = H - ND$$

## 3. Persentase Diskon

$$PD = \frac{ND}{H} \times 100\%$$

(Adinawan, 2016:58)

## 2. Bunga Tunggal dan Pajak

### a. Bunga Tunggal

Jika kita menyimpan uang di bank, maka uang yang kita simpan akan bertambah karena mendapat bunga. Jenis bunga tabungan yang mendapat bunga hanya modalnya saja sedangkan bunganya tidak berbunga lagi disebut dengan bunga tunggal.

Misal :

M = Modal

B = Bunga

P = Bunga dalam bentuk persen

Untuk menghitung bunga  $t$  tahun dapat menggunakan rumus :

$$B = p \times M_0 \times t$$

Sedangkan, jika bunga ingin dihitung dengan  $b$  bulan dapat menggunakan rumus berikut.

$$B = p \times M_0 \times \frac{b}{12}$$

(Adinawan, 2016:61)

Untuk menghitung modal akhir bunga tunggal juga dapat menggunakan rumus sebagai berikut.

$$M_n = M_0(1 + n.p)$$

dengan :

$M_n$  = Total modal setelah  $n$  waktu

$M_0$  = Modal awal

$n$  = Jangka waktu

$p$  = Persentase bunga simpanan

### b. Pajak

Pajak merupakan suatu kewajiban warga negara untuk memberikan sebagian kekayaan kepada negara sesuai dengan peraturan yang ditetapkan oleh pemerintah. Pegawai tetap dari suatu perusahaan negeri atau swasta dikenakan pajak dari penghasilan kena pajak yang disebut dengan Pajak Penghasilan (*PPh*). Sedangkan pajak yang dikenakan saat kita berbelanja di toko, grosir dan tempat lainnya disebut dengan Pajak Pertambahan Nilai (*PPN*) biasanya *PPN* adalah 10% dari harga jual.

$$PPh = \%PPh \times penghasilan\ 1\ tahun$$

$$PPN = \%PPN \times harga\ barang$$

(Adinawan, 2016:61)

### 3. Bruto, Tara, dan Netto

Bruto (berat kotor) merupakan berat suatu barang dengan kemasannya, netto (berat bersih) merupakan berat suatu barang tanpa kemasannya, sedangkan tara merupakan berat kemasan suatu barang. Untuk menentukan bruto, tara, dan netto dapat menggunakan rumus berikut.

Misalkan :

B = Bruto

N = Netto

T = Tara

$$B = N - T$$

$$N = B - T$$

$$T = B - N$$

Tara dan Netto dapat dinyatakan dalam bentuk persentase bruto, yaitu :

#### a. Persentase tara

$$\%T = \frac{T}{B} \times 100\%$$

#### b. Persentase Netto

$$\%N = \frac{N}{B} \times 100\%$$

(Adinawan, 2016:59)

Disimpulkan bahwa aritmetika sosial yang dipelajari di kelas VII SMP/MTs identik dengan permasalahan di kehidupan sehari-hari, yang mana materi pada aritmetika sosial membahas mengenai harga pembelian, harga penjualan, untung, rugi, rabat (diskon), bruto, tara, netto, bunga tabungan dan pajak yang sering dijumpai sebagai permasalahan di kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, materi aritmetika sosial perlu dikuasai oleh siswa dengan baik.

## 5. Faktor-Faktor Penyebab Kesalahan Siswa

Penyebab terjadinya kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika berbentuk uraian disebabkan oleh beberapa faktor (Nugroho, 2021; Ayuningsih, dkk., 2020; Bahir & Mampouw, 2020; Ulpa, dkk., 2021) sebagai berikut.

1. Tidak memahami maksud dari kalimat dalam soal cerita.
2. Kurangnya pemahaman siswa sehingga tidak mampu mengingat/memahami arti simbol yang terdapat pada soal.
3. Tidak terbiasa dengan soal cerita atau bersifat kontekstual.
4. Tidak dapat menerjemahkan soal cerita ke dalam model matematika.
5. Tidak teliti dalam menentukan informasi apa yang diketahui pada soal.
6. Lemahnya kemampuan siswa dalam mengidentifikasi informasi yang terdapat dalam soal cerita ke dalam konsep matematika.
7. Lebih menekankan hafalan rumus daripada pemahaman konsep.
8. Tergesa-gesa dan ceroboh dalam mengerjakan soal cerita.
9. Kurangnya pemahaman konsep dan penguasaan materi.
10. Tidak terbiasa dengan perhitungan yang menggunakan angka cukup besar sehingga tidak bisa melanjutkan prosedur penyelesaian.
11. Tidak mengecek kembali hasil jawaban yang telah dikerjakan.
12. Tidak terbiasa menuliskan jawaban akhir dengan kalimat kesimpulan.
13. Kurang mampu mengatur waktu dalam mengerjakan soal sehingga tidak dapat menyelesaikan pekerjaannya.

Berdasarkan uraian mengenai penyebab-penyebab terjadinya kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika berbentuk cerita tersebut dapat disimpulkan bahwa banyak faktor yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita matematika dimulai dari siswa tidak memahami maksud soal cerita, hingga siswa tidak mengecek kembali hasil jawaban yang telah dikerjakan sehingga siswa tidak dapat menyelesaikan permintaan soal dengan baik dan benar.

## 6. Prosedur Newman

Prosedur Newman pertama kali diperkenalkan oleh Anne Newman pada tahun 1977. Prosedur Newman merupakan metode yang digunakan untuk menganalisis kesalahan dalam soal cerita (Halim, dkk., 2019). Jha (2012:18) dan Fadillah & Bernard (2021:817) menyatakan bahwa prosedur atau tahapan Newman meliputi tahapan membaca (*reading*), memahami soal (*comprehension*), transformasi (*transformation*), keterampilan proses (*process skill*), dan penulisan jawaban akhir (*encoding*) yang tertera pada Tabel 2.1

**Tabel 2. 1 Prosedur dan Indikator Newman**

Prosedur Newman	Indikator
Membaca soal ( <i>reading</i> ).	Siswa dapat membaca atau mengenali simbol dari kalimat atau istilah dalam soal.
	Siswa dapat memaknai arti setiap kata, simbol atau istilah dalam soal.
Memahami soal ( <i>reading comprehension</i> ).	Siswa dapat memahami apa yang diketahui dari soal.
	Siswa dapat memahami apa yang ditanyakan oleh soal.
Transformasi masalah ( <i>transform</i> ).	Siswa mengetahui rumus yang akan digunakan dalam menyelesaikan soal.
	Siswa dapat membuat model matematis dari informasi yang diperoleh dari soal.
	Siswa dapat menggunakan tanda operasi hitung yang digunakan dalam menyelesaikan soal.
Keterampilan proses ( <i>process skill</i> )	Siswa mengetahui prosedur yang tepat untuk menyelesaikan operasi.
	Siswa dapat mengoperasikan perhitungan dengan benar.
Penulisan jawaban akhir ( <i>encoding</i> ).	Siswa dapat menemukan hasil akhir dari soal berdasarkan prosedur yang telah digunakan.
	Siswa menyimpulkan jawaban akhir sesuai dengan kalimat matematika dan perintah dari soal.

Kesalahan yang dilakukan siswa pada prosedur tersebut disebut sebagai kesalahan Newman, yang mana kesalahan Newman meliputi kesalahan membaca soal (*reading error*), kesalahan memahami soal (*reading comprehension*), kesalahan transformasi masalah (*transform error*), kesalahan keterampilan proses (*process skill error*), dan kesalahan penulisan jawaban akhir (*encoding error*). Kesalahan Newman yang dilakukan oleh siswa dan indikator kesalahannya menurut Jha (2012:18), Oktaviana (2017: 26) dan Fatahillah, dkk (2017:44) tertera pada Tabel 2.2 berikut.

**Tabel 2. 2 Jenis Kesalahan dan Indikator Newman**

<b>Jenis Kesalahan</b>	<b>Indikator</b>
Kesalahan membaca soal ( <i>reading error</i> ).	Siswa tidak mampu membaca atau mengenali simbol dari kalimat atau istilah dalam soal.
	Siswa tidak mampu memaknai arti setiap kata, simbol atau istilah dalam soal.
Kesalahan memahami soal ( <i>reading comprehension error</i> ).	Siswa tidak memahami informasi apa yang terdapat dalam soal.
	Siswa tidak memahami apa yang diketahui dari soal secara lengkap.
	siswa tidak memahami apa yang ditanyakan oleh soal.
	Siswa salah menangkap informasi pada soal.
Kesalahan transformasi masalah ( <i>transform error</i> ).	Siswa tidak mengetahui rumus yang akan digunakan dalam menyelesaikan soal.
	Siswa tidak mampu membuat model matematis dari informasi yang diperoleh dari soal.
	Siswa salah dalam menggunakan tanda operasi hitung yang digunakan dalam menyelesaikan soal.
Kesalahan keterampilan proses ( <i>process skill error</i> )	Siswa tidak menggunakan prosedur yang tepat untuk menyelesaikan operasi.
	Siswa melakukan kesalahan dalam perhitungan.
	Siswa tidak melanjutkan langkah-langkah perhitungan.
Kesalahan penulisan jawaban akhir ( <i>encoding error</i> ).	Siswa tidak mampu menemukan hasil akhir dari soal berdasarkan prosedur yang telah digunakan.
	Siswa tidak menyimpulkan jawaban akhir sesuai dengan kalimat matematika dan perintah dari soal.
	Siswa ceroboh atau kurang cermat dalam membuat kesimpulan.

Berdasarkan penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa prosedur Newman terdiri dari lima tahapan yaitu tahapan membaca (*reading*), memahami soal (*comprehension*), transformasi (*transformation*), keterampilan proses (*process skill*), dan penulisan jawaban akhir (*encoding*) di mana setiap tahapan dan kesalahan memiliki indikator.

## **B. Penelitian yang Relevan**

Beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika berdasarkan prosedur Newman adalah sebagai berikut.

1. Penelitian yang dilakukan oleh Susilowati dan Ratu (2018) dengan hasil dari penelitian ini menunjukkan kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa saat mengerjakan soal berbentuk cerita, yaitu (1) kesalahan membaca 08,33%, (2)

kesalahan memahami masalah 13,64%, (3) kesalahan transformasi 14,39%, (4) kesalahan keterampilan proses 31,82%, dan (5) kesalahan penulisan jawaban akhir 31,82%.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Halim dan Rasidah (2019) dengan hasil dari penelitian tersebut diperoleh kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika dengan pokok bahasan aritmetika sosial yaitu, (1) kesalahan membaca sebesar 0,00%, (2) kesalahan memahami sebesar 39,17%, (3) kesalahan transformasi sebesar 66,67%, (4) kesalahan keterampilan proses sebesar 70,83%, (5) kesalahan penulisan jawaban akhir sebesar 80,83%.
3. Penelitian yang dilakukan oleh Rosmiati dan Maya (2021) dengan hasil dari penelitian tersebut menunjukkan kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh siswa, yaitu (1) kesalahan membaca tertinggi terdapat pada soal nomor 3 yaitu 21,74%, (2) kesalahan kesalahan memahami masalah tertinggi terdapat pada soal nomor 5 yaitu 34,78%, (3) kesalahan transformasi tertinggi pada soal nomor 2 yaitu 47,83%, (4) kesalahan keterampilan proses tertinggi terdapat pada soal nomor 4 yaitu 91,30%, (5) kesalahan penulisan jawaban akhir tertinggi terdapat pada soal nomor 5 yaitu 78,26%.
4. Penelitian yang dilakukan oleh Mali, dkk (2021) dengan hasil dari penelitian tersebut menunjukkan kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh siswa, yaitu (1) kesalahan membaca yaitu 9%, (2) kesalahan kesalahan memahami masalah 47%, (3) kesalahan transformasi 61%, (4) kesalahan keterampilan proses 65% (5) kesalahan penulisan jawaban akhir 84%.
5. Penelitian yang dilakukan oleh Gumanti dan Kartini (2022) dengan hasil dari penelitian tersebut jenis kesalahan yang paling banyak dilakukan adalah *transformation error* dan *process skill error*. Dari hasil wawancara kesalahan transformasi disebabkan siswa tidak menggunakan rumus yang tepat, sedangkan kesalahan proses perhitungan disebabkan oleh siswa ceroboh saat melakukan operasi hitung dalam menyelesaikan soal.

### **III. METODE PENELITIAN**

#### **A. Desain Penelitian**

Penelitian ini menggunakan penelitian deskriptif kualitatif. Penelitian deskriptif kualitatif merupakan penelitian yang bertujuan memahami dan memaknai subjek serta “memberikan” semua gejala yang tampak dan memaknai apa yang ada di balik gejala atau dengan kata lain menggambarkan secara rinci tentang subjek yang diteliti (Hasan, 2014:67). Menurut Handika, dkk (2019) penelitian deskriptif kualitatif merupakan penelitian yang digunakan untuk menampilkan data dalam bentuk kata tertulis. Berdasarkan pendapat tersebut jenis penelitian deskriptif kualitatif pada penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan mendeskripsikan kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam memecahkan soal cerita matematika materi aritmetika sosial yang mengacu pada jenis-jenis kesalahan Newman.

#### **B. Subjek Penelitian**

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIIB Semester Genap MTs Al-Furqon Rawi tahun pelajaran 2021/2022 yang berjumlah 23 siswa. Pengambilan subjek penelitian berdasarkan rendahnya nilai ujian matematika siswa kelas VIIB terutama pada pokok bahasan yang menerapkan soal cerita. Menurut Arikunto (2013 :175) jika subjek kurang dari 100 orang maka lebih baik diambil semuanya untuk diteliti. Namun, jika jumlah subjek lebih dari 100 orang, maka diambil 10% – 15% atau 20% – 25% dari jumlah keseluruhan. Karena jumlah siswa kelas VIIB pada penelitian ini kurang dari 100 siswa maka subjek diambil seluruhnya.

### **C. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan teknik tes dan wawancara sebagai berikut.

#### **1. Tes**

Tes yang diberikan pada penelitian ini adalah tes tertulis mengenai soal cerita dengan masing-masing soal tes mengacu pada indikator pokok bahasan aritmetika sosial. Tes diberikan kepada seluruh siswa kelas VIIB. Tes yang diberikan bertujuan untuk mengetahui hasil belajar siswa dan kesalahan-kesalahan yang mungkin dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal tes.

#### **2. Wawancara**

Wawancara yang digunakan pada penelitian ini adalah wawancara terstruktur. Wawancara terstruktur digunakan sebagai teknik pengumpulan data, jika peneliti telah mengetahui dengan pasti mengenai informasi apa yang akan didapat (Sidiq & Chori, 2019:62). Wawancara pada penelitian ini berfungsi untuk memperoleh informasi secara langsung dari subjek penelitian serta data atau kesalahan-kesalahan yang tidak terungkap pada hasil tes guna mengetahui lebih rinci kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal cerita aritmetika sosial berdasarkan prosedur Newman dan faktor-faktor penyebab terjadinya kesalahan yang tersebut.

### **D. Instrumen Penelitian**

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes tertulis dan pedoman wawancara sebagai berikut.

#### **1. Tes Tertulis**

Instrumen tes pada penelitian ini berbentuk tes tertulis dengan pokok bahasan soal cerita aritmetika sosial dengan jumlah 4 soal yang bervariasi yaitu berbentuk uraian, *true or false*, dan *fill in the blank*. Instrumen ini disusun berdasarkan soal

UN dan AKM serta kisi-kisi soal yang mengacu pada indikator pembelajaran dan kompetensi dasar kurikulum 2013 mengenai aritmetika sosial dengan waktu pengerjaan 75 menit. Hasil tes digunakan untuk menganalisis jenis-jenis kesalahan apa yang dilakukan oleh siswa. Indikator yang digunakan dalam menganalisis hasil tes dalam menyelesaikan soal cerita matematika materi aritmetika sosial adalah indikator kesalahan Newman. Pedoman penskoran tes berdasarkan prosedur Newman (Rokhimah, 2017) tertera pada Tabel 3.1 berikut.

**Tabel 3. 1 Pedoman Penskoran Prosedur Newman**

Prosedur	Indikator	Skor
Membaca soal ( <i>reading</i> ).	Siswa tidak mampu membaca atau mengenali simbol dari kalimat atau istilah dalam soal.	0
	Siswa hanya memaknai sebagian kata, simbol atau istilah dalam soal.	1
	Siswa dapat membaca serta memaknai kata, simbol atau istilah dalam secara keseluruhan dengan baik.	2
Memahami soal ( <i>reading comprehension</i> ).	Siswa tidak memahami informasi apa yang terdapat dalam soal.	0
	Siswa hanya menuliskan apa yang diketahui atau yang ditanya pada soal.	1
	Siswa menuliskan apa yang diketahui dan yang ditanya tidak sesuai dengan permintaan soal.	2
	Siswa menuliskan apa yang diketahui dan yang ditanya sesuai dengan permintaan soal.	3
Transformasi masalah ( <i>transform</i> ).	Siswa tidak menuliskan rumus atau model matematika dalam menyelesaikan soal.	0
	Siswa menuliskan rumus atau model matematika tetapi belum tepat.	1
	Siswa menuliskan rumus atau model matematika dengan tepat.	2
Keterampilan proses ( <i>process skill</i> )	Siswa tidak melakukan perhitungan	0
	Siswa melakukan kesalahan dalam perhitungan karena langkah atau cara yang digunakan salah.	1
	Siswa melakukan perhitungan dengan baik namun masih terdapat kesalahan dalam proses perhitungan.	2
	Siswa melakukan langkah-langkah dan perhitungan dengan tepat.	3
Penulisan jawaban akhir ( <i>encoding</i> ).	Siswa tidak menuliskan atau salah menemukan hasil akhir dari soal berdasarkan prosedur yang telah digunakan.	0
	Siswa menemukan hasil akhir dari soal namun tidak menuliskan kesimpulan.	1
	Siswa menuliskan hasil akhir dan menyimpulkan jawaban akhir sesuai dengan kalimat matematika dan perintah dari soal.	2

Butir-butir soal pada instrumen tes harus memenuhi kriteria tes yang baik dan valid. Instrumen tes dikatakan baik jika memenuhi kriteria valid dan reliabel. Selain itu, instrumen tes juga harus memenuhi kriteria daya pembeda dan tingkat kesukaran sebagai berikut.

#### **a. Uji Validitas**

Validasi dilakukan dengan membandingkan kesesuaian antara isi instrumen dengan materi pelajaran yang telah dipelajari, untuk menguji validitas isi setiap butir-butir instrumen yang berisikan pertanyaan atau pernyataan harus dikonsultasikan dengan ahli, selanjutnya dilakukan uji coba dan analisis (Sugiyono, 2013:129). Indikator validitas isi menurut Subkhi, dkk (2022:102) meliputi kesesuaian indikator dengan butir soal, kesesuaian butir soal dengan aspek yang diteliti, kejelasan bahasa atau gambar dalam soal, dan kesesuaian materi atau konsep yang diuji.

Validasi dilakukan oleh guru mitra pelajaran matematika MTs Al-Furqon Rawi kemudian dikonsultasikan dengan dosen pembimbing. Validitas isi tes dikatakan valid dan dapat digunakan apabila guru mitra, yaitu bapak Johari, S.Pd menyatakan bahwa instrumen tes yang digunakan tersebut sesuai dengan kompetensi dasar dan menggunakan bahasa yang dapat serta dapat mudah dipahami oleh siswa. Validasi oleh guru mitra tersebut menggunakan daftar *checklist*.

Hasil validasi tes oleh guru mata pelajaran matematika kelas VII MTs Al-Furqon Rawi menyatakan bahwa instrumen tes yang digunakan adalah valid. Hasil validasi tes dapat dilihat pada Lampiran B.1 halaman 77. Selanjutnya, data yang diperoleh diolah untuk mengetahui koefisien reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran tiap butir soal dengan menggunakan *Software Microsoft Excel 2010*.

## b. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas menurut Wagiran (Ernawati, 2017 : 206) dilakukan untuk menjamin bahwa instrumen penelitian memiliki keajegan (konsisten) mengukur apa yang seharusnya diukur. Untuk mencari koefisien reliabilitas menurut Arikunto (2012:15) dapat menggunakan rumus *Alpha Cronbach's*, sebagai berikut.

$$r_{11} = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left[ 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right]$$

Keterangan:

$r_{11}$  : Koefisien reliabilitas Instrumen  
 $k$  : Banyaknya item pertanyaan  
 $\sum \sigma_i^2$  : Jumlah varians skor tiap butir soal  
 $\sigma_t^2$  : Varians skor total

Arikunto (2013: 104) menginterpretasikan koefisien reliabilitas suatu instrumen tes tertera pada Tabel 3.2 berikut.

**Tabel 3. 2 Kriteria Reliabilitas Tes**

Koefisien Reliabilitas Tes	Kriteria
$0,00 < r_{11} \leq 0,20$	Sangat Rendah
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Cukup
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi

Hasil perhitungan uji coba instrumen tes materi aritmetika sosial tersebut memperoleh koefisien reliabilitas sebesar 0,88. Hasil tersebut menunjukkan bahwa instrumen tes yang digunakan memiliki kriteria koefisien reliabilitas sangat tinggi, sehingga instrumen tes layak digunakan dalam penelitian ini. Hasil perhitungan reliabilitas tes dapat dilihat pada Lampiran B.3 halaman 80.

### c. Daya Pembeda Soal

Daya pembeda soal adalah merupakan kemampuan butir soal membedakan siswa yang memiliki kemampuan tinggi atau rendah (Purwanto, 2010 : 102). Semakin tinggi daya pembeda soal maka semakin baik soal tersebut dalam membedakan siswa yang telah paham dan yang tidak paham mengenai materi pada soal (Dewi, dkk., 2019 : 17).

Menghitung indeks daya pembeda menurut Arikunto (2011: 212) terlebih dahulu mengurutkan skor siswa, dari skor tertinggi sampai skor yang terendah. Setelah data diurutkan, data tersebut dibagi ke dalam dua kelompok, kelompok atas adalah 50% siswa yang memperoleh skor total tertinggi dan kelompok bawah adalah 50% siswa yang memperoleh skor total terendah, dan untuk menentukan indeks daya pembeda butir soal dapat digunakan rumus berikut.

$$DP = \frac{J_A - J_B}{IA}$$

Keterangan:

- $DP$  : Indeks daya pembeda suatu butir soal tertentu  
 $J_A$  : Rata-rata skor kelompok atas pada butir soal yang diolah  
 $J_B$  : Rata-rata skor kelompok bawah pada butir soal yang diolah  
 $IA$  : Skor maksimal butir soal yang diolah

Interpretasi daya pembeda dari hasil perhitungan dengan rumus menurut Arikunto (2011: 218) tertera pada Tabel 3.3 berikut.

**Tabel 3. 3 Interpretasi Daya Pembeda**

Indeks DP	Interpretasi
$-1,00 \leq DP \leq 0,00$	Sangat buruk
$0,01 \leq DP \leq 0,20$	Buruk
$0,21 \leq DP \leq 0,30$	Cukup
$0,31 \leq DP \leq 0,70$	Baik
$0,71 \leq DP \leq 1,00$	Sangat baik

Hasil uji coba instrumen tes menunjukkan bahwa butir soal yang digunakan pada penelitian ini memiliki interpretasi daya pembeda sebesar 0,33 – 0,68. Hal ini

menunjukkan bahwa interpretasi daya pembeda instrumen tes tiap butirnya memiliki interpretasi baik. Perhitungan selengkapnya mengenai interpretasi daya pembeda dapat dilihat pada Lampiran B.5 halaman 82.

#### d. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran merupakan seberapa mudah atau sulitnya suatu butir soal bagi siswa (Azis, 2016 : 18). Dengan kata lain tingkat kesukaran merupakan tingkat mudah atau sulitnya sebuah soal. Menurut Sudijono (2013: 372) tingkat kesukaran dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut.

$$TK = \frac{J_T}{I_T}$$

Keterangan :

$TK$  : Tingkat kesukaran

$J_T$  : Jumlah skor yang diperoleh siswa pada suatu butir soal

$I_T$  : Jumlah skor maksimum siswa pada suatu butir soal

Untuk menginterpretasi tingkat kesukaran suatu butir soal digunakan kriteria tingkat kesukaran. Menurut Sudijono (2013: 372) kategori tingkat kesukaran meliputi tingkat sukar, sedang, dan mudah seperti yang tertera pada Tabel 3.4 berikut.

**Tabel 3. 4 Kriteria Tingkat Kesukaran**

Tingkat Kesukaran	Interpretasi
$0,00 \leq TK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 \leq TK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 \leq TK \leq 1,00$	Mudah

Hasil uji coba tes diperoleh soal tes yang digunakan adalah soal tes yang memiliki interpretasi tingkat kesukaran sedang yaitu pada kisaran 0,61 – 0,66. Hasil perhitungan tingkat kesukaran selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 8.6 halaman 84.

## **2. Pedoman Wawancara**

Pedoman wawancara merupakan kumpulan pertanyaan-pertanyaan yang ditanyakan oleh peneliti kepada subjek penelitian. Wawancara pada penelitian ini berupa wawancara terstruktur. Wawancara dilakukan setelah siswa mengerjakan tes tertulis. Subjek yang dipilih untuk diwawancarai adalah siswa yang melakukan kesalahan dan siswa yang tidak menuliskan jawaban dari soal. Wawancara dilakukan untuk memperoleh informasi secara langsung dari subjek penelitian guna mengetahui kesalahan-kesalahan yang tidak terungkap pada hasil tes dan untuk mengetahui lebih rinci kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal cerita aritmetika sosial berdasarkan prosedur Newman serta faktor-faktor penyebab terjadinya kesalahan yang tersebut.

### **E. Tahap-tahap Penelitian**

Tahap-tahap yang dilakukan dalam melaksanakan penelitian ini adalah sebagai berikut.

#### **1. Tahap Persiapan (Pra-lapangan)**

Tahap persiapan dilakukan sebelum melaksanakan penelitian di lapangan, pada tahap persiapan peneliti meminta izin kepada pihak sekolah untuk melaksanakan observasi guna mengidentifikasi masalah-masalah yang terjadi di lapangan serta membuat rancangan penelitian yang dilakukan. Observasi dilaksanakan di MTs Al-Furqon Rawi adalah mengenai kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika materi aritmetika sosial. Setelah dilaksanakan observasi peneliti menyiapkan perangkat pembelajaran, instrumen penelitian berbentuk tes dan pedoman wawancara, serta menyusun rancangan penelitian. Selanjutnya dilakukan uji validitas oleh guru mitra mata pelajaran matematika kelas VII MTs Al-Furqon Rawi dan dosen pembimbing, kemudian dilanjutkan dengan uji reliabilitas, daya pembeda soal, dan tingkat kesukaran untuk mengetahui apakah soal yang digunakan layak atau tidak.

## 2. Tahap Pelaksanaan (Penelitian Lapangan)

Setelah dilaksanakan tahap persiapan maka selanjutnya peneliti melanjutkan ke tahap pelaksanaan atau penelitian lapangan. Kegiatan yang dilakukan pada tahap pelaksanaan yaitu :

### a. Pelaksanaan Tes

Pada tahap pelaksanaan tes diberikan soal tes dengan bentuk yang bervariasi yaitu uraian, *true or false*, dan *fill in the blank* kepada subjek penelitian yang telah memenuhi uji kelayakan dengan waktu pengerjaan selama 75 menit. Soal tes yang diujikan yaitu mengenai aritmetika sosial yang sebelumnya telah dipelajari siswa. Setelah dilaksanakannya tes selanjutnya dilakukan wawancara kepada subjek penelitian.

### b. Pelaksanaan Wawancara

Wawancara yang dilakukan pada tahap penelitian yaitu merupakan wawancara terstruktur. Wawancara dilakukan untuk memperoleh informasi lebih lanjut mengenai kesalahan-kesalahan yang tidak terungkap pada hasil tes siswa serta faktor-faktor penyebab terjadinya kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika materi aritmetika sosial berdasarkan prosedur Newman.

## F. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang dilaksanakan menggunakan langkah-langkah menurut Jefrizal, dkk (2021 : 107) yaitu meliputi : 1) mengoreksi hasil jawaban siswa; 2) mengidentifikasi, mengklasifikasi, dan menganalisis jenis-jenis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menjawab dan menyelesaikan soal; 3) menghitung jumlah persentase kesalahan; 4) menganalisis secara deskriptif data hasil perhitungan; dan 5) membuat kesimpulan. Banyaknya kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika materi aritmetika sosial berdasarkan prosedur Newman dapat dipersentasekan dengan menggunakan rumus berikut (Whardhani & Chotimah, 2021 : 1301) :

$$P = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

- $P$  : Persentase Jawaban Tes Siswa  
 $n$  : Banyaknya Siswa Melakukan Kesalahan  
 $N$  : Jumlah Seluruh Siswa

Setelah dilakukan perhitungan persentase kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal, selanjutnya ditentukan tingkat kriteria kesalahan yaitu menggunakan kriteria kesalahan merujuk dari (Whardhani & Chotimah, 2021:1301) yang tertera pada Tabel 3.5 berikut.

**Tabel 3. 5 Kriteria Tingkat Kesalahan Siswa**

Persentase	Kriteria
$0\% \leq P \leq 20\%$	Sangat Rendah
$21\% \leq P \leq 40\%$	Rendah
$41\% \leq P \leq 60\%$	Cukup
$61\% \leq P \leq 80\%$	Tinggi
$81\% \leq P \leq 100\%$	Sangat Tinggi

Hasil penelitian menunjukkan tingkat kesalahan siswa berdasarkan prosedur Newman yaitu kesalahan membaca soal tergolong sangat rendah yaitu sebesar 9,78%, kesalahan memahami soal tergolong cukup yaitu sebesar 42,39%, kesalahan transformasi masalah tergolong cukup yaitu sebesar 46,74%, kesalahan keterampilan proses tergolong tinggi yaitu sebesar 63,04%, dan kesalahan penulisan jawaban akhir tergolong tinggi yaitu sebesar 69,67%.

## V. SIMPULAN DAN SARAN

### A. Simpulan

Berdasarkan hasil analisis tes dan wawancara serta pembahasan terkait kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika materi aritmetika sosial berdasarkan prosedur Newman maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut.

1. Jenis kesalahan yang dilakukan siswa kelas VII B MTs Al-Furqon Rawi dalam menyelesaikan soal cerita matematika materi aritmetika sosial yaitu meliputi kesalahan membaca soal (*reading error*) sebesar 9,78%, kesalahan memahami soal (*reading comprehension*) sebesar 42,39%, kesalahan transformasi masalah (*transform error*) sebesar 46,74%, kesalahan keterampilan proses (*process skill error*) sebesar 63,04%, dan kesalahan penulisan jawaban akhir (*encoding error*) sebesar 69,67%.
2. Faktor penyebab terjadinya kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita matematika materi aritmetika 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 ke dalam 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 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.

## **B. Saran**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dalam upaya meningkatkan mutu pendidikan, maka peneliti memberikan saran sebagai berikut.

1. Bagi siswa sebaiknya lebih teliti dan cermat dalam membaca dan memahami soal cerita serta melakukan perhitungan, tidak tergesa-gesa dalam menyelesaikan soal, lebih banyak berlatih dalam menyelesaikan soal cerita/kontekstual dan pecahan serta dapat menggunakan waktu yang diberikan dalam pengerjaan soal dengan baik dan melakukan pengecekan kembali terhadap hasil jawaban yang telah dikerjakan.
2. Bagi guru sebaiknya pada kegiatan pembelajaran lebih memperhatikan suasana belajar dimana siswa ditekankan untuk memiliki kebiasaan membaca soal dengan cermat dan memberikan banyak latihan soal dengan bentuk bervariasi agar mampu melatih pemahaman dan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal/permasalahan kontekstual.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adinawan, M. C. (2016). *Matematika Untuk SMP/MTs Kelas VII Semester 2*. Bandung : Erlangga.
- Amallia, N., & Unaenah, E. (2018). Analisis kesulitan belajar matematika pada siswa kelas III sekolah dasar. *Attadib: Journal of Elementary Education*, 2(2), 123-133.
- Aminah, A., & Kurniawati, K. R. A. (2018). Analisis Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Topik Pecahan Ditinjau Dari Gender. *JTAM (Jurnal Teori dan Aplikasi Matematika)*, 2(2), 118-122.
- Amir, Z. (2015). Mengungkap seni bermatematika dalam pembelajaran. *Suska Journal of Mathematics Education*, 1(1), 60-78.
- Angela, F., & Kartini, K. (2021). Analisis Kesalahan Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Materi Peluang Empirik Dan Teoretik Pada Siswa Kelas Viii Smp Di Kabupaten Siak. *AXIOM: Jurnal Pendidikan dan Matematika*, 10(1), 15-25.
- Arikunto, S. (2011). *Prosedur Penelitian (Edisi Revisi)*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto, S. (2012). *Prosedur penelitian suatu pendekatan praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto, S. (2013). *Prosedur penelitian suatu pendekatan praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Aulia, J., & Kartini, K. (2021). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Pada Materi Himpunan Kelas VII SMP/MTs. *Jurnal Cendikia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1) 484-500.
- Ayuningsih, R., Setyowati, R. D., & Utami, R. E. (2020). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah program linear berdasarkan teori kesalahan kastolan. *Imajiner: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 2(6), 510-518.
- Azis. (2016). Analisis Tes Buatan Guru Bidang Studi Matematika Kelas V SD 1 Katobengke. ISSN:2008-2157 Vol. 6 No. 1, 18.

- Bahir, R. A., & Mampouw, H. L. (2020). Identifikasi Kesalahan Siswa SMA dalam Membuat Pemodelan Matematika dan Penyebabnya. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 72-81.
- Dewi, S. S., Hariastuti, R. M., & Utami, A. U. (2019). Analisis tingkat kesukaran dan daya pembeda soal olimpiade matematika (OMI) tingkat SMP tahun 2018. *Transformasi: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 3(1), 15-26.
- Dharma, I. M. A., Suarjana, I. M., & Suartama, I. K. (2016). Analisis Kemampuan Menyelesaikan Soal Cerita pada Siswa Kelas IV Tahun Pelajaran 2015/2016 Di SD Negeri 1 Banjar Bali. *MIMBAR PGSD Undiksha*, 4(1).
- Ernawati, I. (2017). Uji kelayakan media pembelajaran interaktif pada mata pelajaran administrasi server. *Elinvo (Electronics, Informatics, and Vocational Education)*, 2(2), 204-210.
- Fadilah, R., & Bernard, M. (2021). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika kontekstual materi kekongruenan dan kesebangunan. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 4(4), 817-826.
- Fatahillah, A., Wati, Y. F., & Susanto, S. (2017). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika berdasarkan tahapan Newman beserta bentuk scaffolding yang diberikan. *Kadikma*, 8(1), 40-51.
- Fazzilah, E., Effendi, K. N. S., & Marlina, R. (2020). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Pisa Konten Uncertainty dan Data. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 1034-1043.
- Gumanti, G., & Kartini, K. Analisis Kesalahan Siswa Kelas VII SMP pada Materi Aritmetika Sosial Berdasarkan Teori Newman. *JURING (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 5(1), 17-28.
- Halim, F. A., & Rasidah, N. I. (2019). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Aritmetika Sosial Berdasarkan Prosedur Newman. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(01), 35-44.
- Handika, K. D., Sudarma, I. K., & Murda, I. N. (2019). Analisis Penggunaan Ragam Bahasa Indonesia Siswa dalam Komunikasi Verbal. *Jurnal Pedagogi dan Pembelajaran*, 2(3), 358-368.
- Hasan, E. (2014). *Filsafat Ilmu dan Metodologi Penelitian Ilmu Pemerintahan*. Bogor : Ghalia Indonesia.

- Jefrizal, J., Kartini, K., & Noviarni, N. (2021). Analisis Kesalahan Konseptual, Prosedural, dan Teknis Siswa pada Materi Aritmetika Sosial. *Suska Journal of Mathematics Education*, 7(2), 105-112.
- Jha, S. K. (2012). Mathematics performance of primary school students in Assam (India): An analysis using Newman Procedure. *International Journal of Computer Applications in Engineering Sciences*, 2(1), 17-21.
- Karlimah, K., Suryana, Y., Santosa, H., & Kholid, D. M. (2014). Pengembangan Multimedia Belajar Aritmetika Untuk Meningkatkan Kemampuan Matematis Siswa SD. *Jurnal Pendidikan MIPA (Old)*, 15(1).
- Kurniasih, O. Y., Herudin. (2019). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Berdasarkan Kriteria Watson. *Sesiomadika*.
- Kurniawati, D., & Ekayanti, A. (2020). Pentingnya Berpikir Kritis Dalam Pembelajaran Matematika. *PeTeKa*, 3(2), 107-114.
- Laily, I. F. (2014). Hubungan kemampuan membaca pemahaman dengan kemampuan memahami soal cerita matematika sekolah dasar. *Eduma: Mathematics Education Learning and Teaching*, 3(1).
- Mali, M. Y., Amsikan, S., & Nahak, S. (2021). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pokok Bahasan Aritmetika Sosial. *MATH-EDU: Jurnal Ilmu Pendidikan Matematika*, 6(2), 65-72.
- Maryani, A., & Chotimah, S. (2021). Analisis Kesalahan Siswa SMA dalam Menyelesaikan Soal Materi Barisan dan Deret Berdasarkan Kriteria Watson. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(3), 2344-2351.
- Mawaddah, S., & Anisah, H. (2015). Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran matematika dengan menggunakan pembelajaran generatif (*generative learning*) di SMP. *EDU-MATH: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2).
- Natalia, S. (2017). Realistic Mathematics Education: Suatu Langkah Mendidik Berpikir Matematis. *Jurnal Dinamika Pendidikan*, 10(1), 267-282.
- Noer, S. H. (2017). *Strategi Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta : Matematika.
- Nugroho, W. (2021). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Penyelesaian Soal Kaidah Pencacahan. *Aritmetika: Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 2(1), 32-46.
- Nuraeni, R., Ardiansyah, S. G., & Zanthi, L. S. (2020). Permasalahan Matematika Aritmetika Sosial Dalam Bentuk Cerita: Bagaimana Deskripsi Kesalahan-Kesalahan Jawaban Siswa?. *Teorema: Teori Dan Riset Matematika*, 5(1), 61-68.

- Nur'aini, J. P., & Munandar, D. R. (2021). Analisis Kesalahan Siswa Berdasarkan Tipe Newman Dalam Menyelesaikan Soal Ekspone pada Siswa Kelas X Sma At-Taubah Tirtamulya. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 4(5), 1065-1072.
- OECD. (2019). *PISA 2018 Assessment And Analytical Framework*. Paris: OECD Publishing.
- Oktaviana, D. (2017). Analisis Tipe Kesalahan Berdasarkan Teori Newman Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Mata Kuliah Matematika Diskrit. *Edu Sains: Jurnal Pendidikan Sains dan Matematika*, 5(2), 22-32.
- Pane, A. (2017). Belajar dan Pembelajaran Aprida Pane Muhammad Darwis Dasopang. *Fitrah*, 03 (2), 333–352.
- Panggatana, A., Payadnya, I. P. A. A., & Wena, I. M. (2021). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Uraian Menggunakan Prosedur Newman Di Kelas Viii SMP TP. 45. *Jurnal Santiaji Pendidikan (JSP)*, 11(3).
- Priyanto, A., & Trapsilasiwi, D. (2015). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Pokok Bahasan Teorema Pythagoras Berdasarkan Kategori Kesalahan Newman di Kelas VIII A SMP Negeri 10 Jember.
- Purwanto. 2010. *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Rofi'ah, N., Ansori, H., & Mawaddah, S. (2019). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika berdasarkan langkah penyelesaian polya. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2).
- Rokhimah, S. (2017). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Aritmetika Sosial Kelas VII Berdasarkan Prosedur Newman. *Skripsi Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam UNNES*.
- Rosmiati, F., & Maya, R. (2021). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Aritmetika Sosial Dengan Tahapan Newman. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 4(5), 1365-1374.
- Safitri, F. A., Sugiarti, T., Utama, F. S. (2019). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Bangun Datar Berdasarkan Newman's Error Analysis (NEA). *Jurnal Profesi Keguruan*, 5(1), 42-49.
- Sari, E. F. P. (2015). Pengembangan soal matematika model PISA untuk mengetahui argumentasi siswa di Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2), 124-147.

- Selan, M., Daniel, F., & Babys, U. (2020). Analisis kemampuan literasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal pisa konten change and relationship. *AKSIOMA: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 11(2), 335-344.
- Septiani, Y., Aribbe, E., & Diansyah, R. (2020). Analisis Kualitas Layanan Sistem Informasi Akademik Universitas Abdurrab Terhadap Kepuasan Pengguna Menggunakan Metode Sevqual (Studi Kasus: Mahasiswa Universitas Abdurrab Pekanbaru). *Jurnal Teknologi Dan Open Source*, 3(1), 131-143.
- Siagian, R. E. F., & Nurfitriyanti, M. (2015). Metode pembelajaran inquiry dan pengaruhnya terhadap hasil belajar matematika ditinjau dari kreativitas belajar. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 2(1).
- Sidiq, U., Choiri, M.,M. (2019). *Metode Penelitian Kualitatif di Bidang Pendidikan*. Ponorogo : CV.Nata Karya.
- Subkhi, N., Luzyawati, L., & Kusumaningrum, R. S. (2022). *Development of Inquiry Based-Metacognitif Skills on Water Pollution Materials for High School*. *Mangifera Edu*, 6(2), 98-114.
- Sudijono, Anas. (2013). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : Raja Grafindo Persada.
- Sudjana. (2016). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif & RND*. Bandung : Alfabeta. Hlm 244
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D)*. Bandung : Alfabeta
- Suherman, Erman dkk. (2003).*Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia
- Sukarani, N. M. (2022). Sejarah Aritmetika: Manfaat Pembelajaran Sejarah Matematika. *Jurnal Dunia Ilmu*, 2(1).
- Susanti. (2017). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Program Linier Berdasarkan Tahapan Newman. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 2(6), 71-76.
- Susilo, G., & Aisyah, N. (2020). Pengajaran Persiapan Ujian Nasional Mata Pelajaran Matematika di SMP Negeri 37 Samarinda. *Abdimas Universal*, 2(2), 54-60.

- Susilowati, P. L., & Ratu, N. (2018). Analisis Kesalahan Siswa Berdasarkan Tahapan Newman Dan Scaffolding Pada Materi Aritmetika Sosial. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 13-24.
- Tiya, K. (2013). Analisis komparasi model pembelajaran kooperatif tipe STAD dengan pembelajaran konvensional terhadap hasil belajar matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 52-61.
- Trianto. 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif- Progresif*. Jakarta: Kencana.
- Ulpa, F., Marifah, S., Maharani, S. A., & Ratnaningsih, N. (2021). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Kontekstual pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Ditinjau dari Teori Nolting. *Square: Journal of Mathematics and Mathematics Education*, 3(2), 67-80.
- Viani, C. F., Setyowati, R. D., & Zuhri, M. S. (2020). Analisis Kesalahan Siswa SMP Berdasarkan Kriteria Watson dalam Menyelesaikan Soal Matematika Bertipe High Order Thinking Skills (HOTS) Ditinjau dari Gaya Belajar. *Imajiner: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 2(5), 372-381.
- Wahyuddin, W. (2016). Analisis kemampuan menyelesaikan soal cerita matematika ditinjau dari kemampuan verbal. *Beta: Jurnal Tadris Matematika*, 9(2), 148-160.
- Wardhani, I. K., & Chotimah, S. (2021). Analisis Kesalahan Siswa Smk Dalam Menyelesaikan Soal Materi Matriks. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 4(5), 1299-1306.
- Wijaya, A. A., & Marsiyah, M. (2013). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi sistem persamaan linear dua variabel. *Mathedunesa*, 2(1), 1-7.
- Yuwono, T., Supanggih, M., & Ferdiani, R. D. (2018). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematika dalam menyelesaikan soal cerita berdasarkan prosedur Polya. *Jurnal Tadris Matematika*, 1(2), 137-144.
- Zulkifli, A., Mansyur, J., Syamsu. (2021). Kesalahan Siswa Dalam Mengerjakan Momentum Dan Implus. *Jurnal Pendidikan Fisika Tadaluko Online*. 2(2), 60-65.